

TRATAMENTO DE OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA APLICADO AO PACIENTE PORTADOR DE SÍNDROME DE FOURNIER: REVISÃO DE LITERATURA

TRATMENT OF HYPERBARIC OXYGENOTHERAPY APPLIED TO PATIENTS WITH FOURNIER SYNDROME PATIENT: LITERATURE REVIEW

LEANDRO HENRIQUE OLIVEIRA SILVA¹, LUCIANA SANTOS ALCÂNTARA BORGES¹, MATHEUS FELIPE FERREIRA NEVES¹, ÉRIKA COSTA NEIVA², TATIANE CRISTINA DE OLIVEIRA^{2*}, LETÍCIA FRANÇA FIUZA BACELAR³

1.Acadêmico do 9º período do curso de graduação em Enfermagem da Faculdade ÚNICA de Ipatinga; 2.Professor Especialista do curso de Enfermagem da Faculdade ÚNICA de Ipatinga MG;3.Professora Mestre e Coordenadora do Curso de Enfermagem da Faculdade ÚNICA de Ipatinga, MG.

*Rua Salerno, 299, Bethânia, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-779. tatitco@yahoo.com.br

Recebido em 10/08/2018. Aceito para publicação em 29/08/2018

RESUMO

O propósito do presente estudo foi demonstrar a evolução da oxigenoterapia hiperbárica (OHB) como tratamento adjunto para pacientes diagnosticados com Síndrome de Fournier (SF) através de revisão bibliográfica. Os dados foram coletados através de levantamento de informações científicas publicadas em periódicos *online* de diversas instituições. Foi possível perceber um considerável número de publicações na área médica, entretanto, na área da enfermagem também foram coletados dados relevantes sobre o assunto. Conclusivamente, foi possível perceber que há casos de pacientes que apresentaram melhora significativa quando submetidos ao procedimento de OHB, mesmo anteriormente passando por intervenções cirúrgicas e tratamento antibiótico e sem sucesso por estes meios. Entretanto, não foram encontradas publicações que afirmassem sobre a OHB ser o tratamento inicial ou isolado para diagnósticos de Síndrome de Fournier. Percebeu-se ainda, que o profissional de enfermagem tem cada vez mais se inserido nesse contexto, apesar de ainda ser necessário estar por supervisão médica para tal procedimento.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Fournier, oxigenoterapia, tratamento adjunto.

ABSTRACT

The purpose of the present study was to demonstrate the evolution of hyperbaric oxygen therapy (OHB) as adjunctive treatment for patients diagnosed with Fournier's Syndrome (SF) through a literature review. Data were collected through the collection of scientific information published in online journals of various institutions. It was

possible to perceive a considerable number of publications in the medical area, however, in the area of nursing also relevant data on the subject were collected. Conclusion, it was possible to notice that there are cases of patients who presented significant improvement when submitted to the HBO procedure, even before undergoing surgical interventions and antibiotic treatment and without success by these means. However, no publications were found that affirmed that OHB was the initial or isolated treatment for diagnosis of Fournier's Syndrome. It was also noticed that the nursing professional is increasingly inserted in this context, although it is still necessary to be under medical supervision for such procedure.

KEYWORDS: Fournier's syndrome, oxygen therapy, treatment attached

1. INTRODUÇÃO

O francês infectologista Jean Alfred Fournier, descreveu cinco casos, em 1883, de gangrena escrotal em jovens pacientes saudáveis sem uma causa aparente. A Síndrome de Fournier, também vista em várias literaturas como Gangrena de Fournier (GF), “é rara, caracterizada pelo início agudo e progressão fulminante para sepse com altos níveis de morbi-mortalidade.”¹ É uma fasciíte necrosante sinérgica do períneo e parede abdominal, que tem origem no escroto e no pênis, em homens, e na vulva e na virilha, em mulheres².

Esse processo infeccioso através de uma endarterite obliterante leva à trombose dos vasos cutâneos e subcutâneos e consequente necrose da pele da região acometida. Sem tratamento, o processo pode não só estender-se rapidamente à parede abdominal anterior, à região dorsal, aos membros superiores e ao retroperitônio bem como induzir

à sepse, à falência de múltiplos órgãos e à morte³.

Sob o conceito de outro autor, a gangrena de Fournier é uma infecção “polimicrobiana causada por bactérias aeróbias e anaeróbias que, atuam de maneira sinérgica, levando a uma fasciíte necrosante e acometendo principalmente as regiões genital, perianal e perineal”⁴.

No que se refere a epidemiologia, a doença, embora ocorra principalmente em indivíduos do sexo masculino na proporção de 10 para 1, não é restrita aos indivíduos jovens, afetando todas as faixas etárias, com média das idades ao redor dos 50 anos³.

Em mulheres, a incidência da doença tem sido registrada de forma crescente, representando um desvio dos critérios de diagnóstico tradicionais. Até então, eram percebidos casos em números significativos em homens jovens e saudáveis. Atualmente, esta fasciíte necrosante manifesta-se em certos casos de pacientes debilitados com algum tipo de co-morbidade, mais frequentemente diabetes mellitus e alcoolismo⁵, trauma mecânico, procedimentos cirúrgicos, pacientes imunossuprimidos, infecções do trato urinário ou perianais, entre outras⁶.

O quadro clínico envolve manifestações frequentes como dor, eritema, edema e necrose do escroto ou região perianal e perineal em associação com febre e calafrios³. Por outro lado, conforme relatos da doença pode manifestar-se de maneira insidiosa ou como sepse. Outras manifestações locais incluem flictenas, crepitação, cianose e secreção com forte e repulsivo odor fétido³, necrose das fâscias, onde em alguns casos aparece posteriormente quadro de febre e saída de secreção purulenta com odor fétido do abscesso já formado no processo inicial⁷.

Os relatos iniciais sobre a doença, mesmo que sucintos, permitem o entendimento da gravidade do acometimento, principalmente quando não tratado em tempo hábil para reversão do caso, sem deixar de esclarecer, que cabe análise de cada paciente. O tratamento clássico da fasciíte necrosante consiste no desbridamento cirúrgico amplo e na antibioticoterapia adequada⁸.

Sobre tais condições, outra modalidade de tratamento, que vem resultando em melhora nas taxas de morbimortalidade, é a oxigenoterapia hiperbárica (OHB). O oxigênio hiperbárico tem demonstrado que o aumento da pressão do oxigênio sobre os tecidos afetados causam uma espécie de toxicidade sobre as bactérias anaeróbias porque induz uma liberação de radicais peróxidos e superóxido, levando a diminuição da proliferação de tais microorganismos⁹.

Este aumento de pressão resultará em um aumento da pressão arterial e tecidual de oxigênio muito significativos (perto de 2000 mmHg e 400 mmHg respectivamente) o que estará na base da maioria dos efeitos fisiológicos e terapêuticos do oxigênio¹⁰.

O oxigênio hiperbárico estimula a atividade fibroblástica e a angiogênese, induzindo o aumento da deposição de colágeno e auxiliando na cicatrização da ferida⁹.

Considerando que a diminuição de oxigênio provoca hipóxia e isquemia tecidual, comprometendo o metabolismo pela disseminação de microorganismos, entende-se que a utilização de tratamento avançado utilizando técnicas que envolvem a aplicação de O₂ possa resultar em avanços satisfatórios de recuperação.

Mediante o exposto, buscou-se relatar sobre o tema com objetivo de demonstrar a evolução do tratamento por oxigenoterapia hiperbárica como método adjuvante na fasciíte necrosante, além de discorrer sobre a incidência, prevalência e métodos de tratamento para a síndrome e verificar a significância de dados e publicações sobre o assunto.

2.MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado através de pesquisa bibliográfica resultando em revisão integrativa. Foi explicativa, uma vez que a preocupação central foi de identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Baseou-se em levantamento de dados e informações científicas publicadas em periódicos *online* de diversas instituições. Além disso, foram utilizados como referências, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) de universidades e faculdades de relevância acadêmica, bem como dissertações.

Os materiais *online* foram buscados através de descritores da área e relacionados ao assunto: fasciíte necrosante; síndrome de Fournier; gangrena de Fournier; oxigenoterapia, cuidados de enfermagem na fasciíte necrosante. As principais fontes de base de dados foram *Scientific Electronic Online* (SCIELO), Revistas de Medicina, Arquivos de Medicina. Entretanto, outras fontes foram consultadas devido a busca através dos diferentes descritores, apesar de específicos: Gangrena de Fournier, Oxigenoterapia, Síndrome de Fournier, Tratamento da Síndrome de Fournier.

Foram admitidos artigos disponíveis com 15 anos de publicação considerando a fase de retrocesso histórico do tema. Para ambientação atual, foram admitidos trabalhos publicados no prazo de 10 anos. A partir desta estratégia, identificou-se 42 artigos, após leitura de todos foram admitidos 17 títulos, pois eram produções com temas diretamente relacionados.

Cabe ressaltar que a data de publicação da bibliografia utilizada não foi o pré-requisito principal para seleção de dados para o presente estudo, porém, considerando quando a informação já apresentasse atualização pertinente ao assunto. Os dados coletados foram relatados de forma descritiva.

Não foi necessário proceder com a assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como solicitar aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, uma vez que os artigos passaram por essa seletiva antes de serem publicados, ou seja, coube aos autores

de cada artigo esse procedimento. A proposta deste trabalho foi compilar e comparar os relatos encontrados pelos diversos autores.

3. DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do presente estudo, as referências utilizadas foram agrupadas conforme Quadro 01, contemplando ano e tipo de publicação (estudo teórico/revisão de literatura, relato de experiências profissional/estudo de caso e relato de pesquisa), tema (assunto abordado), perfil profissional dos pesquisadores e metodologia utilizada. Tais referências foram dispostas conforme os anos subsequentes de publicação. O recorte temporal data o período de 15 anos, entre 2002 a 2016.

Quadro 1. Comparativo dos estudos publicados entre os anos 2002 e 2016.

Ano	Tipo	Tema	Perfil profissional	Metodologia
2002	Artigo	Síndrome de Fournier	Enfermagem	Pesquisa Exploratória
2003	Artigo	Oxigenoterapia	Medicina	Revisão Bibliográfica
2004	Artigo	Síndrome de Fournier	Enfermagem	Revisão Bibliográfica
2006	Artigo	Oxigenoterapia	Enfermagem	Relato de Experiência
2007	Artigo	Síndrome de Fournier	Medicina	Relato de Caso
2007	Artigo	Síndrome de Fournier	Medicina	Revisão Bibliográfica
2009	Artigo	Síndrome de Fournier	Medicina	Relato de Caso
2010	Artigo	Síndrome de Fournier	Medicina	Pesquisa Exploratória
2010	Artigo	Síndrome de Fournier	Medicina	Revisão Bibliográfica
2011	Artigo	Direito/Oxigenoterapia	Enfermagem	Revisão Bibliográfica
2010	Artigo	Síndrome de Fournier	Enfermagem	Estudo de Caso

2011	Artigo	Síndrome de Fournier	Medicina	Estudo de Casos
2012	Artigo	Síndrome de Fournier	Medicina	Revisão Bibliográfica
2011	Mono- grafia	Síndrome de Fournier	Enfermagem	Relato de Experiência
2015	Cartilha	Oxigenoterapia	Medicina	Revisão Bibliográfica
2015	Pôster	Oxigenoterapia	Medicina	Relato de Caso
2016	Mono- grafia	Oxigenoterapia	Medicina	Revisão Bibliográfica

Fonte: Próprio autor (2017)

A busca identificou o resultado de 17 trabalhos relacionados com publicações de dados referentes à estudos de caso; levantamentos epidemiológicos da doença, bem como fisiopatologia e tratamentos. Dentro do contexto sobre tratamentos, 11 trabalhos relatavam sobre a doença propriamente dita e 06 desses contemplavam sobre a Oxigenoterapia (Quadro 1).

Tabela 1. Demonstrativo anual de publicação, categoria profissional e fontes de publicação utilizadas na pesquisa

Perfil dos Estudos	N	%
Ano de Publicação		
2002	1	5,9
2003	1	5,9
2004	1	5,9
2006	1	5,9
2007	2	11,8
2009	1	5,9
2010	3	17,5
2011	1	5,9
2012	3	17,5
2015	2	11,8
2016	1	5,9
Total	17	100

Fonte: Próprio autor (2017)

Os resultados, conforme Tabela 1, expõe que, apesar de várias publicações relatando sobre a Síndrome de Fournier (11 – 64,7%), apenas 35,3% (06) dos títulos relacionam a doença com a possibilidade da Oxigenoterapia como tratamento adjunto ou relatam sobre o que é a

(OHB). Esse resultado remete relatar que, apesar de levantamentos e estudos inclinarem para esse procedimento como indicação favorável ao tratamento, pouco são as publicações e estudos na área.

Tabela 1A. Demonstrativo anual de publicação, categoria profissional e fontes de publicação utilizadas na pesquisa

Categoria Profissional dos autores		
Médicos	11	64,7
Enfermeiros	06	35,3
Total	17	100
Temas centrais das publicações		
Síndrome de Fournier	11	64,7
Oxigenoterapia	06	35,3
Total	17	100
Fonte de Publicação		
SCIELO	3	21,5
Revista de Medicina Rib. Preto	1	7,14
Arquivos Catarinenses de Medicina	2	14,2
Ver. Acta Obstetrícia e Ginecologia	1	7,14
Arquivos da Univ. Tuiuti do Paraná	1	7,14
FIEP <i>online</i>	1	7,14
Jornal Vasc. Obras	1	7,14
COFEN <i>online</i>	1	7,14
Universidade Federal da Bahia	1	7,14
Hospital Vila Franca de Xira	1	7,14
Universidade Federal do Ceará	1	7,14
Total	14	100

Fonte: Próprio autor (2017)

Outra informação contida na Tabela 1 é sobre a categoria dos profissionais envolvidos nos estudos, quando 64,7% (11) são médicos ou estudantes de medicina, 35,3% (06) são da área da enfermagem.

O quantitativo, conforme Gráfico 1, sobre as publicações selecionadas da área médica, 07 delas tratam sobre a Síndrome de Fournier (Gangrena de Fournier-GF) e 04 sobre a Oxigenoterapia mencionando-a como tratamento para a síndrome ou relatada como um tipo de tratamento para demais fasciítes necrotizantes. Da enfermagem, 04 trataram sobre a GF e 02 sobre a Oxigenoterapia; na área biomédica, a única publicação selecionada, relatou sobre a Síndrome de Fournier.

Sugere-se, sobre essa diferença entre o número de publicações da área médica e da enfermagem no que se refere à oxigenoterapia, a relação médico/tratamento, uma vez que cabe a esse profissional a obrigatoriedade da execução e/ou supervisão do referido procedimento, conforme a Resolução nº 1457/95 do Conselho Federal de Medicina (CFM). Entretanto, é sabido que a área da enfermagem, os profissionais estão cada vez mais inseridos nesse contexto, ou seja, inseridos na equipe que compõe a proposta da Oxigenoterapia Hiperbárica como tratamento da Síndrome de Fournier, deixando claro que sob a devida supervisão.

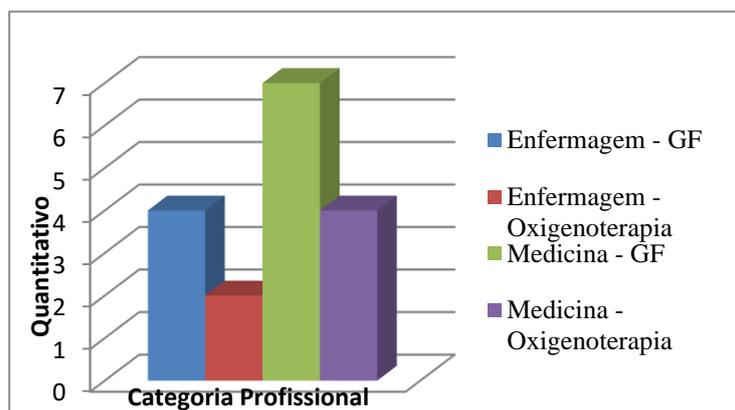


Gráfico 1. Demonstrativo do quantitativo de publicações selecionadas por assunto e categoria profissional. Fonte: Próprio autor (2017)

Sobre as fontes de publicação, se manteve em destaque de trabalhos publicados, a base de dados prioritária como busca, sendo o SCIELO possuidor de 21,5% das publicações selecionadas para o presente estudo. Cabe ressaltar, que foram encontrados vários endereços eletrônicos de clínicas médicas, revistas que utilizam linguagem popular relacionada à saúde, porém, por não possuírem embasamento técnico, tais informações não foram consideradas de relevância.

4. DISCUSSÃO

A Síndrome de Fournier, também comumente conhecida como Gangrena de Fournier, possui descrições literárias datadas no século XV a.C. por Hipócrates e posteriormente em 1765 por Baurienne e por fim em 1883 pelo médico dermatologista Jean-Alfred Fournier, responsável pelo nome da lesão¹¹.

Os primeiros casos de gangrena de Fournier foram descritos em patologias de origem urológica. Nos últimos 20 anos tem sido observado que as de origem perineal são as mais frequentes (até em 50%)¹². Cabe ressaltar que a Gangrena de Fournier representa um subtipo raro de fasciíte necrotizante.

Em um quadro clínico do Hospital Municipal de atenção terciária localizado em Juazeiro no Norte/CE, foi observado na região perineal e genital o surgimento de equimose, vesícula, crepitação, gangrena, necrose e fistulas com drenagem de secreção purulenta de odor fétido¹³.

Sobre sintomas relacionados à GF, alguns autores propuseram critérios para definir o prognóstico dos pacientes com esse possível quadro.¹ Parâmetros como: idade, hematócrito, nível sérico de ureia, albumina, fosfatase alcalina e colesterol no dia da admissão, contagem de leucócitos, plaquetas, potássio, bicarbonato, proteínas totais, albumina e desidrogenase láctica no sétimo dia de internação, foram analisadas¹. Algumas variáveis apresentaram-se nos casos crônicos, incluindo idade avançada, hematócrito baixo, hipoalbuminemia, elevados níveis de

ureia e fosfatase alcalina, além de falência renal e hepática¹.

Sobre os aspectos da doença, com o passar dos anos, surgiram discussões, estudos e elucidações, inclusive no que se refere ao tratamento, passando o quadro da Síndrome, a ser gerido por informações atualizadas. Apesar da evolução quanto às condições da doença, estudos de novos métodos tecnológicos, novos procedimentos incorporados ao tratamento, ainda são escassos.

Nesse âmbito, discute-se sobre a associação da oxigenoterapia como forma adjunta ao tratamento medicamentoso e cirúrgico. Nos últimos anos, com o aumento da formação e evidência científica neste campo, as novas unidades de Medicina Hiperbárica passaram a estar também cada vez mais ligadas a centros vocacionados para o tratamento de feridas¹⁰.

Apesar de algumas publicações tratarem a oxigenoterapia hiperbárica com poucas evidências de resultados relacionados ao tratamento a GF, um estudo relatou sobre o caso clínico de um doente de 54 anos, com história pessoal de cardiopatia isquêmica, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e dislipidemia (níveis elevados de lipídeo), internado por sinais inflamatórios do escroto com um mês de evolução¹⁴.

Conforme relatado, o tratamento do caso acima mencionado passou por diferentes etapas, tendo início com ciprofloxacina. A reação do paciente com esse tratamento medicamentoso foi o choque séptico. A partir de então, foi realizada tomografia, quando acusou diagnóstico de GF¹⁴.

Mediante o diagnóstico, intervenções cirúrgicas foram feitas juntamente com antibioterapia. Apesar dos procedimentos, a úlcera escrotal se manteve, sem sinais de cicatrização. Com a situação em que o quadro clínico do paciente se encontrava, iniciou-se a Oxigenoterapia Hiperbárica diária (realizadas 40 sessões), observando melhoria imediata, com resolução total da úlcera¹⁴.

Em outro estudo, realizado com 07 indivíduos entre 55-80 anos de idade, quando o objetivo era identificar a percepção dos pacientes em relação à afecção¹⁵, houve relatos entre sintomas, sinais e tratamentos tais como especificados em literaturas já publicadas.

O autor do referido estudo descreveu também que, que ocorre a disseminação de bactérias aeróbias e anaeróbias a concentração de oxigênio nos tecidos é reduzida; com hipóxia e isquemia tecidual¹⁵ nos pacientes com GF. Nessas condições, o metabolismo fica prejudicado, provocando uma maior disseminação de microrganismos facultativos, que se beneficiam das fontes energéticas das células formadoras de gases (hidrogênio e nitrogênio) responsáveis pela crepitação, demonstrado nas primeiras 48-72 horas de afecção¹⁵.

Diagnósticos como hipóxia, frequente nos casos clínicos de paciente com GF, levam a relacionar a importância

da oxigenoterapia associada ao tratamento da afecção. Conforme já descrito no presente estudo, a OHB é um tratamento realizado pela inalação de 100% de oxigênio com pureza maior que 99%, estando o paciente submetido a uma pressão maior que a atmosférica, no interior de uma câmara hiperbárica¹⁶ (mono ou multipaciente).

O efeito imediato da hiperóxia hiperbárica é a hiperoxigenação, resultando no aumento do oxigênio dissolvido no plasma, o qual é diretamente proporcional à pressão parcial do oxigênio inalado. Essa hiperoxigenação causa uma série de efeitos fisiológicos e metabólicos básicos, conforme resumido na Tabela 2 e 2A⁸.

Tabela 2. Efeitos fisiológicos e metabólicos básicos da oxigenoterapia hiperbárica.

Efeitos antimicrobianos

Microbicida e microbiostática (bactérias e fungos)
Direto (anaeróbios estritos e aeróbios microaerofílicos)
Indireto (aeróbios facultativos/obrigatórios)

Efeitos compensatórios na hipóxia celular

Compensação funcional da PCO₂ (atividade celular/processos regenerativos)
Compensação crítica da PO₂ (sobrevivência celular/normalização do metabolismo)

Efeitos fisiológicos e biofísicos

Vasoconstrição periférica e visceral
Ação antiendotelotóxica
Diminuição do débito cardíaco
Diminuição da pressão arterial pulmonar
Aumentos da difusão de gás inerte (ex. nitrogênio)

Efeitos mecânicos da pressão

Diminuição de volume de êmbolos gasosos

Efeitos farmacodinâmicos sinérgicos

Antibióticos específicos (sulfas, aminoglicosídeos)
Quimioterápicos específicos (bleomicina, adriamicina)
Radioterapia
Outras drogas específicas: antiarrítmicos, diuréticos, narcóticos, hipotensores.

Fonte: Adaptado de Lima EB, Bernardes CHA, Martins ACG, Marcondes CM, 2003⁸.

Entre relatos de efeitos terapêuticos da oxigenoterapia hiperbárica (ocorrem pelo fato da alta concentração de oxigênio dissolvido nos líquidos teciduais⁸), pode ser diagnosticado a neovascularização, que durante as sessões de OHB, os tecidos recebem maior quantidade de oxigênio que o normal. Imediatamente após a sessão, os tecidos corporais são submetidos a uma hipóxia relativa (volta à concentração normal de oxigênio), efeito este responsável pela estimulação da neovascularização¹⁷. O fato dos tecidos passarem por hiperóxia, favorece a regeneração tecidual, não favorecendo a evolução da necrose.

Outro efeito é a ação antimicrobiana, inclusive citada na Tabela 2, quando a tensão de oxigênio desfavorece o desenvolvimento de infecções. Várias condições patológicas, como lesões ou infecções podem diminuir notavelmente a tensão de oxigênio no sítio afetado, onde o fluido de lesões experimentais frequentemente apresenta valores inferiores a 10mmHg¹⁷.

Portanto, condições de considerável hipóxia ou mesmo anaerobiose são verificadas em tecidos orgânicos infectados, favorecendo o crescimento de bactérias específicas. À princípio, é nestas infecções que a hipóxia hiperbárica apresenta maior potencial terapêutico. Vários mecanismos antibióticos foram identificados na ação direta da hiperoxia sobre bactérias em estudos de biologia molecular de microorganismos¹⁷.

Apesar do fato de que há melhora associada entre oxigenoterapia com tratamento adjuvante, ocorrem complicações relacionadas.

A grande maioria dos efeitos colaterais e complicações oriundas da OHB são decorrentes da Lei de “Boyle”, manifestando-se durante a compressão (aumento da pressão dentro da câmara hiperbárica) ou a descompressão¹⁷.

As variações de pressão podem provocar lesões barotraumáticas. A complicação mais frequente da OHB é a lesão timpânica. Podem também ocorrer lesões barotraumáticas nos seios perinasais, dentes, pulmões e cavidades ocas¹⁰.

A exposição ao oxigênio hiperbárico promove o chamado stress oxidativo. No entanto, a hiperoxia transitória conduz a um aumento subsequente da formação de antioxidantes enzimáticos que tentam contrariar este aumento de radicais livres¹⁰.

A Embolia Arterial Gasosa também é uma das complicações mais graves que podemos encontrar durante um tratamento hiperbárico. Ocorre no final do tratamento, durante a descompressão quando o paciente não exala o ar dos seus pulmões. Pela lei de “Boyle”, com a diminuição da pressão dentro da câmara ocorre uma expansão dos gases, de tal forma que, se não houver a exalação do ar haverá uma ruptura pulmonar com entrada de ar na circulação arterial. Esta complicação pode ocorrer em pacientes com pneumopatias que aprisionem ar nos alvéolos, devido aos bronquíolos obstruídos¹⁷.

5. CONCLUSÃO

Considerando os casos mencionados ao longo do estudo, é visto que a oxigenoterapia hiperbárica tem a sua eficácia no tratamento da Síndrome de Fournier demonstrada em algumas publicações, uma vez que remove exsudatos, promove a cobertura da ferida, estimula a angiogênese e reduz a contaminação bacteriana².

Um dos obstáculos à compreensão da OTH tem sido a visão de que se trata de um meio tecnicamente complexo e exigente com o objetivo único de melhorar o transporte de oxigênio. Novos estudos revelam, contudo, que este é

apenas um dos aspectos da sua ação, já que está agora bem estabelecido o papel do oxigênio no aumento da expressão de enzimas anti-oxidativas bem como na modulação da expressão de fatores de crescimento e citocinas¹⁰.

Apesar da oxigenoterapia não estar relacionada diretamente ao tratamento da Síndrome de Fournier de maneira conclusiva ao tratamento agudo, conforme verificado nas publicações utilizadas como base de dados, o procedimento deve ser destacado no que se refere ao tratamento de longo prazo e de maneira adjunta. Essa questão devido ao fato que, os quadros clínicos analisados para composição do estudo apresentaram melhora no que se refere ao tratamento associado à hiperoxia hiperbárica, entretanto, nenhum estudo apresentou esse procedimento como único para a resolutividade dos casos de Síndrome de Fournier.

Cabe ressaltar ainda, mediante os resultados encontrados no que se refere ao número de publicações e área de concentração que, a medicina se encontra especialmente inserida no contexto, entretanto, são vários os profissionais de enfermagem fazendo parte da equipe de execução, inclusive trabalhos relatando sobre cuidados pré e pós-operatórios desse profissional envolvidos nos quadros clínicos de GF, bem como àqueles com oxigenoterapia associada.

Portanto, há de se relatar sobre a oferta de cursos de Oxigenoterapia hiperbárica para profissionais de enfermagem, e ao mesmo tempo indagarem o porquê de ainda não ser uma competência regulamentada no país, considerando o envolvimento/comprometimento desse profissional com o referido procedimento, registrando a sugestão.

REFERÊNCIAS

- [1] Mehl AA, Filho DCN, Mantovani LM, Grippa MM, Berger R, Krauss D, Ribas D. Manejo da gangrena de Fournier: experiência de um hospital universitário de Curitiba. *Rev. Col. Bras. Cir.* [periódico na internet] 2010; 37(6):435-441. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v37n6/10.pdf>>. Acesso em 25 set 2017.
- [2] Dornelas MT, Correa MPD, Barra FML, Correa LD, Silva EC, Dornelas GV, Dornelas MC. Síndrome de Fournier: 10 anos de avaliação. *Revista Brasileira Cirurgia Plástica.* [periódico na internet] São Paulo, 2012; 27(4):600-604. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbcp/v27n4/22.pdf>>. Acesso em 15 set 2017.
- [3] Cardoso JB, Féres O. Gangrena de Fournier. *Rev. Medicina.* [periódico na internet] Ribeirão Preto, 2007; 40(4): 493-499. Disponível em <http://revista.fmrp.usp.br/2007/vol40n4/1_gangrena%20de%20fournier.pdf>. Acesso em 25 set 2017.
- [4] Hoffmann AL, Iglesias LF, Rothbarth WW. Síndrome de Fournier: relato de caso. *Arquivos Catarinenses de Medicina.* [periódico na internet] 2009, 38(1):104-105. Disponível em <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/666.pdf>>. Acesso em 15 set 2017.

- [5] Barreiro M, Marta S, Marques C, Pereira I. Gangrena de Fournier: caso clínico. *Acta Obstet Ginecol Port.* [periódico na internet] 2007;1(4):193-196. Disponível em <http://www.fspog.com/fotos/editor2/1_ficheiro_210.pdf>. Acesso em 15 set 2017.
- [6] Rigoni AP. Assistência de enfermagem ao paciente com síndrome de fournier em UTI: relato de experiência. [tese] Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná; 2012. 23f. Disponível em <<http://tconline.utp.br/wp-content/uploads/2013/02/ASSISTENCIA-DE-ENFERMAGEM.pdf>>. Acesso em 28 set 2017.
- [7] Barbosa MJ, Gama RM, Carvalho RSH. Síndrome de Fournier: curativo usual com mel associados ao tratamento medicamentoso. *FIEP Bulletin* [periódico na internet] São Paulo, 2010;(80)193-196. Disponível em <<http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/1120/2171>>. Acesso em 15 set 2017.
- [8] Lima EB, Bernardes CHA, Martins ACG, Marcondes CM. O papel da oxigenoterapia no tratamento da gangrena clostridiana e da fasciíte necrotizante. *J Vasc Br.* [periódico na internet] 2003;2(3):220-224. Disponível em <<http://jvascbras.com.br/pdf/03-02-03/03-02-03-219/03-02-03-219.pdf>>. Acesso em 15 set 2017.
- [9] Rocha ST, Filho JBC, Petry MS, Bernardi RM, Bueno GB, Warmling CZ. Experiência inicial da terapia hiperbárica na síndrome de fournier em um hospital de referência no sul catarinense. *Arquivos Catarinenses de Medicina.* [periódico na internet] Jan-Fev 2012; 41(4):71-76. Disponível em <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/1147.pdf>>. Acesso em 20 set 2017.
- [10] Fernandes TDF. Medicina Hiperbárica. *Acta Med Port.* [periódico na internet] 2009; 22:323-334. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a16.pdf>>. Acesso em 20 set 2017.
- [11] Cardoso DCB. Uso da oxigenoterapia como terapia adjuvante no tratamento da Gangrena de Fournier: Revisão Sistemática. [periódico na internet] Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina. Salvador (Bahia), 2016. 32f. Disponível em <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/21366/1/Diandra%20Carvalho%20Bonfim%20Cardoso.pdf>>. Acesso em 12 out 2017.
- [12] Lapa CRF, Coura EF, Silva KF, Soares PL, Ribeiro, GS. Síndrome de Fournier: cuidados de enfermagem. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências da Saúde: 2004. p.16. Disponível em <<http://apps.cofen.gov.br/cbcentf/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/sindrome%20de%20fournier.pdf>>. Acesso em 12 out 2017.
- [13] Nascimento HRP, Oliveira IMM, Oliveira CC. Sistematização da assistência de enfermagem ao paciente com síndrome de Fournier: estudo de caso. Universidade Federal do Ceará. 3º Encontro Universitário da UFC no Cariri. 26 a 28 de outubro, 2011. 5f. Disponível em <<https://encontros.ufca.edu.br/index.php/encontros-universitarios/eu-2011/paper/viewFile/579/361>> Acesso em 30 set 2017.
- [14] Ferreira B, Neiva J, Nunes G. Gangrena de Fournier: oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante. Hospital Vila Franca de Xira. Pôster no XXI Congresso Nacional de Medicina. 29 a 31 de maio, 2015. Disponível em <http://www.spmi.pt/21congresso/resumos_aceites_consulta.php?id=PO-822>. Acesso em 30 set 2017.
- [15] Cavalini F, Moriya TM, Pelá NTR. Síndrome de Fournier: a percepção do seu portador. *Rev Esc Enferm USP* 2002; 36(2):108-114. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v36n2/v36n2a01.pdf>> Acesso em 30 set 2017.
- [16] Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica. Diretrizes SQ&E: Segurança e Qualidade e Ética. 2015. 101p. Disponível em <http://sbmh.com.br/wp-content/uploads/2017/04/diretrizes2014_2015.pdf>. Acesso em 28 set 2017.
- [17] 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 janeiro-fevereiro; 14(1):118-23. Disponível em <<http://gruposedepesquisa.eerp.usp.br/gepecopen/publicacoes/7bd151d9478ebe29b390f3421ec89647.pdf>>. Acesso em 14 out 2017.