



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PESQUISA E EXTENSÃO
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM ENFERMAGEM DO TRABALHO

LARISSA SAMARA LEMOS LAVRADOR
RITA DE CÁSSIA BRITO SANTOS

SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM CÂMARAS
HIPERBÁRICAS MULTIPACIENTES

Salvador-Bahia
2014

**LARISSA SAMARA LEMOS LAVRADOR
RITA DE CÁSSIA BRITO SANTOS**

**SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM CÂMARAS
HIPERBÁRICAS MULTIPACIENTES**

Artigo Científico apresentado como requisito para obtenção do título de Especialista em Enfermagem do Trabalho pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Orientadora: Prof^ª. Enfermeira do Trabalho Nadja Consuelo Especialista em Saúde Coletiva

Salvador-Bahia
2014

RESUMO

Objetivo: Analisar os riscos potenciais da atividade laboral da equipe de enfermagem nos serviços de Medicina Hiperbárica em Câmaras Multipacientes (MHCM); traçar o processo de trabalho nos serviços de MHCM e descrever as atividades laborais da equipe de enfermagem nos serviços de MHCM e sua correlação com a NR15, anexo 6. **Método:** Estudo bibliográfico e descritivo com abordagem qualitativa. **Resultados:** A hiperbárica é um campo de atuação da enfermagem com muitas especificidades e que está em expansão. Porém, dentre os artigos consultados foi descrita a utilização de protocolos que permitem a padronização da assistência prestada pelos profissionais de enfermagem aos pacientes nos serviços de MHCM, o que vem a constituir parte da SAE. **Conclusão:** A complexidade dos serviços de MHCM demandam a implementação de rotinas que garantam a execução das atividades dos profissionais de enfermagem de forma segura. Desse modo fica evidente a necessidade de implementação da SAE em saúde do trabalhador, até porque são poucos os estudos que abordam esse processo e falam da sua importância para a saúde dos trabalhadores dos serviços de MHCM. **Descritores:** Oxigenoterapia hiperbárica, Enfermagem, Saúde do trabalhador, Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE).

ABSTRACT

Objective: To assess the potential risks of labor activity of the nursing staff of the Hyperbaric Medicine Services in Chambers Multipacientes (MHCM); trace the process of working on the MHCM services and describe the work activities of the nursing team in the MHCM services and its correlation with NR15, Annex 6. **Method:** Bibliographic and descriptive qualitative study. **Results:** Hyperbaric is a field of nursing performance with many specifics and is expanding. However, among the articles found was described using protocols that allow standardization of care provided by nurses to patients in MHCM services, which has become part of the SAE. **Conclusion:** The complexity and specificity of MHCM services require the implementation of routines to ensure the execution of the activities of nurses safely. Thus it is evident the need for implementation of the NCS in occupational health, because there are few studies that address this process and speak of its importance to the health of workers in MHCM services. **Descriptors:** Hyperbaric Oxygen Therapy, Nursing, worker Health Care System Nursing (ASN).

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los riesgos potenciales de la actividad laboral del personal de enfermería de los servicios de Medicina Hiperbárica en Chambers Multipacientes (MHCM); rastrear el proceso de trabajar en los servicios de MHCM y describir las actividades de trabajo del equipo de enfermería en los servicios MHCM y su correlación con NR15, anexo 6. **Método:** Estudio cualitativo bibliográfico y descriptivo. **Resultados:** Hiperbárica es un campo de actuación de enfermería con muchos detalles y se está expandiendo. Sin embargo, entre los artículos encontrados se describe el uso de protocolos que permiten la estandarización de la atención prestada por las enfermeras a los pacientes en los servicios de MHCM, que se ha convertido en parte de la SAE. **Conclusión:** La complejidad y especificidad de los servicios de MHCM requieren la implementación de las rutinas para garantizar la ejecución de las actividades de los enfermeros de manera segura. Por lo tanto, es evidente la necesidad de implementación de los NCS en salud ocupacional, porque hay pocos estudios que abordan este proceso y hablan de su importancia para la salud de los trabajadores en los servicios MHCM. **Descriptor:** Terapia Hiperbárica de Oxígeno, enfermería, salud ocupacional, Sistema de Atención de Enfermería (SAE).

1 INTRODUÇÃO

A terapia hiperbárica consiste em um procedimento coadjuvante ao tratamento convencional e possui dois ramos de atuação: 1) tratamento de doenças disbáricas, aquelas causadas pela exposição prolongada ou por vezes inadequada em ambientes pressurizados; 2) tratamento de enfermidades clínicas que exigem a intervenção da oxigenoterapia hiperbárica (OHB). Essa oxigenoterapia compreende a respiração de oxigênio a 100% em um ambiente com pressão aumentada acima de 1,4 ATA (atmosferas absolutas), em uma câmara inteiramente fechada e resistente às pressões (DIAS, 2001apud DAVID, 2006).

As câmaras hiperbáricas podem ser do tipo monopaciente ou multipaciente, sendo, esta última destinada a vários pacientes ao mesmo tempo, que ficam dispostos lado a lado, sentados em poltronas ou deitados em maca, como é o caso do equipamento deste estudo. Nessas câmaras multipacientes, o ambiente é pressurizado com ar comprimido e composto por 21% de oxigênio e 79% de nitrogênio. Nelas, a administração de oxigênio se faz por vinte minutos, havendo intervalos de ar a cada cinco minutos, quando o paciente pode retirar sua máscara ou tenda facial e satisfazer suas necessidades de eliminação, mobilização, etc. O tempo de cada sessão de oxigenoterapia hiperbárica (OHB) pode variar entre uma a duas horas e a pressão atmosférica é no máximo de 3ATA, e para o tratamento de doenças descompressivas pode chegar até 6ATA.

A pressão atmosférica é a pressão exercida pelo peso dos gases sobre a superfície terrestre, que ao nível do mar é igual a 1ATA ou 760mmHg. Na terapia hiperbárica são utilizadas pressões acima da atmosférica, conforme foi citado anteriormente. Desse modo, propiciam ao oxigênio propriedades não observadas a pressões atmosféricas normais. Nessas condições, o oxigênio assume propriedades terapêuticas semelhantes a um fármaco com algumas contra indicações (SHIEFIELD, 2005, apud DAVID, 2011).

As indicações da OHB são reconhecidas pelo Conselho Federal de Medicina, através da Resolução nº 1.457/95 (BRASIL, 1995), onde constam isquemias agudas traumáticas: lesão por esmagamento, síndrome compartimental, reimplantação de extremidades amputadas e outras; vasculites agudas de etiologia alérgica, medicamentosa ou por toxinas biológicas (aracnídeos, ofídios e insetos); queimaduras térmicas e elétricas; lesões refratárias: úlceras de pele, lesões pé-

diabético, escaras de decúbito, úlcera por vasculites auto imunes, deiscências de suturas; embolias gasosas; doença descompressiva; envenenamento por monóxido de carbono ou inalação de fumaça; envenenamento por cianeto ou derivados cianídricos; síndrome de Fournier; outras infecções necrotizantes de tecidos moles: celulites, fasciites e miosites; lesões por radiação: radiodermite, osteorradionecrose e lesões actínicas de mucosas; retalhos ou enxertos comprometidos ou de risco; osteomielites; anemia aguda, nos casos de impossibilidade de transfusão sanguínea.

O tratamento das doenças descompressivas dá-se através de tabelas de repressurização e despressurização, as quais são específicas para cada quadro clínico; o tempo de exposição ao ambiente pressurizado que levou à doença descompressiva e a profundidade alcançada pelo paciente. Desse modo, a terapia pode ser individual ou múltipla, sendo assistida pelo enfermeiro ou técnico de enfermagem, e sempre que houver necessidade, em virtude da complexidade do tratamento, pelo médico hiperbarista, no interior da câmara.

Durante a terapia em câmaras multipacientes, os pacientes são cuidados por um profissional de enfermagem, que permanece no interior da câmara durante toda a sessão, enquanto um outro permanece externamente, operando o equipamento. Os profissionais de enfermagem são os que mais adentram as câmaras hiperbáricas multipacientes.

A OHB induz ao aumento da concentração de oxigênio dissolvido nos líquidos teciduais. Essa alta concentração permitirá a cicatrização de feridas problemáticas, devido à oxigenação de tecidos pouco vascularizados; a neovascularização, devido a estimulação provocada pela hipóxia após a sessão de OHB; a chegada de concentrações adequadas de oxigênio nos ossos, favorecendo as atividades osteoclásticas e osteoblásticas e a ação antimicrobiana (IAZZETTI, 2003 apud DE LACERDA, 2006).

Apesar dos inúmeros benefícios supracitados, o oxigênio sob pressão pode provocar alguns efeitos colaterais, tais como o barotrauma de ouvido médio, o barotrauma pulmonar e a embolia arterial gasosa. Sendo assim os profissionais de saúde, principalmente a equipe de enfermagem, que presta assistência dentro das câmaras, também ficam expostos a esses efeitos, que se constituem em riscos físicos cabíveis de serem prevenidos.

Segundo Silva (2005 apud BARBOZA; CORTEZ; VALENTE, 2014):

No contexto das Clínicas de Medicina Hiperbárica, as condições em que o trabalho é executado, detêm em si, pela sua própria natureza, um elemento de risco que lhe é peculiar, o trabalho sob pressões anormais, que provocam a dissociação dos gases dentro do organismo humano. Dentre eles, os gases que se desprendem da sua forma conjugada para a sua forma livre, tais como: hidrogênio, nitrogênio e oxigênio que, neste estado, provocam as doenças hiperbáricas ou barotraumas, doenças descompressivas, bem como intoxicação e narcose.

Deve ser levado em conta, também o risco de acidentes devido à natureza reativa do oxigênio à presença de metais e a existência de diversos fatores de risco no ambiente de trabalho.

A terapia hiperbárica vem ganhando espaço no Brasil, e no ano de 2003 foram identificados 60 serviços segundo dados do Boletim da Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (SBMH, 2003 apud DAVID, 2006). Já no ano de 2012 (SBMH, 2012 apud DIAS 2012) foram identificados 96 serviços, evidenciando sua expansão.

A partir do arsenal teórico consultado para o desenvolvimento do presente estudo, pôde-se perceber que os efeitos terapêuticos da Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB), bem como as atribuições de cada profissional de saúde atuante nestes serviços, vem sendo, cada vez mais abordados nos periódicos. Contudo, pôde ser evidenciada a carência de pesquisas que relatem a rotina de trabalho em câmaras multipacientes (MHCM). A escolha por este estudo reside em direcionar um olhar investigativo a estas rotinas laborais, já que consistem em uma modalidade terapêutica em expansão, conforme dados supracitados, e com suas especificidades, cujos profissionais também estão expostos aos riscos inerentes à atividade exercida, excepcionalmente porque atuam no interior das câmaras.

Diante desse contexto, surgiu o seguinte questionamento: como tem se desenvolvido a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) em câmaras hiperbáricas multipacientes no Brasil?

Com base nesse questionamento, as rotinas laborais dos profissionais de enfermagem nos serviços de MHCM serão descritas, o que permitirá a identificação dos riscos ocupacionais e a importância da utilização da SAE, de acordo com as normas de segurança no trabalho sob condições hiperbáricas, contidas na Norma Regulamentadora nº 15 (NR 15), anexo 6.

Este estudo tem como objetivo geral analisar os riscos potenciais da atividade laboral da equipe de enfermagem nos serviços de MHCM. Trata-se de uma revisão de literatura e tem como objetivos específicos traçar o processo de trabalho nos

serviços de MHCM e descrever as atividades laborais da equipe de enfermagem nos serviços de MHCM e sua correlação com a NR15, anexo 6.

Espera-se, ainda, que esta pesquisa, possa contribuir no meio acadêmico para construção do conhecimento mais abrangente sobre a aplicação da SAE nos serviços de MHCM, garantindo desta forma a segurança e saúde dos trabalhadores hiperbáricos como preconiza a NR 15, anexo 6, norma que regulamenta o trabalho sob condições hiperbáricas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os artigos foram pesquisados nas bases eletrônicas: BVS – Biblioteca Virtual de Saúde, *MEDLINE – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, BIREME – Biblioteca Regional de Medicina, *Scientific Electronic Library Online - SCIELO*, *SCIENCE DIRECT – ELSEVIER* e *SCIENCEVERSE – ELSEVIER*. O levantamento bibliográfico ocorreu entre o período de setembro de 2013 a outubro de 2014.

Foram incluídos os artigos, livros, teses, dissertações e monografias publicados nos últimos treze anos, no idioma português, disponíveis na íntegra gratuitamente e que abordam a interrelação do enfermeiro e seu ambiente de trabalho. Foram excluídos os artigos incompletos, editoriais e consensos.

Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chaves ou *key-words*) foram utilizados nas seguintes combinações: 1) oxigenoterapia hiperbárica; 2) enfermagem; 3) saúde do trabalhador; 4) SAE.

Obteve-se uma amostra inicial de 20 trabalhos, destes apenas 16 estavam disponíveis na íntegra. A primeira análise de compatibilidade ocorreu com a leitura dos títulos dos trabalhos completos, gratuitamente disponíveis, restando 14 trabalhos que atenderam aos critérios de inclusão. Em seguida, foi realizada a leitura flutuante dos resumos desses trabalhos para identificação do conteúdo com o objetivo da pesquisa, de modo que restaram apenas 10 trabalhos que atenderam ao objetivo do estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre a literatura consultada não foram encontradas pesquisas que abordassem a aplicação da SAE nos serviços de MHCM, nem tampouco sua utilização pelo enfermeiro do trabalho nesses serviços. Ainda é incipiente a abordagem dessas rotinas, até porque a hiperbárica no Brasil não está regulamentada como uma especialidade da enfermagem.

Porém, em dois dos artigos consultados é descrita a utilização de protocolos que permitem a padronização da assistência prestada pelos profissionais de enfermagem aos pacientes nos serviços de MHCM, o que vem a constituir parte da SAE. Desse modo, garante uma atuação mais segura, pois estabelece uma sequência de ações, evitando que o profissional se exponha ao perigo do imprevisto.

Segundo a resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 358 (2009 apud FONSECA, 2013):

O Processo de Enfermagem é um instrumento metodológico que orienta o cuidado do profissional e a documentação da prática, tendo em vista que a SAE organiza o trabalho profissional quanto ao método, pessoal e instrumentos, tornando possível a operacionalização do processo de enfermagem.

A 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. Porém, apesar dessa carência, a NR15, anexo 6 do Ministério do Trabalho e Emprego, estabelece a obrigatoriedade da aplicação de normas que proporcionam condições seguras de trabalho, minimizando riscos ocupacionais.

Na prática, é extremamente necessário para a promoção da saúde dos profissionais de enfermagem dos serviços de MHCM a presença de um enfermeiro do trabalho na implementação da SAE.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 O PROCESSO DE TRABALHO NOS SERVIÇOS DE MHCM

Os serviços de medicina hiperbárica atuam com duas modalidades de tratamento: a oxigenoterapia hiperbárica (OHB), que consiste na oferta de oxigênio puro, estando o indivíduo submetido a uma pressão maior do que a atmosférica; e a descompressão, utilizada no tratamento das doenças disbáricas – provocadas pela exposição a pressões superiores ou inferiores à pressão atmosférica.

Os profissionais atuantes nos serviços de medicina hiperbárica, que utilizam as câmaras multipacientes para aplicação da OHB, ficam em sua maioria diretamente expostos ao ambiente pressurizado. Essa pressão é maior que a exercida pela atmosfera sobre nossos corpos, pressão de 01 atmosfera absoluta (ATA). No interior das câmaras varia de 2,5 a 3,0 ATA, ou seja, de 15 a 20 metros de profundidade mergulhado, e para o tratamento de doenças descompressivas pode chegar até 6ATA. Essas pressões provocam efeitos físicos, explicados pelas Leis da Física do Mergulho, descritas no Manual Didático de Medicina Submarina (1976 apud DE LACERDA, 2009):

- **Lei de Dalton** – a pressão total de um gás equivale à soma das pressões parciais deste gás na mistura, o que significa dizer que quanto maior a pressão no interior da câmara hiperbárica, maior as pressões parciais dos gases no seu interior.
- **Lei de Henry** – à medida que aumentamos a pressão de um gás sobre um líquido, aumentamos a solubilidade deste gás no líquido, ou seja, quanto maior a pressão dentro da câmara, maior será a quantidade de gás dissolvido nos líquidos do corpo humano.
- **Lei de Boyle** – o volume do gás é inversamente proporcional à pressão deste gás, mantendo-se à temperatura constante, ou seja, quanto maior a pressão dentro da câmara, menor o volume aéreo nas cavidades e vice-versa.

Trazendo para a prática, o oxigênio ofertado sob pressões mais elevadas que a atmosférica chegam à corrente sanguínea numa concentração maior, em torno de 1900% vezes a quantidade de oxigênio dissolvido no corpo. Este aumento é

responsável pelos efeitos terapêuticos da OHB (CAIXETA, 2003 apud DE LACERDA, 2006).

Entretanto, podem ocorrer também efeitos colaterais no tratamento descompressivo e com a OHB. Os profissionais de saúde, em especial a equipe de enfermagem que adentra as câmaras durante as sessões, estão expostos a sofrerem os efeitos negativos por estarem submetidos a altas pressões no interior das câmaras multipacientes. As complicações habitualmente observadas são:

- barotraumatismo do ouvido médio;
- dores sinusais;
- miopia e catarata;
- barotraumatismo pulmonar;
- convulsões;
- doença não compreendida;
- efeitos genéricos e, finalmente, claustrofobia.(OLSZEWER, 2008, p.34-35).

Porém, em se tratando dos profissionais que atuam nos vasos pressurizados, as principais patologias relacionadas diretamente com o trabalho em condições hiperbáricas, segundo Caixeta (1999 apud DA SILVA, 2010) são:

- **Barotraumas** – Causados pela elevação da pressão em cavidades do corpo humano recheadas de ar. Quanto maior a pressão menor será o volume de gás, o que causará a sensação de ouvidos “abafados”.
- **Barotrauma de ouvido médio** - Os ouvidos possuem uma região atrás do tímpano, chamada de ouvido médio, que está cheia de ar para funcionar como uma caixa acústica, com espaço para a vibração da membrana do tímpano. Justamente por ser recheada de ar, esta região é vulnerável a variação de pressão. À medida que a pressão aumenta empurra o tímpano para dentro, provocando dor ou até mesmo o rompimento do tímpano, causando barotrauma do ouvido médio.
- **Barotrauma pulmonar** - Na pressurização o ar nos pulmões é comprimido, se o indivíduo estiver com a respiração contida (apnéia) no momento da descompressão, podem ocorrer lesões ao pulmão, caracterizando o barotrauma pulmonar.
- **Embolia traumática pelo ar** – Os pulmões são cavidades preenchidas por ar nas incursões respiratórias. Daí a necessidade da pressão do ar comprimido no interior da câmara hiperbárica ser igual à pressão do oxigênio inspirado, para garantir a expansão do tórax e dos pulmões. Nos casos de

descompressão súbita, quem estiver no interior das câmaras não deve, em momento algum, apresentar apnéia, pois neste processo o ar nos pulmões se expande, podendo ocasionar ruptura dos alvéolos e conseqüente entrada de ar no espaço pleural. Neste caso pode haver um colapso do pulmão (pneumotórax), entrada de ar na membrana que reveste o coração (pneumomediastino), o mesmo abaixo da pele do tórax e pescoço (enfisema subcutâneo). Os serviços de medicina hiperbárica que utilizam as câmaras multipacientes para o tratamento das doenças disbáricas e para a aplicação da oxigenoterapia hiperbárica (OHB), possuem características diferenciadas no que se refere à atuação e exposição dos profissionais de saúde à pressões atmosféricas subaquáticas. Nestas a pressurização no interior do vaso é feita através do ar comprimido, sendo o oxigênio fornecido através de máscara ou tenda facial e comporta mais de uma pessoa em seu interior. A equipe de enfermagem, excepcionalmente, se mantém no interior destas câmaras durante toda sessão de tratamento, cujo tempo de duração é em torno de 90 a 120 minutos, podendo chegar a várias horas no tratamento das doenças disbáricas. Muito diferente das monopacientes, que como o próprio nome diz, comportam apenas uma pessoa em seu interior, é pressurizada com o próprio oxigênio e não necessita que o profissional se exponha ao ambiente interno pressurizado.

Diante do que foi exposto, pode-se perceber o quanto os profissionais que atuam nas câmaras hiperbáricas estão vulneráveis. A partir daí é possível traçar o processo de trabalho nos serviços de MHCM. 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.

Conforme a Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (SBMH), (2003 apud DE ALMEIDA NETO, 2013, p.16) para um Programa de Medicina Hiperbárica Clínica Integral é assegurada a existência, de no mínimo dois médicos treinados e credenciados na equipe, de forma que um médico hiperbarista será designado como responsável pelas atividades, denominado Diretor Médico.

Segundo a SBMH (2013, p. 17):

“O tratamento em câmara Multipaciente deve ser realizado sob supervisão do médico, presente no Serviço de Medicina Hiperbárica”.

Ao profissional médico cabe a prescrição do oxigênio hiperbárico, da pressão terapêutica e do tempo de sessão, responsabilizando-se pelo tratamento.

Deve haver também no serviço, no mínimo, um enfermeiro hiperbarista, que tenha completado um programa de treinamento reconhecido pela Undersea Hyperbaric Medical Society (UHMS) - associação médica, multidisciplinar e responsável por pesquisas que norteiam protocolos de aplicação da hiperbárica no mundo e no Brasil - e possua ao menos, experiência prática de três meses de serviço na área clínica para todas as ocasiões em que um paciente estiver recebendo tratamento hiperbárico (SBMH, 2003 apud DE ALMEIDA NETO, 2013, p.16).

Segundo Alcântara (2010 apud DE ALMEIDA NETO, 2013, p. 17):

É assegurado que 01 (um) enfermeiro registrado é 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.

O treinamento e a habilitação de profissionais de enfermagem para o trabalho em câmaras hiperbáricas não fazem parte dos cursos de graduação nem de pós-graduação, tampouco dos cursos de técnicos de enfermagem, assim como a emissão de diplomas e certificados de validação profissional na área (SBMH, 2003 apud DE ALMEIDA NETO, 2013, p. 17).

É importante ressaltar que a OHB não consta como especialidade na Resolução COFEN (Conselho Federal de Enfermagem) nº 290/2004. O fato é que a enfermagem é prática comum nos serviços de medicina hiperbárica e os encaminhamentos para a sua formação e regulamentação ainda são incipientes. Entretanto, no que tange aos aspectos legais a sua presença é obrigatória de acordo com a Lei 7.498 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), uma vez que a unidade envolve a presença de pacientes com necessidades de cuidados.

Para atuar nesse contexto, é exigido dos trabalhadores maior destreza visual, intelectual e manual para prestar assistência aos pacientes, a fim de evitar complicações e intervir em ocorrências inerentes ao meio, tratando-se, portanto, de uma atividade especial. Daí a necessidade de um profissional bem treinado e qualificado.

O IV Curso Avançado de Segurança em Medicina Hiperbárica, realizado em São Paulo em 2008 apud (ALCANTARA, 2010) reforça a informação supracitada discorrendo que:

A prática da OHB exige conhecimento de normas de segurança de pessoal e de equipamentos (máscaras, câmaras, tendas cefálicas, compressores, dentre outros), dos protocolos de tratamento dos pacientes, dos efeitos terapêuticos e adversos do oxigênio hiperbárico, das leis da física do mergulho que fundamentam a terapêutica e as complicações das atividades hiperbáricas que são o seu alicerce.

O processo de trabalho nos serviços de Medicina Hiperbárica, detém em si um elemento de risco que lhe é peculiar, o trabalho sob pressões anormais, que provoca a dissociação dos gases dentro do organismo humano. Dentre eles, os gases que se desprendem da sua forma conjugada para a sua forma livre, tais como: hidrogênio, nitrogênio e oxigênio que, neste estado, provocam as doenças hiperbáricas ou barotraumas, doenças descompressivas, bem como intoxicação e narcose. Além disso, o ambiente é potencialmente inflamável, não devendo ser utilizados objetos de metal ou qualquer fonte de ignição na presença de oxigênio.

A partir do contexto supracitado, pode-se observar quão criteriosa e insalubre é a rotina dos profissionais de saúde hiperbáricos. Sua atuação os expõe a altos níveis de estresse, à monotonia e repetitividade, principalmente no manuseio do painel de controle da câmara hiperbárica, além dos efeitos colaterais causados pelas altas pressões.

4.2 AS ATIVIDADES LABORAIS DESENVOLVIDAS PELA EQUIPE DE ENFERMAGEM NOS SERVIÇOS DE MHCM.

A Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (SBMH, 2013, p.5) é a responsável pela normatização, organização e divulgação da atividade hiperbárica dos médicos, enfermeiros e outros profissionais da saúde no Brasil, nos aspectos do Trabalho em Ambientes Pressurizados, de Medicina do Mergulho e OHB.

Na terapia hiperbárica é ofertado oxigênio puro através de inalação, estando o indivíduo submetido a uma pressão maior do que a atmosférica, no interior de uma câmara hiperbárica. Estas são resistentes à pressão e podem ser de dois tipos: monopaciente (que permite apenas acomodação do próprio paciente, pressurizada, em geral diretamente com O₂) e multipacientes (de maior porte, pressurizadas com ar comprimido e com capacidade para várias pessoas simultaneamente (SBMH, 2013). No presente artigo iremos abordar apenas as atividades laborais desenvolvidas nas câmaras multipacientes.

Conforme consta na Resolução CFM nº 1.457/95, a indicação da OHB é de exclusiva competência médica. O médico é responsável pela organização e pelo fiel cumprimento das normas estabelecidas pela SBMH pelos demais constituintes da equipe. Os profissionais de enfermagem são responsáveis por 80% das atividades realizadas. Lacerda (2009 apud DE ALMEIDA NETO, 2013, p.17) diz que:

A equipe de enfermagem é fundamental para prestar cuidado hiperbárico eficiente 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 realizados cuidados de enfermagem e existam técnicos de enfermagem. Atualmente, em princípio, os 85 (oitenta e cinco) serviços hiperbáricos no Brasil dispõem de apenas 37 (trinta e sete) enfermeiros, significa o descumprimento da lei, ou seja, o médico hiperbárico não pode organizar e supervisionar o cuidado de enfermagem.

Conforme esclarece DAVID (2011), o fluxo de admissão na terapia é realizado através de um relatório do médico assistente solicitando avaliação pelo médico hiperbarista. Este, por sua vez, irá verificar os critérios de elegibilidade para o programa de OHB adjuvante. O médico hiperbarista ao admitir o paciente no programa determina o regime posológico, que inclui o nível de pressão terapêutica, o tempo de sessão, a frequência diária (1, 2 ou 3 vezes/dia) e o tempo terapêutico de dias a serem administrados.

“A indicação da oxigenoterapia hiperbárica é de exclusiva competência médica” (SBMH, 2013, p.15), não cabe ao médico prestar os cuidados aos clientes submetidos ao tratamento com a OHB. Daí a importância da equipe de enfermagem que atuará orientando e prestando os cuidados pré, trans e pós OHB.

A equipe de enfermagem deve ser composta pelo enfermeiro e pelo técnico em enfermagem. Sendo que esse último deve ser escalado em número de três por turno, pois um deve ficar no interior da câmara, outro deve operar o equipamento e um terceiro, por segurança, deve estar à disposição para atendimento de pacientes

que chegam para avaliação, bem como para intercorrências durante a sessão. Vale lembrar que nas câmaras multipacientes, o enfermeiro e o técnico de enfermagem assistem os pacientes no interior do equipamento, do início ao fim do tratamento, uma vez a 24h. Esses profissionais ficam diretamente expostos ao ambiente hiperbárico.

Segundo a Resolução do Conselho Federal de Medicina 1457/95 (apud DAVID, 2011), as atribuições do enfermeiro são:

- 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.

Os profissionais de enfermagem serão responsáveis pela desinfecção e manutenção dos equipamentos no interior da câmara, deverão garantir o provimento de recursos materiais, manter condições de segurança do ambiente, operar e permanecer no painel de controle da câmara multipaciente durante todo o período da terapia e prestar cuidados/assistência de enfermagem aos pacientes antes e durante a terapia, a partir de suas manifestações observadas. Desse modo podemos observar que a equipe de enfermagem está presente em todo processo e assiste o paciente antes, durante e algumas horas após a terapia hiperbárica. Os cuidados prestados são inúmeros e tão complexos quanto os realizados em ambiente hospitalar. Daí a necessidade de que sejam criados protocolos de cuidados para a terapia hiperbárica, como forma de promover a organização do trabalho e contribuir para a prática da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) nesses serviços. Conforme referencial teórico consultado, alguns serviços já fazem uso desses protocolos.

Os protocolos são elaborados baseados nos cuidados pré, trans e pós OHB. Desse modo, contribuem para que haja uma padronização do processo de enfermagem, garantindo uma maior qualidade nos serviços prestados e maior segurança aos profissionais de enfermagem, além de facilitar a identificação de falhas no processo para então poder corrigi-las.

Para que haja uma maior compreensão das atividades laborais desenvolvidas pelos profissionais de Enfermagem nos serviços de MHCM, serão descritos abaixo os cuidados prestados por eles, que deverão constar nos protocolos para constituir a SAE. Conforme consta em David (2006) os cuidados são:

Cuidados de enfermagem pré-terapia:

- Recepção do paciente, avaliação pelo médico hiperbárico e em seguida encaminhamento do mesmo com previsão de 30 minutos de antecedência do horário agendado para o início da sessão. Quando internado, admiti-lo no cenário e encaminhar o prontuário ao consultório médico;
- Para os pacientes em uso de venóclise, deve-se utilizar equipos com suspiro para permitir a eliminação de bolhas gasosas que por acaso se formem no frasco durante a pressurização e despressurização da câmara;
- Os cuffs de cateteres vesicais, tubos endotraqueal, traqueostomia e cânulas devem ser preenchidos com solução fisiológica ou água destilada, pois o líquido não sofre variação significativa pela pressão ambiental;
- Não utilizar óleos, hidratantes ou esmaltes de unha de modo a evitar exposição de material comburentes no interior da câmara;
- Não usar maquiagem, perfumes, desodorantes, gel, fixadores para cabelo, porque em ambiente fechado o odor é potencializado, pela dispersão dos gases;
- Manter curativos protegidos, para evitar o contato direto da substância utilizada nos curativos com o oxigênio;
- Não permitir o consumo de bebidas gaseificadas antes da terapia;
- Orientar o consumo de refeição leve antes da sessão;
- Pacientes diabéticos não devem ser encaminhados em jejum;
- Encaminhar os pacientes higienizados, pois no interior da câmara ocorre alteração da temperatura;
- Drogas ansiolíticas e analgésicas podem ser administradas no mínimo 30 minutos antes da sessão e o serviço deve ser avisado quanto ao uso, para que amplie a observação direta de sintomas de barotrauma;
- Estimular as dejeções prévias à terapia, pois embora seja possível realizar as eliminações, no interior da câmara existe falta de privacidade;

- Nunca utilizar solução iodada nas feridas dos pacientes em sessão de OHB, pois potencializa a citotoxicidade do iodo;
- Sondas nasogástricas, nasoenterais, gastrostomias com tubos de sucção podem ser mantidas abertas em câmaras drenando em frascos coletores, caso contrário, devem ser mantidos fechados;
- Drenos de tórax quando não estiverem em drenagem, necessitam ser pinçados;
- Remover adereços de metal para prevenção de infecção hospitalar;
- Remover esmaltes para permitir a observação das extremidades;
- Realização dos curativos deve, sempre que possível ser após a terapia, pois durante a mesma as feridas costumam frequentemente ficar umedecidas pelo transudato;
- Não é permitida a entrada com objetos pessoais no interior da câmara, como prótese, jóias, batom, objetos que possuam velcro, etc.
- Caso deambule, encaminhar o paciente ao vestiário, orientando a troca de roupa pessoal pela roupa privativa do serviço, oferecendo a chave do armário, calça, camisa, propé e touca para aqueles de cabelos longos. A roupa será de algodão e a chave deve ser guardada na caixa;
- Abrir o curativo para a avaliação pelo médico, fotografar a lesão;
- Observar sinais e ou sintomas de infecção e ou obstrução das vias aéreas superiores, e comunicar imediatamente ao médico plantonista;
- Oferecer aparadeira ou papagaio para dejeções, caso necessário;
- Verificar sinais vitais dos pacientes recém-admitidos;
- Orientar a retirada de lentes de contato e óculos;
- Encaminhar e acompanhar os pacientes ao interior da câmara. Dar prioridade aos que vem de maca e cadeira de rodas;
- Ajudar e ou posicionar os pacientes confortavelmente nas poltronas ou maca. Os iniciantes deverão se sentar na segunda poltrona, próxima da porta principal, junto ao técnico;
- Fechar drenos de penrose, caso possua;
- Verificar nos bolsos a presença de objetos no momento da entrada dos pacientes na câmara;

- Fazer desinfecção das máscaras, dos blocos de espuma e assentos das poltronas ao término de cada sessão,
- Forrar as poltronas e as macas;
- Prover a câmara com luvas de procedimento, lençóis, balas e copos de água;
- Ao final do dia aspirar o piso da câmara;
- Esterilizar traquéias e máscaras com óxido de etileno, encaminhando-as semanalmente;
- Limpeza semanal de toda a câmara com água e sabão, incluindo a remoção do piso.

Cuidados de enfermagem trans terapia:

- Dirigir-se a sala de máquinas e abrir a válvula de oxigênio, ligar o *after cooler*, e ligar os compressores;
- Deve ser ligado o estabilizador do painel da câmara, as câmaras de vídeo, o monitor, o analisador de O₂ e CO₂ e o sistema de alarme e de fonia;
- Checar extintores, nível de oxigênio e rede de alta e baixa, conexões e BIBS, interior da câmara e antecâmara e rede interna dos dispersores de água;
- Proceder ao teste de alarme e fonia;
- Utilizar e informar pelo sistema de fonia a pressurização e iniciá-la de acordo com o protocolo estabelecido pelo Serviço. Observar a velocidade de pressurização, informando o início do oxigênio, um minuto antes;
- Manter o ambiente hiperbárico em percentuais menores que 25% de oxigênio para evitar combustão;
- Controlar o tempo total da sessão pelo cronômetro (TTF) e o tempo do oxigênio(O₂) pelo cronômetro – 20 minutos, ao término informar a retirada das máscaras ou tenda facial dos pacientes. Manter o O₂ na profundidade de 9 metros até 6 minutos após iniciada a compressão. A velocidade de pressurização será sempre dependente daquele que tiver maior dificuldade;
- Monitorar a compensação dos pacientes durante a compressão, através do contato visual pelo monitor. Dar atenção especial àqueles iniciantes;
- Monitorar umidade do ar e temperatura no interior da câmara, através da informação do técnico interno ao chegar na profundidade terapêutica;
- Monitorar a pressão parcial dos gases;
- Implementar o *air break* por 5 minutos;

- Manter a comunicação gestual e verbal com o técnico em enfermagem (técnico operador da câmara);
- Ventilar o ambiente durante a oxigenioterapia ou de acordo com a necessidade dos pacientes;
- Apoiar o técnico em enfermagem no interior da câmara;
- Controle da velocidade de pressurização e despressurização da câmara;
- Iniciar intervenção externa no caso de situação de emergência;
- Manter música ambiente durante a administração do oxigênio hiperbárico;
- Na despressurização, aos 9 metros ou 30 pés sinalizar para o técnico em enfermagem que deve respirar o oxigênio sob máscara por 5 minutos;
- Realizar parada descompressiva (técnica), aos 3 metros ou 10 pés;
- Receber as máscaras do *medical lock* e proceder desinfecção;
- Avisar o término da sessão para fonia;
- Realizar os registros no livro de ocorrências;
- Desligar exaustores, *aftercooler* e compressor recolocando a capa, ao final do dia. Fechar a válvula de O₂;
- Apoiar a família e acompanhantes durante a terapia, se necessário;
- Preparar medicações externamente, passando através do *medical lock*, aspirada na seringa, sempre que necessário;
- Retirar a rampa do interior da câmara e fechar a porta;
- Testar o sistema de fonia e alarme antes de iniciar pressurização;
- Para os pacientes recém-admitidos: orientar como realizar as manobras de compensação do ouvido (manobra de valsalva, balas e deglutição), informar as experiências vividas durante a sessão (ruído, calor e frio com possibilidade de névoa), orientar sobre como devem se comportar no caso de intercorrência;
- Oferecer água e distribuir balas;
- Colocar os abafadores de ruídos;
- Posicionar as máscaras e ou tenda facial no pescoço;
- Posicionar os pés dos pacientes sentados sob os blocos de espuma;
- Observar a vedação das portas durante a compressão;
- Controlar vazamentos de oxigênio, das máscaras para o ambiente da câmara;
- Monitorar temperatura ambiente, solicitando ventilação da câmara sempre que necessário;

- Observar sinais e sintomas de VANTIT: Sintomas visuais, principalmente visão em túnel, sintomas auditivos, tipo zumbido, náuseas, tontura, irritabilidade, melancolia, apatia, euforia e tremores. Esses sintomas podem preceder a crise convulsiva;
- Sinais de alarme: 1 toque – atenção; 2 toques – ande rápido; 3 toques - chame o médico; 4 toques - urgência;
- Orientar o uso da máscara e a não mexerem na válvula de regulação da saída do oxigênio;
- Acionar as válvulas de alarme manualmente no caso da temperatura elevada, sem controle, e sinais de incêndio, quando os dispersores não se acionarem automaticamente. Fechar todas as saídas de oxigênio das máscaras;
- Não usar desfibrilador no interior da câmara, durante a terapia, pelo risco de incêndio;
- Ofertar abafadores para minimizar os ruídos do ambiente;
- Monitorar temperatura e umidade relativa do ar para evitar ganho de calor e proporcionar conforto;
- Ventilar a câmara periodicamente;
- Orientar para não respirarem normalmente no final da sessão enquanto a câmara está sendo descomprimida. As manobras de equalização só devem ser feitas no momento da compressão, no final deve-se respirar livremente;
- Administrar o oxigênio hiperbárico, sob máscara facial ou tenda facial;
- Manter a cabeceira elevada, dos pacientes acamados, em tratamento de OHB;
- Manter em decúbito dorsal, sem elevação da cabeceira os pacientes em tratamento de doenças disbáricas, com as articulações neutras para evitar artralgia e manter os pontos de circulação livres;
- Monitorar todos os pacientes em uso de marca passo no primeiro dia do tratamento;
- Observar sinais e sintomas de barotrauma e intoxicações pelos gases;
- Administrar medicação se necessário, de acordo com a prescrição médica;
- No caso de flatulências solicitar a ventilação da câmara;
- Interromper ou reduzir a velocidade de pressurização no caso de dificuldade de compensação do ouvido;

- Remover a máscara e ou tenda facial no caso de sinais de intoxicação pelo oxigênio;
- Retirar o paciente da câmara no caso de claustrofobia ou dor;
- Realizar procedimentos de reanimação cardiorrespiratória no interior da câmara, exceto a desfibrilação dada a presença de oxigênio;
- Manter saco plástico externamente ao curativo em feridas exsudativas
- Monitorar pacientes com dor;
- No caso de cefaléia verificar a pressão arterial com a utilização de manguito fixado com botão;
- No caso de medo deve-se permanecer ao lado do paciente dando apoio emocional;
- Se houver vômito deve-se remover o resíduo com papel, mantendo a câmara ventilada durante todo o procedimento. No caso de persistência o paciente deverá ser removido da câmara;
- Comunicar ao médico plantonista qualquer intercorrência;
- Sinais de otalgia devem ser comunicados imediatamente ao médico. A ocorrência de dor pode indicar barotrauma, podendo evoluir para sangramento no momento da despressurização;
- Assim, ao sinal de otalgia interromper a compressão e orientar as manobras de compensação do ouvido.

Cuidados de enfermagem pós-terapia:

- Observar e orientar o paciente desde o término da sessão de OHB até sua saída do serviço;
- Auxiliar os pacientes na saída da câmara;
- Recolher e colocar os rabichos nos locais adequados para pronto uso dos pacientes da próxima sessão;
- Verificar se houve esquecimento de algum objeto de uso pessoal por parte do paciente no serviço;
- Informar ao técnico em enfermagem que atuará no interior da câmara na próxima sessão, qualquer problema técnico que tenha ocorrido ou que preveja acontecer;

- Quando necessário, auxiliar no transporte dos pacientes que fazem uso de maca ou cadeira de rodas para o veículo de origem.

O enfermeiro, ao planejar a assistência, garante sua responsabilidade junto ao cliente assistido, uma vez que o planejamento permite diagnosticar as necessidades do mesmo, garante a prescrição adequada dos cuidados, orienta a supervisão do desempenho pessoal de toda a equipe de enfermagem da qual é responsável, possibilitando ainda posterior avaliação dos resultados e qualidade da assistência prestada. Assim, a utilização da SAE garante ao trabalhador uma assistência de qualidade e responsabilidade determinadas em lei, proporcionando ao enfermeiro em específico o desenvolvimento de **raciocínio clínico**, cuidado ordenado e sistematizado (VENÂNCIO *et al.*, 2011 apud FONSECA *et al.*, 2013).

Porém, para realizar as tarefas/cuidados supracitados os profissionais de enfermagem deverão adotar algumas medidas de proteção, tais como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como luvas de procedimento para manuseio dos pacientes, equipamento de proteção auditiva do tipo concha adaptado para câmara hiperbárica, roupa privativa (fardamento de algodão, sem bolso), sapato fechado de acesso exclusivo ao interior do serviço ou propé, capote no caso de isolamento e deve sempre ser realizada a higienização das mãos antes e após a terapia.

É indispensável para a promoção e proteção à saúde desses profissionais, que além de seguirem as rotinas presentes nos protocolos do serviço de MHCM, sejam realizados a cada seis meses os exames periódicos. Esses profissionais devem ser escalados para exposição ao ambiente pressurizado apenas uma vez a cada 24 horas, conforme consta na NR 15, anexo 6 do Ministério do Trabalho e Emprego, norma que regulamenta o trabalho sob condições hiperbáricas. Vale ressaltar que a OHB é considerada uma atividade insalubre de grau máximo e portanto as medidas de segurança junto aos profissionais de enfermagem devem ser reforçadas e colocadas em prática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da escassez de artigos que abordem o papel do enfermeiro do trabalho e a implantação da SAE nos serviços de MHCM, pôde-se perceber nas referências consultadas a complexidade e especificidade desses serviços e o quanto demandam a implementação de rotinas que assegurem a execução das atividades dos profissionais de enfermagem de forma segura.

A elaboração de protocolos de cuidados é algo importante para o serviço, proporciona segurança e faz parte da SAE, porém o processo de enfermagem do trabalho é mais amplo e requer a atuação do enfermeiro do trabalho nesse processo.

A complexidade do serviço em MHCM se equipara a de um serviço hospitalar, envolvendo riscos físicos, químicos e biológicos, sendo considerado o grau máximo de sua insalubridade, conforme consta na NR 15, anexo 6. Desse modo fica evidente a necessidade de implementação da SAE em saúde do trabalhador, até porque são poucos os estudos que abordam esse processo e falam da sua importância para a saúde dos trabalhadores dos serviços de MHCM.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24p. Disponível em: <<http://www.habitus.ifcs.ufrj.br/pdf/abntnbr6023.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2013.
- _____. **NBR 10520**: informação e documentação – apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002. 7p. Disponível em:<<http://www.cch.ufv.br/revista/pdfs/10520-Citas.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2013.
- _____. **NBR 6022**: informação e documentação – Artigo em publicação periódica científica impressa – Apresentação. Rio de Janeiro,2003. 5p. Disponível em:<<http://porvir.org/wp-content/uploads/2013/08/abntnbr6022.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2013.
- ALCANTARA, L.M.*et al.* Aspectos Legais da Enfermagem Hiperbárica Brasileira: por que regulamentar?. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 2, p. 312 – 316, 2010. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=267019594022>>. Acesso em: 28 dez. 2013.
- 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:<<file:///C:/Users/Carlos/Downloads/2868-18022-1-PB.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2014.
- BRASIL, Resolução do Conselho Federal de Medicina. **Resolução nº 1.457/95**: indicação. Brasília, 1995. 1p. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm.htm/1995/1457_1995>. Acesso em: 10 Jan. 2014.
- _____. Conselho Federal de Enfermagem. Lei 7.498/86. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html>. Acesso em: 10 jun. 2014.
- DA SILVA, M. P.;ESTRAZULAS, J. A.; DE LACERDA E.P. Trabalho em Condições Hiperbáricas. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 14, n. 142, Mar. 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd142/trabalho-em-condicoes-hiperbaricas.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2013.
- DAVID, R.A.R. O Cuidar e os Cuidados de Enfermagem na Terapia Hiperbárica [tese].Rio de Janeiro: Universidade Federal do rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.livrosgratis.com.br/arquivos_livros/cp123553.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2014.
- DE LACERDA, E. P.*et al.* Atuação da Enfermagem no Tratamento com Oxigenoterapia Hiperbárica. **Rev. Latino – am Enfermagem**, São Paulo, v.14, n. 01,

p.118 – 123, Jan/Fev. 2006. Disponível em:
<<http://www.redalyc.org/pdf/2814/281421858016.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2014.

DE ALMEIDA NETO, Alfredo Borges. Saúde do Trabalhador que Atua em Câmaras Hiperbáricas: revisão de literatura. **Centro Universitário de Brasília**. Disponível em:<<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/4496/1/ARTIGO%20-%20TCC%20FINAL.pdf>>. Acesso em: 10 jan.2014.

FONSECA, C. N. *et al.* Processo de Sistematização da Assistência de Enfermagem na Saúde do Trabalhador. **EFDeportes.com**. Disponível em:
<<http://www.efdeportes.com/efd179/assistencia-de-enfermagem-na-saude.htm>>. Acesso em: 20 set. 2014.

OLSZEWER, E. Indicações Clínicas para o Uso de Oxigenação Hiperbárica. *In*: OLSZEWER, E. **Conceitos de Medicina Hiperbárica de Baixa Pressão**. São Paulo: Santos, 2008. Cap.4, p. 34 – 35.

Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica, Diretrizes de Segurança e Qualidade,4. 2012-2013, São Paulo. Bienais eletrônicos... São Paulo: SBMH, 2013. Disponível em:<<http://www.sbmh.com.br/web/files/seguranca.pdf>>. Acesso em:21 jan. 2014.

TEIXEIRA, E.; BRESCIANI, H. R.; MARTINI, J. G. Cuidados de Enfermagem na Terapia Hiperbárica. *In*: DAVID, R. A. R.; COELHO, M. J.; DAVID NETO, João Rodrigues; **Programa de Atualização em Enfermagem**. Módulo 3, ciclo 6. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 111 – 140.