

ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM NA OXIGÊNIO TERAPIA HIPERBÁRICA

Enfermeira Frander Mateus da Silva Tecco
Enfermeira Vanusa da Costa Silva
Profa. Dra. Helivalda Pedroza Bastos
Faculdade do Litoral Sul Paulista (FALS)-São Paulo/Brasil

RESUMO

Introdução. Novas terapias e tecnologias de assistência na saúde têm surgido, como a Oxigenação Hiperbárica, regulamentada no Brasil em 1995 como modalidade terapêutica, sendo imprescindível a capacitação e formação profissional para atender com eficácia a evolução clínica e assistência à saúde do paciente com ferimentos e lesões. **Objetivo.** Avaliar a demanda da Sistematização da Assistência de Enfermagem existente na terapia hiperbárica e a regulamentação das condições de trabalho para a equipe atuante. **Método.** Trata-se de uma revisão bibliográfica. **Resultados.** Evidenciou-se a ausência de documentos oficiais e protocolos padronizados para uma assistência segura e apontamento da necessidade de capacitação profissional baseada em uma visão holística que envolva o cuidado com o paciente com feridas. **Conclusão.** Conhecer a oxigenoterapia hiperbárica, suas especificidades e complexidades, realça a importância da capacitação técnica e científica para a atuação do enfermeiro com qualidade, para uma atuação profissional eficiente e humanizada.

PALAVRA CHAVE: Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. Ferimentos e lesões. Conhecimentos, Atitudes e Prática em Saúde

ABSTRACT

Introduction. New therapies and health care technologies have emerged, such as Hyperbaric Oxygenation, regulated in Brazil in 1995 as a therapeutic modality, and professional training and training is essential to effectively meet the clinical evolution and health care of patients with injuries and injuries. **Goal.** Evaluate the demand for Systematization of Nursing Care in hyperbaric therapy and the regulation of working conditions for the working team. **Method.** This is a literature review. **Results.** The absence of official documents and standardized protocols for safe care and the need for professional training based on a holistic view involving the care of patients with wounds was evidenced. **Conclusion.** Knowing hyperbaric oxygen therapy, its specificities and complexities, highlights the importance of technical and scientific training for the performance of nurses with quality, for an efficient and humanized professional performance.

KEYWORD: Management of Science, Technology and Innovation in Health. Wounds and injuries. Health Knowledge, Attitudes and Practice

INTRODUÇÃO

A Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) foi regulamentada no Brasil em 1995 pelo Conselho Federal de Medicina com a resolução 1.457/95 como modalidade terapêutica (CRM, 2005).

O enfermeiro que atua na OHB orienta o paciente sobre as medidas de segurança, faz o acompanhamento durante a toda a terapia, com a observação

dos efeitos colaterais e está preparado para o suporte básico à vida, em caso de convulsões, acidentes, intoxicação pulmonar ou neurológica (LACERDA et al, 2006).

Como vantagens, o tratamento pode colaborar para a cicatrização das feridas de forma significativa, com a diminuição de tempo de internação, emprego de antibioticoterapia, número de amputações, além de reduzir custos e oferecer melhores condições de qualidade para os procedimentos cirúrgicos (ALCANTARA, 2010).

Para que a assistência de enfermagem seja realizada de forma integral, são necessários recursos humanos e estruturais, sendo recomendado a utilização de instrumentos de coleta de dados que possibilitem a identificação das necessidades do paciente, além de ser uma forma eficaz de comunicação entre os profissionais, a fim de garantir uma assistência continuada (ARAÚJO et al, 2021).

A OHB é utilizada mundialmente no tratamento de feridas crônicas e agudas. Consiste em colocar o paciente em uma câmara pressurizada para inalar e levar oxigênio a 100% sob alta pressão aos tecidos circundantes da lesão, promovendo um aumento da concentração de oxigênio dissolvido no plasma sanguíneo e na lesão de pele (LAVRADOR; SANTOS; CONSUELO, 2014).

O enfermeiro tem papel essencial no trabalho e execução da terapia hiperbarica, de forma que, uma conduta inadequada do enfermeiro, ligado diretamente ao procedimento, sem nenhum conhecimento específico, pode prejudicar a recuperação de algumas lesões, expondo o paciente a riscos (LAVRADOR; SANTOS; CONSUELO, 2014).

Este estudo justifica-se pois a terapia hiperbárica está sendo cada vez mais utilizada no tratamento de feridas, e por isso, os profissionais necessitam de um conhecimento mais abrangente, para sua segurança e atuação no procedimento.

Verifica-se uma demanda para especialização da atuação dos profissionais, de modo que haja maior segurança tanto para o paciente quanto para o profissional.

Em relação a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), se faz necessário a elaboração de um plano de cuidados baseados em evidências técnicas e científicas, para os profissionais que atuam diretamente no procedimento.

A assistência de enfermagem ao paciente submetido à OHB deve ser completada, com o acompanhamento e evolução de cada caso, do início ao fim do tratamento, no tempo estabelecido pelo médico, mantendo sempre um ambiente de interação profissional-paciente. Ressaltam, a importância de profissionais estarem capacitados, para dispor ao paciente um serviço de qualidade (RODRIGUES; FERREIRA, 2018)

O enfermeiro que atua na OHB tem papel importante na avaliação e tratamento da pele, avaliando lesões, fazendo prescrições de coberturas, planos de cuidados, orientações, além de orientar a equipe de enfermagem e atuar transdisciplinarmente com outros profissionais (KIST; KAISER, 2016).

A integralidade do cuidar de enfermagem, juntamente com a equipe multidisciplinar aponta para a realização de novas pesquisas que fortaleçam o uso da OHB, ampliando o acesso e visibilidade desta terapêutica pelas pessoas

com lesões complexas, com o objetivo de minimizar os impactos na vida do paciente que possui uma ferida de difícil cicatrização (GLOVER et al., 2016).

Este trabalho possui a hipótese de que a atuação do profissional de enfermagem na oxigênio terapia hiperbárica ainda precisa de maior investimento na capacitação dos profissionais, uma vez que pressões equivocadas da câmara hiperbárica podem ocasionar complicações à saúde do paciente.

E ainda, verifica-se uma visão limitada dos profissionais na atuação deste procedimento e ausência de uma padronização e protocolos padronizados da Sistematização de Assistência de Enfermagem.

A questão que se pretende responder neste estudo é: o enfermeiro está apto e qualificado para uma assistência segura e de qualidade frente ao tratamento de OHB?

A assistência à saúde é necessária para que todo o procedimento seja realizado de maneira eficaz, promovendo a melhora do paciente, para isso os profissionais devem ser capacitados, além de diversos recursos, como estruturais e instrumentais.

A pele é o maior órgão do corpo humano e apresenta diversas funções essenciais à sobrevivência, além de envolver a estética e beleza (FÉLIX; SANTOS, 2017).

Ter uma ferida modifica a aparência e o corpo exposto, além da possibilidade de abalar autoestima, levar a mudanças de comportamento, de reduzir a capacidade física, diminuir a produtividade nas tarefas do cotidiano e implicar no impacto financeiro, tanto para a pessoa com a lesão quanto para a sociedade, na qual ela está inserida (LYON, 2010)

Em relação ao impacto da OHB na qualidade de vida das pessoas, pode-se observar que o oxigênio hiperbárico se comporta como uma droga, com resultados específicos de oxigenação sanguínea e tecidual, reduzindo o tempo a reparação celular e a probabilidade de cicatrização da pele, além da diminuição do inchaço e melhora da circulação sanguínea (LIN LI-CHEN et al, 2020).

A OHB é um tratamento adjuvante usado como apoio às terapias convencionais ou mesmo intervenções cirúrgicas, antibioticoterapia e suporte nutricional, melhorando os resultados da cicatrização. Também pode ser utilizada como terapia única em algumas condições agudas (SIONA, 2019).

E por fim, no procedimento, o profissional precisa ter atenção redobrada, durante o atendimento, levando em consideração as necessidades do paciente.

Diante do exposto, observou-se a necessidade de investigar uma assistência de qualidade, frente aos pacientes que necessitam deste serviço tão importante, para recuperação frente a lesões extensas. Este tema tem sua relevância para uma assistência segura aos pacientes que precisam da OHB.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Avaliar a demanda da sistematização da assistência de enfermagem existente na terapia hiperbárica e a regulamentação das condições de trabalho para a equipe atuante.

Objetivos específicos

Identificar os principais cuidados pré-OHB, trans-OHB e pós-OHB realizados pela equipe de enfermagem.

Identificar os principais diagnósticos de enfermagem do NANDA 2021-2023 relacionados à sistematização da assistência de enfermagem prestados na Oxigenoterapia Hiperbárica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este aumento de pressão resulta em aumento da pressão arterial e tecidual de oxigênio (2000 mmHg e 400 mmHg, respetivamente), o que está na base da maioria dos efeitos fisiológicos e terapêuticos desta terapia. Este procedimento terapêutico promove diferentes efeitos positivos para o processo de cicatrização, por esta razão tem sido referenciado como adjuvante, ou seja, aplica-se em conjunto com outras medidas de tratamento em diversas situações clínicas. (DAUWE et al, 2014)

Existem dois tipos de câmaras hiperbáricas: as câmaras monoplaces, que acomodam apenas uma pessoa, sendo, em geral, pressurizada diretamente com oxigênio puro; e, a câmara multiplace, que acomoda mais pessoas, pressurizada com ar comprimido. Nestas, o oxigênio puro é oferecido através de máscaras faciais, capuz ou tubo endotraqueal, sendo possível a presença de profissionais de saúde para assistirem os pacientes que requeiram cuidados intensivos durante as sessões (CASAGRANDE et al., 2021).

As recomendações da oxigenoterapia hiperbárica consiste nos seus efeitos terapêuticos através da alta concentração de oxigênio dissolvido nos líquidos teciduais. Os principais efeitos da OHB estão descritos a seguir (LACERDA,2006):

Proliferação de fibroblastos – a OHB permite a chegada de concentrações adequadas de oxigênio em tecidos pouco vascularizados favorecendo a cicatrização de feridas problemáticas, através do aumento de oxigênio dissolvido nos líquidos teciduais.

Neovascularização – a estimulação da neovascularização é causada porque durante as sessões de OHB, os tecidos recebem maior quantidade de oxigênio que o normal e imediatamente após a sessão, os tecidos corporais são submetidos a uma hipóxia relativa (volta à concentração normal de oxigênio).

Atividade osteoclástica e osteoblástica– a OHB, através do aumento de oxigênio dissolvido nos líquidos teciduais, estimula o aumento das concentrações adequadas de oxigênio nos ossos, permitindo o desenvolvimento das atividades osteoclásticas e osteoblásticas, sendo indicado, desta forma, no tratamento adjuvante da osteomielite crônica.

Ação antimicrobiana – a diminuição do nível de oxigênio desempenha um papel crítico no desenvolvimento de infecções. Várias condições patológicas, como lesões ou infecções podem reduzir notavelmente a tensão de oxigênio no sítio afetado. Em infecções ósseas experimentais verificam-se reduções de 50% das tensões normais.

Portanto, condições de considerável hipóxia ou mesmo anaerobiose são verificadas em tecidos orgânicos infectados, favorecendo o crescimento de bactérias específicas. A princípio, são nestas infecções que a hipóxia hiperbárica apresenta maior potencial terapêutico (RUTTERMANN et al,2013)

No Brasil, as indicações foram regulamentadas pelo Conselho Federal de Medicina, mediante resolução CFM 1457/95. São as seguintes: embolia gasosa, doença descompressiva, embolia traumática pelo ar, gangrena gasosa, síndrome de Fournier. Outras infecções necrotizantes de partes, moles: celulites,

fasceíte e miosites, vasculites agudas de etiologia alérgica, medicamentosa ou por toxinas biológicas (aracnídeos, ofídios e insetos). Lesões por radiação: radiodermite, osteorradio necrose e lesões actínicas de mucosas. Anemia aguda, nos casos de impossibilidade de transfusão sanguínea isquemias traumáticas agudas: lesão por esmagamento, síndrome compartimental, reimplante de extremidade amputada e outros. Queimaduras térmicas ou elétrica, lesões refratárias: úlceras de pele, pédiabético, escaras de decúbito, úlceras por vasculites auto-ímmunes, deiscências de sutura, osteomielite, retalhos ou enxertos comprometidos. (JUNIOR; MARRA, 2004)

Os efeitos colaterais da OHB são os seguintes: toxicidade pulmonar, sendo que o paciente apresenta sintomas de tosse seca, dor retrosternal, hemoptóicos e edema pulmonar; toxicidade neurológica, com sintomatologia de parestesias e convulsão; desconforto e barotrauma auditivos; desconforto em seios da face e alterações visuais transitórias (JUNIOR; MARRA, 2004).

Atuação do enfermeiro na Oxigenoterapia hiperbarica

É importante que o enfermeiro avalie os criterios que os indivíduos com ferida para a OHB, considerando: falta de resultado significativo com a utilização prévia de terapias cientificamente comprovadas e consensualmente aceitas e, certificação da existência de vascularização adequada. Além disso, deve-se considerar, juntamente com o medico e paciente, a disponibilidade e acessibilidade de um serviço de OHB pois, a proximidade afetará a conveniência do tratamento bem como o custo. E ainda, levar em conta a capacidade funcional do indivíduo e a existência de um cuidador, em casos de deficit no autocuidado (ALCANTARA et al, 2010).

Sendo assim, o enfermeiro tem um papel importante no cuidado da pele, documentado em protocolo e adjuvante às sessões hiperbáricas , reportando à avaliação e tratamento da pele com ponderação da evolução das lesões, fazendo prescrições de coberturas, planos de cuidados, orientações, além de orientar a equipe de enfermagem e atuar interdisciplinarmente na equipe. Com isso, a oxigenoterapia hiperbárica, como uma terapia adjuvante com grande potencial para a melhora das lesões mais complexas e que não respondem a outros tratamentos, viabiliza às pessoas viverem melhor (SIMONAZZI et al, 2006).

A assistência na oxigenoterapia por hiperbárica é um campo de atuação da enfermagem com muitas especificidades e que está em expansão, daí a carência de trabalhos que abordem o desenvolvimento da SAE nesse serviço e sua aplicabilidade na saúde do trabalhador. Na prática, faz-se necessária a promoção da saúde dos profissionais de enfermagem dos serviços, a presença de um enfermeiro do trabalho na implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (BARBOSA et al, 2020).

A equipe de saúde da hiperbárica é composta por médicos, enfermeiros e técnicos em enfermagem, sendo os dois últimos responsáveis por promover a adaptação dos pacientes ao ambiente pressurizado, orientar quanto à prevenção dos efeitos fisiológicos determinados pela pressão, atender às suas necessidades fisiológicas e comportamentais, além das demandas e intervenções nas complicações (LAVRADOR; SANTOS; CONSUELO, 2014)

É assegurado que um enfermeiro registrado seja responsável por garantir que uma avaliação de enfermagem do paciente hiperbárico seja conduzida de

acordo com políticas de atenção à saúde local, bem como para supervisão de enfermagem para tratamentos e cuidados de feridas que dispensem a presença de um médico. Além disso, cabe ao enfermeiro garantir assistência de enfermagem para todos os pacientes criticamente doentes ou de emergência. É recomendável treinar no mínimo 01 (um) técnico hiperbaricista ou membro da equipe hiperbárica para atividades de operação de câmaras que não sejam tratamentos hiperbáricos (NETO, 2013)

As atribuições do enfermeiro constituem responsabilizar-se tecnicamente pelos técnicos de enfermagem e pelos cuidados de enfermagem prestados nos serviços, junto ao conselho regional de exercício profissional, sistematizar a assistência de enfermagem – planejamento, avaliação e prescrição de cuidados de enfermagem para os pacientes submetidos à terapia hiperbárica, gerenciar a equipe de enfermagem, prestar cuidados aos pacientes críticos, participar na elaboração dos protocolos operacionais do serviço, participar na elaboração do programa de gerenciamento de resíduos do serviço, supervisionar todos os cuidados de enfermagem prestados pelos técnicos de enfermagem (COFEN, 2011).

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva e qualitativa realizada por meio de artigos publicados em base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Portal Periódico (CAPES), Google Acadêmico (Scholar), revistas científicas eletrônicas, Scientific Electronic Library Online (Scielo), Periódicos Eletrônicos em Psicologia (PEPSIC), Conselho Regional de Enfermagem (Coren) e textos publicados pelo Ministério da Saúde do Brasil nos últimos cinco anos.

As etapas para o desenvolvimento desta pesquisa foram: escolha do tema e do objeto de estudo, levantamento da questão da pesquisa e escolha dos descritores: neuropatia, enfermagem e educação em saúde.

A fundamentação teórica se dará através de livros indicados pelo orientador, artigos, sites e teses sobre o tema. Utilizando de critérios para obter um foco de inclusão das publicações pesquisadas, foram determinados: possuir texto na íntegra e ter a temática relevante para o estudo. E para exclusão, obtiveram os seguintes: publicações com datas inferiores e não relevantes à temática.

A seleção dos artigos para análise foi realizada primeiramente pela leitura dos títulos. Aqueles que não atenderam ao objetivo da pesquisa foram excluídos. Dos que ficaram, foi lido o resumo de todos os estudos encontrados na busca em cada uma das bases de dados. Foram descartados os artigos cujos resumos não entraram em consonância com a proposta desta revisão. O passo seguinte foi selecionar os artigos na íntegra, ler e analisá-los.

O presente trabalho tem como característica a pesquisa bibliográfica, que foi realizada por meio de levantamento bibliográfico sendo utilizado, fontes secundárias, como livros, artigos de periódicos sites confiáveis, com o objetivo de analisar informações e conhecimentos prévios sobre o tema escolhido.

Seguimos uma leitura analítica e posteriormente realizamos uma leitura interpretativa, para identificação das respostas para os objetivos sobre o tema abordado.

RESULTADOS

Os resultados e discussão estão apresentados a seguir, em resposta aos objetivos da pesquisa.

Quadro 1. Síntese dos resultados relacionados a demanda da sistematização da assistência de enfermagem existente na terapia hiperbárica e a regulamentação das condições de trabalho para a equipe atuante.

AUTORES / ANO	TÍTULO
ALMEIDA et al.,2017	Atuação do Enfermeiro em Úlceras Venosas: Uma Revisão Integrativa.
FÉLIX; SANTOS,2017	Assistência de enfermagem ao paciente submetido à oxigenoterapia hiperbárica
FILHO et al.,2018	O uso da oxigenoterapia hiperbárica como tratamento Adjuvante às complicações decorrentes da radioterapia: uma Revisão de literatura
SCHECK et al.,2019	Práxis do enfermeiro e equipe de enfermagem hiperbárica no cuidado de pessoas com lesão de pele
SIONA,,2019	Uso de câmara hiperbarica para tratamento de lesão por pressão: Atuação do Enfermeiro
NEVES;CARVALHO, 2020	Terapia hiperbárica e sua eficácia nas lesões crônicas em uma clínica particular do estado de Goiás
MENEZES et al., 2020	Utilização da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da doença vascular periférica: uma revisão sistemática
ARAUJO; CANASTRO, 2021	Aplicabilidade da gratificação de risco aos profissionais de saúde que operam em ambiente hiperbárico

Fonte: elaborada pelos autores, 2021.

Quadro 2. Síntese dos resultados relacionados aos principais cuidados pré-OHB, trans-OHB e pós-OHB realizados pela equipe de enfermagem

AUTORES / ANO	TÍTULO
ANDRADE;SANTOS, 2016	Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento de feridas
COSTA, 2018	A atuação do profissional de enfermagem na terapêutica com Oxigenoterapia hiperbárica
RODRIGUES; FERREIRA, 2018	Cuidados de enfermagem no tratamento hiperbárico de pacientes acometidos por feridas complexas
DA CUNHA et al., 2019	Oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante para feridas: estudo de prevalencia
FRANÇA et al., 2020	Oxigenoterapia hiperbárica no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura
LIMA et al., 2020	Benefícios do tratamento com Oxigenoterapia hiperbárica em úlcera venosa
MACHADO et al.,2020	Sentimentos vivenciados na oxigenoterapia hiperbárica: a voz dos usuários
CASAGRANDE et al., 2021	Oxigenoterapia Hiperbárica como adjuvante no tratamento de feridas

Fonte: elaborada pelos autores, 2021.

Quadro 3. Síntese dos resultados relacionados aos principais diagnósticos de enfermagem do NANDA 2021-2023 relacionados à sistematização da assistência de enfermagem prestados na Oxigenoterapia Hiperbárica.

DIAGNOSTICOS NANDA	CARACTERÍSTICAS DEFINIDORAS / FATORES RELACIONADOS
Falta de Adesão	Comportamento de falta de adesão. Falha em alcançar resultados.
Ansiedade	Inquietação. Agonia. Angústia. Apreensão. Tensão Facial. Alteração no padrão respiratório. Aumento na Frequência Cardíaca. Aumento na frequência respiratória.
Dor Crônica	Expressão Facial de dor. Mudanças no padrão de sono. Agente lesivo. Alteração no padrão de sono. Condição relacionada a pós-trauma.
Síndrome da dor crônica	Medo. Mobilidade física prejudicada. Sobrecarga de estresse. Ansiedade.
Padrão de sono prejudicado	Alteração no padrão de sono.
Fadiga	Aumento na necessidade de descanso. Padrão de sono não restaurador. Culpa devida á dificuldade para cumprir com suas responsabilidades. Privação de sono. Ansiedade
Troca de gases prejudicada	Dióxido de carbono diminuído (CO ₂).
Risco de disfunção neurovascular periférica.	Compressão Mecânica. Fratura. Trauma. Imobilização
Risco de perfusão tissular periférica ineficaz	Conhecimento Insuficiente de fatores agravantes. Procedimento Intravascular.
Perfusão tissular periférica ineficaz	Características da pele alteradas. Cicatrização de feridas retardada. Conhecimento deficiente do processo da doença.
Integridade tissular prejudicada.	Tecido destruído. Tecido lesado. Agente químico. Circulação prejudicada. Alteração no metabolismo. Procedimento cirúrgico.
Mobilidade física prejudicada	Movimentos espásticos. Movimentos lentos.
Integridade da pele prejudicada.	Alteração na integridade da pele. Fator Mecânico. Circulação Prejudicada.
Tensão do papel de cuidador.	Apreensão quanto à capacidade futura para fornecer cuidados. Apreensão quanto ao bem estar do receptor de cuidado caso seja incapaz de oferecê-los. Dificuldade para realizar as atividades necessárias. Preocupação com a rotina de cuidados. Aumento da necessidade de cuidados. Codependência.
Risco de tensão do papel de cuidador	Adaptação ineficaz da família. Ambiente físico inadequado para o oferecimento de cuidado. Complexidade das tarefas de cuidado. Compromissos relacionados ao papel do cuidador que competem entre si. Cuidador é o cônjuge. Cuidador não esta pronto, do ponto de vista do desenvolvimento, para esse papel. Duração excessiva dos cuidados necessários.

Fonte: NANDA 2021-2023.

DISCUSSÃO

Sistematização da assistência de enfermagem existente na terapia hiperbárica e a regulamentação das condições de trabalho para a equipe atuante.

Evidenciam-se os benefícios de diversas etiologias de lesões, como em lesões venosas. O tratamento deste tipo de lesão não é feito integralmente com a OHB, mas sim recebe a terapia de forma adjuvante. A OHB diminui a hipóxia, permitindo a angiogênese e a cicatrização da ferida. A avaliação da evolução do quadro, coordenação da equipe técnica e orientação dos cuidados complementares que o paciente deva realizar integram essa terapia (ALMEIDA et al, 2017).

A importância deste tratamento consiste no fato de que tal processo auxilia na cicatrização de feridas estimulando a produção do colágeno fibroblástico, pela angiogênese local, aumento da proliferação celular minimizando a necrose e auxiliando na prevenção de infecções pelo seu efeito bactericida, visto que em algumas condições patológicas a infecção pode diminuir a quantidade de oxigênio (FÉLIX; SANTOS, 2017).

A radioterapia leva a lesões em tecidos moles e ósseas, devido a isquemia redundante nas áreas irradiadas. A redução da densidade vascular, rarefação capilar e atrofia levam para a hipóxia tecidual. A Oxigenação proveniente da OHB permite a angiogênese capilar e, conseqüentemente, a recuperação do tecido (FILHO et al, 2018).

A equipe de enfermagem é principal parte atuante no processo da terapia OHB, demandando organização e comunicação eficiente entre todos. Os procedimentos pré terapêuticos, vão além da orientação individual dos pacientes, principalmente em câmaras multiplace, onde o enfermeiro organiza a agenda dos pacientes de forma a agrupar os casos conforme a enfermidade e o tempo indicado, além de acompanhar durante as sessões orientando os técnicos de enfermagem e verificando a execução dos procedimentos, desenvolvendo para tal manuais e procedimentos (SCHECKS et al, 2019).

Enfatiza-se que a lesão por pressão é um problema grave, atingindo principalmente idosos. Estudos ainda se fazem necessários para melhor evidência científica que comprovam a efetividade da hiperbárica nesses tipos de lesão, em relação a setor público, estudo aponta escassez de disponibilidade de vagas para todos pacientes que necessitam deste tratamento, pouca disponibilidade ao equipamento e a aprimoramento técnico e aperfeiçoamento para os profissionais (SIONA, 2019).

O estudo da OHB ainda dispõe de poucas pesquisas sobre sua aplicação no Brasil, o que dificulta a consolidação de dados nacionais, com trabalhos direcionando para retratos locais. Os estudos disponíveis apontam para o público predominantemente masculino no tratamento, portadores de lesões complexas e crônicas, que apresentam boa recuperação quando recebem o tratamento de OHB de forma adjuvante (NEVES; CARVALHO, 2020).

A OHB não consiste, simplesmente, no aumento da pressão do ar que o paciente respira. É necessário a hiper oxigenação, ou seja, a injeção de alta concentração de oxigênio puro para elevar a produção de espécies reativas de oxigênio. Sabe-se da toxicidade do oxigênio e dos cuidados que a administração de elevadas pressões podem causar, porém a literatura presente aponta que os casos de reações adversas são baixo quando a técnica é bem aplicada e os

benefícios são palpáveis na grande porcentagem dos pacientes (MENEZES et al, 2020).

O profissional que opera OHB está exposto a maiores períodos a este e, com isso, também a riscos. Essa exposição laboral pode implicar tanto em lesões, ainda que não documentadas, a até perigo de explosões devido ao manejo do oxigênio, que é explosivo. Ao mesmo passo que o assunto deve ser discutido, o avanço na tecnologia das câmaras tem evoluído e minimizado os perigos ao trabalhador. Destaca-se que o artigo usado nesta revisão é de autoria portuguesa, e ainda não possui correlação direta com o cenário profissional brasileiro (ARAUJO; CANASTRO, 2021).

Principais cuidados pré-OHB, trans-OHB e pós-OHB realizados pela equipe de enfermagem

A OHB consiste na administração de uma fração inspirada de oxigênio próxima de um oxigênio puro ou a 100%, em ambiente com uma pressão superior de duas a três vezes à pressão atmosférica ao nível do mar (ANDRADE; SANTOS, 2016).

O tratamento em câmara de OHB envolve vários procedimentos pré, trans e pós terapêuticos, que não resultam em dor, apesar de gerar desconforto aos pacientes devido as alterações de pressão. O correto desempenho da enfermagem vai garantir o sucesso do tratamento e minimizar esse desconforto (COSTA, 2018).

Esses procedimentos devem ser realizados com o maior rigor possível quanto sua execução. A baixa oferta de treinamento neste campo da enfermagem representa ainda o grande desafio para o profissional de enfermagem, que tende a aprender na prática durante o exercício profissional (RODRIGUES, FERREIRA, 2018).

A terapia embora presente há pelo menos três décadas no Brasil, ainda não possui um grande quantitativo de estudos. A compilação desses dados apontam para o público masculino, que historicamente não procuram cuidados na atenção básica de saúde como mais acometidos pelos fatores de risco. Essa população é mais vulnerável a deiscência cirúrgica, cujo tratamento por OHB apresenta bons resultados (CUNHA et al., 2019).

A OHB, por si só, não é o tratamento principal para tratar de feridas complexas, mas atua como adjuvante. A hiperoxigenação permite a troca gasosa em partes do tecido que estava comprometido, aumentando a produção de fibloblastos, contribuindo para o processo de cicatrização. Para cada tipo de lesão, há uma quantidade indicada de sessões, que em geral submetem o paciente a pressões de 1,5 a 2 ATM (FRANÇA et al., 2020).

A hiper oxigenação acaba por reverter o quadro de hipóxia associado a úlcera venosa, apresentando resultados com grande eficácia, pois a tensão do Oxigênio dos tecidos é fator dominante para a cicatrização. Contudo, os pacientes que podem se candidatar ao tratamento precisam ter mais que 18 anos e cuja outras terapias anteriores apresentaram-se infrutíferas. O alto custo por sessão praticado no Brasil, por vezes, torna o tratamento caro e pouco acessível (LIMA, 2020).

As lesões de alta complexidades se apresentam com grande dor e desconforto. A cura representa independência e qualidade de vida para o paciente. Em geral, o mesmo demonstra um medo e receio inicial, pelo

desconhecimento do processo da terapia. O empenho da enfermagem é fator decisivo para o bem estar do paciente durante o processo. Por se tratar de tratamento que exige, em média, 30 sessões, antes de chegar ao final o paciente tem a percepção da evolução do quadro, e demonstra isso conforme a dor diminui e sua autonomia aumenta (MACHADO et al., 2020).

A chance de cura das feridas em geral, com a diminuição de casos de amputação dos membros, especialmente em pacientes com diabetes, é maior quando o tratamento inclui a OHB (CASAGRANDE et al., 2021)

Principais diagnósticos de enfermagem do NANDA 2021-2023 relacionados à sistematização da assistência de enfermagem prestados na Oxigenoterapia Hiperbárica

De acordo com o quadro 03, destacam-se falta de adesão, ansiedade, dor crônica, síndrome da dor crônica, padrão de sono prejudicado e fadiga como principais diagnósticos relacionados à resposta comportamental. Recomenda-se a importância de um plano de cuidados efetivo, para assim adquirir um efeito do tratamento eficaz, para cada paciente que seja exposto a OHB.

Quanto aos aspectos fisiológicos, os principais diagnósticos de enfermagem identificados foram, troca de gases prejudicada, risco de perfusão tissular periférica ineficaz, perfusão tissular periférica ineficaz, risco de disfunção neurovascular periférica, integridade tissular prejudicada. Recomenda-se, considerar para cada tipo de lesão o manejo correto, do equipamento de OHB, visando a importância do grau de complexidade do paciente.

Em relação à assistência, os principais diagnósticos levantados são; mobilidade física e integridade da pele prejudicadas. Recomenda-se, atingir o nível eficaz de tratamento, pré, pós, e trans procedimento de OHB, implementando, cuidado correto e efetivo, assegurando assim que o paciente, conclua processo terapêutico.

E por fim, destaca-se a problemática do deslocamento do local de realização da OHB e acompanhamento de familiares, obtemos os seguintes diagnósticos, tensão do papel cuidador, risco tensão papel cuidador. Recomenda-se, suceder ausculta qualificada ao acompanhante, que seja capaz de interá-lo ao cuidado com paciente, e o serviço que o mesmo será exposto, visando que o cuidador seja capaz, de prestar um cuidado em residência instruído.

Contribuições deste estudo para a enfermagem

O enfermeiro tem permissão de realizar procedimentos ao tratamento das lesões de pele, é também o profissional que está mais frequente durante a internação sendo assim, podendo acompanhar o desenvolvimento do tratamento. Todo envolvimento, da equipe é visando a plena recuperação, do paciente, visando a conduta correta, pra cada tipo de situação.

Conforme a legislação vigente, esta modalidade terapêutica é estabelecida por algumas leis físicas do mergulho e, compreender também sobre a fisiologia dos benefícios celulares diante do oxigênio puro inalado em câmaras sob uma pressão maior que a pressão atmosférica, requer grande conhecimento no âmbito prático e estudos voltados a áreas específicas, conforme a isso, o enfermeiro vem construindo sua capacidade nesta área.

Considerações finais

A Oxigenoterapia Hiperbárica não é nova no que concerne ao tratamento de lesões na pele, porém a técnica ainda é pouco difundida no Brasil. Isso acarreta tanto em falta de procura pela terapia, que leva a pouco investimentos em clínicas especializadas, como também a demanda reprimida em locais onde o tratamento é ofertado.

O estudo aponta para o alto índice de sucesso em seu uso em curto prazo, desde que associado a outras terapias. Os resultados revelam que a elevação do nível de oxigênio está diretamente associado ao sucesso em cicatrizações.

A lacuna ocasionada pela pouca divulgação do método atinge também a sistematização dos procedimentos. Durante a pesquisa é possível identificar que a formação da equipe técnica é feita individualmente pela enfermagem, ainda de modo autônomo.

A pesquisa trouxe a luz não só os benefícios da técnica mas também as dificuldades que deverão ser enfrentadas pelo serviço de enfermagem para a ampliação do atendimento da demanda.

A soma do conhecimento adquirido com os desafios lançados pelo cenário atual satisfizeram os objetivos deste trabalho e colocam a sociedade de enfermagem em expectativa quanto ao desenvolvimento desta área de conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKLEY, Betty J. et al. **Nursing Diagnosis Handbook, Revised Reprint with 2021-2023 Nanda-I (r) Updates-E-Book**. Elsevier Health Sciences, 2021.

ALCANTARA LM, LEITE JL, TREVIZAN MA, MENDES IAC, UGGERI CJR, STIPP MAC, et al. Aspectos legais da enfermagem hiperbárica brasileira: por que regulamentar? **Revista Brasileira de Enfermagem**; 63(2):312-6, 2010.

ALMEIDA, AS; SANTOS, BG; DINIZ, FS; LORENA ZC. Atuação do Enfermeiro em Úlceras Venosas: Uma Revisão Integrativa. Congresso Norte Nordeste de Feridas e Coberturas. ISSN 4557-0520. Aracaju/SE. 2017

ALVES, Paulo et al. Oxigenoterapia hiperbárica no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 93, n. 31, 2020.

ANDRADE SM, VIEIRA SANTOS ICR. Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento feridas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**;37(2), 2016.

ARAÚJO MRSD; CANASTRO MAF, CANASTRO MAF. Aplicabilidade da gratificação de risco aos profissionais de saúde que operam em ambiente hiperbárico. Instituto Universitário militar. Departamento de Estudos de pós-graduação. Curso de promoção a Oficial Superior. Pedrouços. 1.ª Edição. 2021.

BARBOSA PRA; GURGEL LSS; ARAÚJO PF; SILVA VD. Oxigenoterapia hiperbárica no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura. **Revista Enfermagem Atual In Derme**; 93(31), 2020.

CASAGRANDE MEC, TAVARES NAV, CASTRO DA, LIMA GT, AMARAL JM, SANTOS LBM, SILVA MN, BRANDÃO GVB. Oxigenoterapia Hiperbárica como adjuvante no tratamento de feridas. **Brazilian Journal of Health Review**. ISSN: 2595-6825, 2021

COFEN. DE ENFERMAGEM, Conselho Federal. Resolução COFEN 376/2011. **Dispõe sobre a participação da equipe de Enfermagem no processo de transporte de pacientes em ambiente interno aos serviços de saúde. Disponível em: www.portalcofen.br. Acesso em, v. 10, 2013.**

COSTA TO. A atuação do profissional de enfermagem na terapêutica com Oxigenoterapia hiperbárica. Católica de Vitória. (Monografia). Centro Universitário, Vitória, 2018.

CRM. Resolução do Conselho Federal de Medicina 1457/95.

DA CUNHA, Camila Pereira Lobato; DE ARAÚJO, Thaís Santos; ADORNO, Wanessa Carolinna Linhares Diniz. Oxigenoterapia hiperbárica: A eficácia no tratamento de lesão em pé diabético. **Revista Feridas**, n. 39, p. 1414-1420, 2019.

DAUWE PB, PULIKKOTTIL BJ, LAVERY L, STUZIN JM, ROHRICH RJ. Does hyperbaric oxygen therapy work in facilitating acute wound healing: a systematic review. **Plast Reconstr Surg**;133(2):208-15, 2014.

FÉLIX RA, SANTOS RA. Assistência de enfermagem ao paciente submetido à oxigenoterapia hiperbárica. **Revista transformar**. 10^o edição, 2017.

FILHO ADP, ROSA JRS, ALVES GR. O uso da oxigenoterapia hiperbárica como tratamento, adjuvante às complicações decorrentes da radioterapia: uma Revisão de literatura. **Revista Científica FacMais**, 14(3), 2018.

GLOVER M, et.al. Hyperbaric oxygen for patients with chronic bowel dysfunction after pelvic radiotherapy (HOT2): a randomised, double-blind, sham-controlled phase 3 trial. **The Lancet**. Oncology (Lancet Oncol);17(2):224-33, 2016.

KIST, Luciana. Atuação do enfermeiro e equipe interdisciplinar hiperbárica no tratamento de lesões de pele: revisão integrativa. 2016

LACERDA EP. Atuação da enfermagem no tratamento com oxigenioterapia hiperbárica. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, 14. p 118-23, 2006.

LAVRADOR, LSL; SANTOS, RCB; CONSUELO N. Sistematização da assistência de enfermagem em câmaras hiperbáricas multipacientes. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. 2014.

LIANDRO CL, SANTOS M, CARREIRO MA, CUNHA KCS, PAULA DG. Oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante para feridas: estudo de prevalência. **Enfermagem em Foco**, 11 (2): 31-36, 2020.

LIMA LO, MARQUES ILPA, NASCIMENTO LAG, NASCIMENTO JS, SCHULZ RS, DAVID RAR, ROSA DOS. Benefícios do tratamento com oxigenoterapia hiperbárica em úlcera venosa. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, 5(e4921), 2020.

LIN Li-Chen, et.al. . The efficacy of hyperbaric oxygen therapy in improving the quality of life in patients with problem wounds. **The journal of nursing research : JNR (J Nurses)**, 14 (3): 219-27, 2006.

LYON KC. High-tech/high-touch team-centered care provides best outcomes for wound prevention in critically ill patients. **Crit Care Nurs Q**, 33(4): 317-23, 2010.

MENEZES EO, CINTRA BB, FÉLIX VHC. Utilização da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da doença vascular periférica: uma revisão sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 12(11), 2020.

JUNIOR MR, MARRA AR. Quando indicar a oxigenoterapia hiperbárica? À Beira do Leito. Revista da Associação Médica Brasileira, 50(3), 2004.

MACHADO MSC, CARVAHO ESS, PARANHOS RFB, COSTA CSS. Sentimentos vivenciados na oxigenoterapia hiperbárica: a voz dos usuários. **ESTIMA, Braz. J. Enterostomal Therapia**, 18(e1920), 2020.

NETO ABA. Saúde do trabalhador que atua em câmaras hiperbáricas: revisão literária. (Monografia). Faculdade de Ciências da Educação e Saúde - FACES, 2013.

NEVES BA, CARVALHO FG. Terapia hiperbárica e sua eficácia nas lesões crônicas em uma clínica particular do estado de Goiás. (Monografia). Centro Universitário de Anápolis. Unievangélica. Anápolis-GO, 2020.

RODRIGUES RCR, FERREIRA KD. Cuidados de enfermagem no tratamento hiperbáricos de pacientes acometidos por feridas complexas. Anais do 13 Simpósio de TCC e 6 Seminário de IC da Faculdade ICESP.(13); 2018.

RÜTTERMANN, MIKE et al. Local Treatment of Chronic Wounds: In Patients With Peripheral Vascular Disease, Chronic Venous Insufficiency, and Diabetes. *Deutsches Ärzteblatt International* 110.3(2013): 25–31, 2016.

SCHECK V et al. Práxis do enfermeiro e equipe de enfermagem hiperbárica no cuidado de pessoas com lesão de pele. **Enfermagem Brasileira**, 18(3):330-338, 2019.

SIMONAZZI, S, et.al. . Usefulness of spiral CT in the prevention of pulmonary barotrauma: presentation of a case report in a hyperbaric operator. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*. **G Ital Med Lav Ergon**, 28 (2): 176- 8, 2006.

SIONA BF, VERISSIMO, TDC. Uso de câmara hiperbárica para tratamento de lesão por pressão: atuação do enfermeiro. (Monografia). Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2019.