

NOTA TÉCNICA

IDENTIFICAÇÃO DA REQUISIÇÃO

CÂMARA/VARA: 2ª Vara Cível, Criminal e da Infância e da Juventude da Comarca de Boa Esperança/MG

COMARCA: Boa Esperança

I – DADOS COMPLEMENTARES À REQUISIÇÃO:

NÚMERO DA SOLICITAÇÃO: 2024.0006162

IDADE: 60 anos

Sexo: Masculino

DOENÇA(S) INFORMADA(S): CID 10: I 70.2

PEDIDO DA AÇÃO: Procedimento tratamento de oxigenoterapia hiperbárica

FINALIDADE / INDICAÇÃO:

REGISTRO NO CONSELHO PROFISSIONAL: CRMMG 31.438, 44.418, 72.644

II – PERGUNTAS DO JUÍZO:

Necessidade tratamento de oxigenoterapia hiperbárica

III – CONSIDERAÇÕES/RESPOSTAS:

Conforme a documentação datada de 03/07/2024, 10/07/2024, 07/08/2024, trata-se de paciente de **60 anos, tabagista, hipertenso com insuficiência arterial crônica e história de fratura em MID há 40 dias.** Tratamento com **imobilização com gesso por 30 dias. Coursou com dor e necrose em 1 e 2º pododáctilos do pé D e ulceração de calcâneo** em toda extensão. Internado em 25/07/2024, **submetido a desbridamento, antibioticoterapia** (clavulunato de amoxicilina), **curativos. Sem melhora necessitando revascularização do membro e amputação sue pododáctilos.** Solicitado oxigenoterapia hiperbárica para inibir a evolução, 20 sessões 1sessão/dia, iniciada na internação 03/07/2024. **Negativa do procedimento pelo Estado de Minas Gerais, já que não se encontra incorporado ao SUS.**

As feridas crônicas são comuns e apresentam um problema de saúde com efeito significativo na qualidade de vida. Várias doenças podem causar a degradação do tecido, incluindo mau suprimento de

sangue, resultando em uma oxigenação inadequada do leito da ferida. A maioria dessas feridas derivam do diabetes mellitus e da vasculopatia periférica resultando em úlceras crônicas. As úlceras crônicas são agrupadas em neuropáticas, isquêmicas ou neuro-isquêmicas e esta diferenciação têm implicações no prognóstico e tratamento dessas lesões. As neuropáticas ocorrem no membro com boa perfusão, mas com a sensibilidade comprometida e geralmente sob áreas submetidas à maior pressão, sendo circundadas, geralmente por calosidades. As úlceras neuropáticas diabéticas caracterizam-se pela perda das fibras nervosas dos sistemas nervosos autonômico e somático, determinando alteração da marcha, deformidade e perda de massa óssea, alteração da propriocepção e perda de sensibilidade nos membros afetados, diminuição da sudorese local, levando ao ressecamento e propensão a rachaduras. As úlceras isquêmicas, são 20% menos comum que as neuropáticas e ocorrem nas pontas dos dedos ou nas laterais dos pés de membros pouco perfundidos, sendo as calosidades pouco comuns. Podem ser arteriais ou venosas. Na chamada úlcera hipertensiva ocorre o aumento da parede arteriolar, proliferação da camada interna, degeneração da camada média e, ocasionalmente, trombose, levando à produção de áreas de isquemia e necrose no terço inferior da perna. São vistas como um sinal clínico de arteriosclerose geral. A claudicação intermitente pode acompanhar esta doença e pode ser geralmente encontrada em estágios iniciais da arteriosclerose, enquanto lesões cutâneas ou mesmo necrose representam um estágio final da manifestação periférica da arteriosclerose geral. É mais freqüente em mulheres, de 50 a 60 anos, sendo a úlcera na maioria das vezes bilateral e observada nas faces anterior, lateral e posterior da perna, pouco profunda, de base descorada e fundo necrótico. Apresenta exsudato escasso e a dor é intensa. As úlceras venosas (também conhecidas como úlceras de varizes ou estase) são causadas por refluxo ou obstrução venosa, resultando em alta pressão venosa. As estimativas para a prevalência de úlceras de perna

variam entre 1,5 e 3 por 1000 habitantes, e 1% a 2% das pessoas terão uma úlcera venosa pelo menos uma vez durante a vida. A taxa **aumenta com a idade** para cerca de 20 por 1000 pessoas com mais de 80 anos. Ambas **determinam baixa perfusão leva a dificuldade de cicatrização e menor resistência a infecções contribuindo para a piora e cronificação das lesões, apresentando maior dificuldade de cicatrizar.** As úlceras neuro-isquêmicas apresentam características variáveis a depender do mecanismo patológico subjacente predominante.

O tratamento de úlceras deve ser iniciado com a avaliação integral, criteriosa e compartilhada com a equipe multiprofissional considerando os aspectos biopsicossociais e contando com a participação ativa do doente e sua família. A participação do doente deve ser ativa. No **processo de cuidar, deve-se iniciar com a higiene pessoal, cuidado nutricional, abordagem das doenças associadas, do uso de medicamentos e drogas, enfocando os valores culturais, atividades da vida diária e de trabalho.** O SUS oferta tratamento integral ao indivíduo com úlceras, descrito no Manual de Condutas para Úlceras Neurotróficas e Traumáticas. Na úlcera crônica de membro inferior tratamento começa com a abordagem da doença de base e estabilização dos fatores de risco que possam agravar a mesma. Engloba medidas educativas, de auto-cuidado e o uso de medicamentos, envolvendo a **estabilização e/ou correção da neuropatia, dos distúrbios vasculares periféricos, das alterações cutâneas ou deformidades e o controle da dor neuropática.** Os procedimentos e cuidados que devem ser **centrados no indivíduo e adotados em todos os níveis de complexidade e estágios da doença.** O programa de auto-cuidado conta soluções de baixa densidade tecnológica, a custos reduzidos capazes de alterar o prognóstico dos pacientes (controle das comorbidades, mudanças de hábito de vida, exceção do tabagismo). Tais medidas devem ser instituídas, diante do risco aumentado de desenvolvimento da úlcera, mesmo sem a presença dessas lesões, para oferta dos devidos encaminhamentos. **Na presença de**

ferida a mesma deve ser examinada, minuciosamente para uma correta avaliação e classificação da lesão. A ferida complexa frequentemente está associada a uma ou mais das seguintes situações: perda cutânea extensa, viabilidade comprometida dos tecidos (concomitante com isquemia e/ou necrose local), infecções agressivas e associação com doenças sistêmicas que causam prejuízo para os processos normais de cicatrização. Podem ser classificadas quanto a profundidade, em relação à extensão tissular envolvida (epiderme, derme, subcutâneo e tecidos mais profundos, como músculos, tendões, ossos e outros), em graus, I, II, III e IV e em relação a gravidade conforme a 'UNIVERSITY OF SÃO PAULO (USP) SEVERITY SCORE' em 4 graus pela somatória dos pontos sendo: G I < 10 pontos, G II 11 a 20 pontos, G III 21 a 30 pontos G IV > 31 pontos. O tratamento específico preconizado para as úlceras envolve o uso de terapias tópicas; a troca periódica de curativos; a limpeza das feridas; o desbridamento; o tratamento de infecções bacterianas e fúngicas e em alguns casos a amputação. Outros procedimentos estão disponíveis para o tratamento dessas úlceras, como a oxigenoterapia hiperbárica (OHB), e podem em raras exceções serem recomendados. A terapia tópica tem por objetivo criar um microambiente local adequado no leito da úlcera com objetivo de manter a úlcera limpa, úmida e coberta, favorecendo a cicatrização. Deve ser realizada a troca diária do curativo, precedida da limpeza adequada da ferida e aplicação da cobertura adequada à situação apresentada. O desbridamento deve ser realizado para remover tecidos inviáveis, já que o tecido necrótico possui excessiva carga bacteriana e células mortas que inibem a cicatrização. O desbridamento, quando indicado é realizado por meio de mecanismo autolítico, enzimático, mecânico ou cirúrgico, sendo este último o meio mais rápido. As infecções locais devem ser tratadas adequadamente com antibiótico tópico, oral ou parenteral de acordo com a gravidade do caso e nas infecções fúngicas com antifúngico. Em função da história natural das úlceras e sua tendência a piora gradual, a amputação parcial

ou total pode ser necessária e revela o grau de complicação associada a essa lesão. As amputações menores, abaixo do tornozelo, são realizadas quando é possível salvar o membro, enquanto as maiores, acima do tornozelo, do joelho ou através da tíbia em situações nas quais não é possível salvá-lo. No caso de melhora do quadro, e na presença de controle total do processo infeccioso o enxerto pode ser considerado para recobrir áreas extensas ou acelerar o processo de cicatrização.

A razão usual para um paciente com uma ferida complexa ser encaminhado para a OHB é porque todas as outras terapias falharam após quatro a cinco semanas. A seleção dos pacientes para esta terapia deve ser executada com cuidado e de acordo com as diretrizes aceitas. Deve-se considerar a opção de OHB em casos de feridas hipóxicas (devido a isquemia) que demonstram reversibilidade em condições oferecidas pela terapia.

A OHB é um procedimento médico, não-experimental, que consiste na administração de oxigênio puro, por via respiratória, ao paciente colocado em uma câmara hiperbárica, na qual são aplicadas pressões superiores à pressão atmosférica padrão (2,5 - 2,8 atmosferas). É o tratamento universal da doença descompressiva da embolia gasosa ocupacional e da intoxicação grave pelo monóxido de carbono (CO). Seu uso indiscriminado para o tratamento de várias doenças, incluindo lesões crônicas, precisa ser revisto. O uso de hiperoxigenação para tratamento de vários estados patológicos precisa ser revisto. Pesquisas recentes sobre fisiologia da cura de lesões crônicas mostraram que, ao contrário do que se esperava, a oferta de quantidades acima do normal de oxigênio pode levar à vasoconstrição dos vasos e diminuição do aporte sanguíneo ao tecido que se quer beneficiar. Além disso, o efeito negativo da terapia hiperbárica têm sido repetidamente demonstrado, como indução de inflamação de mucosas, pneumonites e fibroplasia. Os protocolos de tratamento também variaram com o

tempo, havendo evolução das tabelas de tratamento de acordo com as doenças, tendo como base as tabelas de tratamento e os protocolos estabelecidos pela Undersea and Hyperbaric Medical Society.

INDICAÇÃO	PROTOCOLO	
	(pressão em ATA)	(nº de sessões)
Intoxicação por CO	2.5 - 3.0 QD ou BID	5
Mionecrose clostridiana	3.0 TID (1 dia) BID (4-5 dias)	10
Síndrome compartimental, esmagamento e outras isquemias traumáticas	2.5 TID BID (2 dias) QD (demais dias)	9
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 BID	12
Queimadura térmica	2.0 TID (um dia) BID (demais dias)	45

QD= 1 sessão/dia BID=2 sessões/dia TID=3 sessões/dia

As complicações da OHB incluem dor de ouvido, ansiedade de confinamento, um evento hipo e hiperglicêmico, falta de ar, uma convulsão fora de condição médica ou dependência química (abuso de cocaína), dor sinusal para-nasal ou dor no peito. Complicações graves incluem miopia que dura semanas ou meses, danos sinusais, ruptura do ouvido médio e barotrauma pulmonar. Esse risco, no entanto, diminui com “pausas de ar”. As pausas são quando o paciente respira o ar normal da sala por curtos períodos durante o tratamento.

No Brasil somente a Resolução 1.457/95 do CFM trata de maneira centralizada da OH em todas as suas especificidades e regulamentação técnica. Essa resolução regulamenta a OHB como atividade terapêutica, lista exaustivamente as condições clínicas para as quais é tal alternativa reconhecidamente aplicável. A lista das condições citadas na norma incluem embolia gasosa; doença descompressiva; embolia traumática pelo ar; envenenamento por cianeto/derivados cianídricos; envenenamento ou inalação

de fumaça de monóxido de carbono; gangrena gasosa; síndrome de Fournier; outras infecções necrotizantes de tecidos moles: celulites, fascites e miosites; isquemias agudas traumáticas como lesão por esmagamento, síndrome compartimental, reimplantação de extremidades amputadas e outras; vasculites agudas alérgica, medicamentosa ou por toxinas biológicas (aracnídeos, ofídios e insetos); **lesões refratárias: úlceras de pele**, lesões pé-diabético, **escaras de decúbito**, úlcera por vasculites auto-imunes, **deiscências de suturas**; retalhos ou enxertos comprometidos ou de risco; queimaduras térmicas e elétricas; lesões por radiação: radiodermite, osteorradionecrose e lesões actínicas de mucosas; osteomielites; anemia aguda, nos casos de impossibilidade de transfusão sangüínea. Entretanto existe pedido da **Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica que para inclusão no SUS**, essas aplicações reconhecidas pelo CFM fossem **reduzidas principalmente ao tratamento principal em todos os casos de doença descompressiva, embolia traumática pelo ar, embolia gasosa, envenenamento por gás cianídrico/sulfídrico, envenenamento ou inalação de fumaça de monóxido de carbono e gangrena gasosa e a indicação como procedimento adjuvante, no tratamento de lesões do diabético com úlcera infectada profunda da extremidade inferior com comprometimento de ossos ou tendões, na ausência de resposta ao tratamento convencional.** A OHB parece também tende a melhorar a porcentagem de sobrevivência dos enxertos de pele divididos. **Revisões sistemáticas incluindo da Cochrane demonstraram existir ainda incertezas quanto ao uso da OHB como adjuvante na cicatrização de feridas secundárias das úlceras do membro inferior**, principalmente na diabetes. Os estudos disponíveis apresentam falhas metodológicas na concepção e/ou relatórios, resultantes em vários tipos de viés. A despeito de existir indicativo de que a OHB adjuvante seja benéfica no tratamento de úlceras principalmente as diabéticas, quando se avalia a resolutividade dessas lesões, esse resultado é associado à grande incerteza, destacando a derivada da grande variabilidade entre os

estudos clínicos existentes sobre o assunto e à baixa qualidade metodológica dos estudos avaliados. Há forte argumento para a necessidade de novos estudos randomizados maiores, melhores e de alto rigor metodológico, visando definir a real extensão do benefício da administração de OHB. Especificamente, mais informações são necessárias sobre o subconjunto de gravidade da doença ou classificação mais provável de se beneficiar dessa terapia, o tempo pelo qual podemos esperar que algum benefício persista e a dose de oxigênio mais apropriada. Uma avaliação econômica também deve ser realizada. Os achados de estudos demonstram que a adição de OHB a um regime padrão de tratamento de feridas resulta em uma melhoria significativa na cicatrização de feridas em seis semanas (RR2,35; P=0,01) mas esse benefício não é evidente em seguimento de longo prazo (RR em um ano ou mais 9,53; P = 0,15). Embora exista alguma indicação entre os estudos que a OHB pode diminuir a taxa de amputação em pessoas com lesões nos pés diabéticos, a estimativa agrupada não é estatisticamente significativa (RR 0,36, IC 95% 0,11 a 1,18, P = 0,08). Deste modo, com evidência atualmente, disponível é improvável que tratamento adjuvante com OHB diminua o número de amputações menores e maiores em indivíduos com úlcera diabética. Existe incerteza a respeito do benefício da OHB como adjuvante ao tratamento convencional de úlceras quando se avaliam os efeitos desse procedimento em desfechos clínicos críticos no tratamento da doença de base. Assim, a despeito de vários estudos existentes indicarem que a OHB possa ser benéfica em úlceras diabéticas não curativas, não há evidências suficientes para recomendar seu uso já que a qualidade geral dos estudos é ruim. Revisão da Cochrane, ainda salienta os estudos existentes têm várias falha, e que a despeito de mostrarem uma melhoria no processo cicatricial em um curto período nos pés de pacientes com úlceras, mas não demonstram esta melhoria em longo tempo e não são confiáveis. Desta forma é necessário a realização de outros ECRs de alta qualidade

para examinar riscos e benefícios de curto e longo prazo desta terapia no tratamento do pé diabético. É importante destacar que há dois grandes estudos multicêntricos em andamento um deles em fase final que auxiliarão a responder tais questões: o estudo de O'Reilly (NCT00621608) que inclui apenas participantes com doença vascular e que não são candidatos à revascularização e o de DAMOCLES-trial (NTR3944), que inclui participantes exclusivamente com úlceras isquêmicas.

Assim, não é indicada no tratamento normal de feridas e para tirar conclusões adequadas, são necessários novos ECR maiores e bem desenhados, já que há forte argumento para a necessidade de estudos randomizados maiores, melhores e de alto rigor metodológico, visando definir a real extensão do benefício da administração de OHB, antes que possa ser recomendada como um pilar na terapia adjuvante de feridas.

A CONITEC avaliou essa terapia como adjuvante no tratamento do pé diabético. O parecer do Ministério da Saúde baseado na CONITEC/2018 considerou que havia grande incerteza a respeito da eficácia da OHB como tratamentos adjuvante de úlceras em indivíduos diabéticos. Dessa forma, recomendou que a matéria fosse à consulta pública com recomendação inicial não favorável à incorporação no Sistema Único de Saúde (SUS). No SUS existem protocolos regionais, como o caso do estado do Espírito Santo e da cidade de São Paulo que tratam de parâmetros regulatórios para o uso de OHB, incluindo o seu uso como adjuvante no tratamento das deiscência. Também a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e o Conselho Federal de Medicina (CFM), reconhecem o uso da OHB como terapia complementar de feridas complexas, com classificação de gravidade a partir de II, conforme a Escala USP de Gravidade.

Conclusão: trata-se paciente de 60 anos, tabagista, hipertenso com insuficiência arterial crônica e história de fratura em MID há 40 dias. Tratamento com imobilização com gesso por 30 dias. Cursou com dor e

necrose em 1 e 2º pododáctilos do pé D e ulceração de calcâneo em toda extensão. Internado em 25/07/2024, submetido a desbridamento, antibioticoterapia (clavulunato de amoxicilina), curativos. Sem melhora necessitando revascularização do membro e amputação sue pododáctilos. Solicitado oxigenoterapia hiperbárica para inibir a evolução, 20 sessões 1sessão/dia, iniciada na internação 03/07/2024. Negativa do procedimento pelo Estado de Minas Gerais, já que não se encontra incorporado ao SUS.

A **OHB** é um procedimento médico, que **consiste na administração inalatória de oxigênio puro, ao paciente em uma câmara hiperbárica, em pressões superiores à pressão atmosférica padrão (2,5 a 2,8 atmosferas), aprovado pela ANVISA. É o tratamento universal da doença descompressiva da embolia gasosa ocupacional e da intoxicação grave pelo monóxido de carbono. Seu uso indiscriminado para o tratamento de várias doenças, incluindo lesões crônicas, precisa ser revisto. A ANS reconhece o uso da OHB OHB como terapia complementar das celulites ou miosites necrotizantes, com classificação de gravidade II, conforme a Escala USP de Gravidade. A Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica solicita que para inclusão no SUS, as aplicações reconhecidas pelo CFM fossem reduzidas principalmente ao tratamento principal em todos os casos de doença descompressiva, embolia traumática pelo ar, embolia gasosa, envenenamento por gás cianídrico/sulfídrico, envenenamento ou inalação de fumaça de monóxido de carbono e gangrena gasosa e a indicação como procedimento adjuvante, no úlcera infectada profunda de extremidade inferior do diabético, com comprometimento de ossos ou tendões, na ausência de resposta ao tratamento convencional. Apresenta basicamente, como única contra-indicação absoluta ao procedimento é que o paciente seja portador de claustrofobia, pois o mesmo é realizado em uma câmara fechada, além de distúrbios auditivos ou infecções das vias aéreas superiores. Existe incerteza a respeito do**

benefício da OHB como adjuvante ao tratamento convencional de úlceras quando se avaliam os efeitos desse procedimento em desfechos clínicos críticos no tratamento da doença de base. A despeito de vários estudos indicarem que a OHB possa ser benéfica em úlceras crônicas em curto prazo, estes estudos apresentam muitas falhas, não existindo evidências suficientes de qualidade para recomendar seu uso. É necessário a realização de outros ECRs de alta qualidade para examinar seus riscos e benefícios de curto e longo prazo no tratamento de úlceras crônicas.

O SUS oferta tratamento integral ao indivíduo das úlceras crônicas, descrito em manual. O tratamento específico preconizado para as úlceras envolve o uso de terapias tópicas; a troca periódica de curativos; a limpeza das feridas; o desbridamento; o tratamento de infecções bacterianas e fúngicas; drogas com intuito de melhorar o fluxo sanguíneo para a extremidade afetada como antiagregantes plaquetários, vasodilatadores, anticoagulantes, hipolipemiantes e drogas anti-hipertensivas. Em situações de comprometimento grave do fluxo sanguíneo dos membros, demonstrado por exames de imagem, como a arteriografia, o SUS disponibiliza a realização de procedimentos endovasculares com colocação de Stents metálicos, para desfazer os estreitamentos arteriais que impedem o fluxo sanguíneo. Uma outra opção também disponível no SUS, para estes casos graves, é a cirurgia de Bypass, ou seja, construção de “pontes” vasculares entre artérias maiores, como a Aorta no abdome e artérias proximais ou distais do membro, a chamada cirurgia de revascularização da extremidade inferior, equivalente à conhecida “ponte de safena” do coração. Em alguns casos a amputação, ou enxertia conforme a evolução clínica da lesão

É importante considerar que o tratamento pleiteado não está recomendado pela CONITEC no SUS e que a despeito da indicação de OHB, não há justificativas técnicas que evidencie a necessidade absoluta deste tratamento.

IV – REFERÊNCIAS:

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual de condutas para úlceras neurotróficas e traumáticas Brasília, 2002. 56p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_feridas_final.pdf.
2. Ministério da Saúde Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos Relatório de Recomendação nº 292 Oxigenoterapia Hiperbárica Brasília, 2018. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2018/Relatorio_Oxigenoterapia_Hiperbarica_PeDiabetico.pdf.
3. Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica. Diretrizes de Segurança, Qualidade e Ética. 2012-2013 4ª Revisão. V Fórum de Segurança, qualidade e ética em Medicina Hiperbárica. Disponível em: file:///E:/CEMED/Nova%20pasta/NT%201610%20Osteomielite%20OHB/2134597_109700.pdf.
4. Governo do Estado do Espírito Santo Secretaria da Saúde Gerência de Regulação e Ordenação da Atenção à Saúde. Protocolo de Oxigenoterapia Hiperbárica. Vitória, 2017. 13p. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Consulta%20P%C3%Bablica/Oxigenoterapia%20Hiperb%C3%A1rica/PROTOCOLO%20DE%20USO%20DE%20OXIGENOTERAPIA%20HIPERB%C3%81RICA%20DA%20SESA-ES%2025-08-2017.pdf>
5. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Parecer técnico nº 36/GEAS/GGRAS/DIPRO/DIPRO/2016. Cobertura: Oxigenoterapia hiperbárica. Brasília, 2016. 4p. Disponível em: http://www.ans.gov.br/images/stories/parecer_tecnico/uploads/parecer_tecnico/_parecer_2016_36.pdf.
6. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.457/95. Brasília, 1995. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1995/1457_1995.htm.
7. Undersea and Hyperbaric Medical Society. Hyperbaric Oxygen Committee. Hyperbaric oxygen therapy indications. 13th ed. Weaver LK, editor. North Palm Beach: Best Publishing Company; 2014. Disponível em: <https://www.uhms.org/images/UHMS-Reference-Material.pdf>.

8. D'Agostino DH, Fontes B, Poggetti RS, Birolini D. Oxigenação hiperbárica: tipos de lesão e número de sessões - uma revisão de 1506 casos. **Undersea Hyperb Med** 2008 Jan-Feb;35(1):53-60. Disponível em:
9. Thom SR. Hyperbaric oxygen: its mechanisms and efficacy. **Plast Reconstr Surg**. 2011;127(Suppl 1):131S-141S. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3058327/>.
10. 8. Kranke P, Bennett MH, Martyn-St James M, Schnabel A, Debus SE, Weibel S. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. 2015, Issue 6. Art. No.: CD004123. DOI: 10.1002/14651858. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004123.pub4/epdf/full>.
11. Eskes A, Vermeulen H, Lucas C, Ubbink DT. Hyperbaric oxygen therapy for treating acute surgical and traumatic wounds. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. 2013, Issue 12. Art. No.: CD008059. Disponível em: [file:///C:/Users/f0206128/Downloads/Eskes_et_al-2013-Cochrane_Database_of_Systematic_Reviews%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/f0206128/Downloads/Eskes_et_al-2013-Cochrane_Database_of_Systematic_Reviews%20(1).pdf).
12. Perdrizet GA. Principles and practice of hyperbaric medicine: a medical practitioner's primer, part II. **Conn Med**. 2014;78(7):389-402. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39291>.
13. Klein KC, Guha SC. Cutaneous wound healing: Current concepts and advances in wound care. **Indian J Plast Surg**. 2014;47(3):303-17. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4292106/>.
14. Lacerda EP, Sitnoveter EL, Alcantara LM, Leite JL, Trevizan MA, Mendes IAC. Atuação da enfermagem no tratamento com oxigenoterapia hiperbárica **Rev Latino-am Enfermagem**. 2006; 14(1):118-23. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/58159/1/2020_art_prabarbosa.pdf.
15. Barbosa PRA, Gurgel LSS, Araujo PF, Silva VD. Oxigenoterapia hiperbárica no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/58159/1/2020_art_prabarbosa.pdf.

16. Andrade SM, Vieira Santos ICR. Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento de feridas. **Rev Gaúcha Enferm**. 2016;37(2):e59257. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/yv9BDkBw9h84m4dZYGHZ4Hb/?format=pdf>.

17. Paprocki J, Pawłowska M, Sutkowy P, Piechocki J, Woźniak A. Evaluation of Oxidative Stress in Patients with Difficult-to-Heal Skin Wounds Treated with Hyperbaric Oxygen. **Oxid Med Cell Longev**. 2020, 1835352. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32802258/>.

V – DATA:

29/10/2024

NATJUS - TJMG