



## IV ENCONTRO INTERNACIONAL DE BIOTECNOLOGIA EM SAÚDE HUMANA E ANIMAL:

AVANÇOS E TENDÊNCIAS BIOTECNOLÓGICAS PARA SAÚDE HUMANA E ANIMAL

### OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA: UM TRATAMENTO ADJUVANTE DE URGÊNCIA DA SÍNDROME DE FOURNIER

Vanessa Silva Santos<sup>1</sup>, Allyson Willian Rodrigues Silva<sup>1</sup>, João Paulo Macedo da Silva<sup>1</sup>, Maryanne Ferreira Soares<sup>1</sup>, Adson Yvens de Holanda Agostinho<sup>1</sup>, Arthur Felix Silva da Rocha<sup>1</sup>, Thayrone de Miranda Barreto<sup>2,3,4</sup>, Renata da Silva Miranda<sup>4,5</sup>, Kleyner Leão Gomes da Silva<sup>6,7</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Medicina pela Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca-AL; <sup>2</sup>Graduado em Medicina pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde, Maceió-AL; <sup>3</sup>Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca-AL; <sup>4</sup>Discente do Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal do Centro Universitário Cesmac, Maceió-AL; <sup>5</sup>Bacharela em Enfermagem pela Faculdade Cesmac do Sertão, Palmeira dos Índios - AL; <sup>6</sup>Especialista em Cirurgia Geral pelo Conjunto Hospitalar do Mandaqui; <sup>7</sup>Graduado em Medicina pela Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL.  
vanessa.santos2@arapiraca.ufal.br

#### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A Síndrome de Fournier (SF) é uma infecção necrosante causada por múltiplas bactérias que acomete principalmente a região perineal, perianal e genitália externa, possui uma evolução rápida e uma elevada taxa de mortalidade. **OBJETIVO:** Analisar o efeito terapêutico da oxigenoterapia hiperbárica como terapia adjuvante na SF. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa com o uso dos descritores "Fournier gangrene" AND "Hyperbaric oxygenation" nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo e BVS no dia 29 de setembro de 2023, sendo utilizados estudos publicados nos últimos 5 anos em português espanhol e inglês e excluídos artigos que tangenciasse o tema, artigos de revisão e artigos não disponíveis na íntegra resultando a análise de 5 estudos. **RESULTADOS:** A oxigenação hiperbárica demonstrou melhora na ação bactericida, perfusão tecidual, promoção de angiogênese e na produção de colágeno, enquanto aumenta os níveis de oxigênio nos tecidos, com destaque para a redução significativa na mortalidade se comparado com o tratamento tradicional. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Este estudo evidencia que a oxigenoterapia hiperbárica como terapia complementar na SF tem um impacto positivo, especialmente na redução da mortalidade e na otimização do tratamento.

**PALAVRAS-CHAVES:** Síndrome de Fournier; Oxigenação Hiperbárica; Terapia adjuvante.

#### 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Fournier é uma infecção necrosante causada por múltiplas bactérias aeróbicas e anaeróbicas como a *Escherichia coli* e acomete principalmente a região perineal, perianal e genitália externa, sendo considerada uma emergência clínica e cirúrgica pois possui uma elevada

taxa de mortalidade (CRETA *et al.*, 2020). Os principais grupos de risco são homens entre 20 e 60 anos de idade e imunossuprimidos (BARAKET *et al.*, 2018). As principais manifestações clínicas são o odor fétido associado a edema, dor e necrose escrotal (MICHALCZYK *et al.*, 2021).

Atualmente, o tratamento consiste em antibioticoterapia de amplo espectro e desbridamento cirúrgico agressivo do tecido necrosado, associado a isso, tem-se o uso adjuvante da oxigenoterapia hiperbárica a fim de elevar o transporte e disponibilidade de oxigênio para as regiões acometidas com o objetivo de acelerar o processo de cicatrização (CRETA *et al.*, 2020).

## 2 OBJETIVO

Analisar o efeito terapêutico da oxigenoterapia hiperbárica como terapia adjuvante na Síndrome de Fournier.

## 3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura com as seguintes etapas: formulação de uma questão clínica relevante e específica a ser estudada, busca das evidências científicas, análise das evidências disponíveis, interpretação dos resultados e relato de revisão, com a questão norteadora “Existe impacto da oxigenoterapia hiperbárica como terapia adjuvante na Síndrome de Fournier?”.

Assim, foi realizada a busca nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) no dia 29 de setembro de 2023 com os termos presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) "Fournier gangrene" AND "Hyperbaric oxygenation". Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos 5 anos em português, inglês ou espanhol e foram excluídos artigos que tangenciam o tema, duplicados, não disponibilizados na íntegra gratuitamente ou com as metodologias de artigos de revisão, anais de eventos, capítulo de livro ou livro.

Foram identificados 42 artigos, destes 18 na Pubmed, 1 Scielo e 23 na BVS. Após exclusão dos artigos duplicados restaram 21 trabalhos que foram lidos os títulos e resumos de forma independente pelos autores. Depois da seleção de acordo com os demais critérios de exclusão, foram excluídos 16, sendo 5 trabalhos selecionados os quais foram lidos na íntegra e avaliados. Foi usado o *Google Sheets* para a extração dos dados e avaliação dos artigos segundo autores, ano, país de estudo, tema da pesquisa, população estudada, delineamento experimental e principais achados.

## 4 RESULTADOS

Os artigos selecionados foram avaliados de acordo com autores, ano de publicação, país de estudo, tema de pesquisa, delineamento experimental, amostra e principais achados (Tabela 1).

**Tabela 1: Caracterização das amostras**

<b>Autores, ano e país de estudo e tema da pesquisa</b>	<b>Delineamento experimental e amostra</b>	<b>Principais achados</b>
<b>1 BARAKET <i>et al.</i>, 2018, Tunísia.</b>  Therapeutic factors affecting the healing process in patients	Estudo retrospectivo de 2008 a 2016 com 20 pacientes (16 homens e 4 mulheres) de 28 a 90 anos de idade no serviço de cirurgia geral no Hospital Habib	Neste estudo foi observado uma cicatrização média de 15 dias nos 4 pacientes submetidos à OHB, enquanto nos pacientes não-OHB a cicatrização durou cerca de 24 dias. Diante disso, os autores concluíram que o uso de

with gangrene of the perineum.	Bougatfa de Bizerte na Tunísia. Destes, 16 (80%) tiveram tratamento padrão e 4 pacientes (20%) foram tratados com adjuvante da terapia hiperbárica.	OHB reduz os dias de cicatrização e consequentemente as complicações associadas.
<b>2 CRETA <i>et al.</i>, 2020, Itália.</b>  Hyperbaric oxygen therapy reduces mortality in patients with Fournier's Gangrene. Results from a multi-institutional observational study.	Estudo observacional retrospectivo multicêntrico de 2009 a 2019 com 161 pacientes de 6 diferentes centros urológicos italianos. Destes, 55,3% (89/161) dos pacientes tiveram tratamento padrão e 44,7% (72/161) dos pacientes foram submetidos à OHB.	Neste estudo foram observados 36% (32/89) casos de mortalidade do grupo não-OHB, enquanto a taxa de mortalidade submetidos à OHB foi de 19,4% (14/72) dos pacientes. Diante disso, os autores confirmam que a OHB como terapia adjuvante mostrou redução significativa da mortalidade e ausência de efeito colateral nos pacientes.
<b>3 FERES <i>et al.</i>, 2021, Brasil.</b>  Hyperbaric oxygen therapy decreases mortality due to Fournier's gangrene: a retrospective comparative study.	Estudo retrospectivo de 1990 a 2002 e 2012 a 2019 com 195 pacientes do pronto-socorro da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital São Paulo. Destes 59,9% (118/197) dos pacientes tiveram tratamento padrão e 40,1% (77/197) com adjuvância de OHB.	Neste estudo foi observada uma mortalidade de 28,8% (34/118) nos pacientes do grupo de controle, enquanto no grupo tratado com a terapia hiperbárica houve mortalidade de apenas 3,7% (3/77) dos casos. Logo, o estudo concluiu que o uso da terapia hiperbárica como adjuvante reduziu a mortalidade.
<b>4 MICHALCZYK <i>et al.</i>, 2021, Polônia.</b>  Efficiency of Hyperbaric Oxygen Therapy Combined with Negative-Pressure Wound Therapy in the Treatment Strategy of Fournier's Gangrene –A Retrospective Study.	Estudo retrospectivo com 35 pacientes homens de 24 a 35 anos internados entre 2016 e 2021 no Departamento de Urologia e Urologia Oncológica do Hospital Praski e do Departamento de Urologia, Instituto Militar de Medicina de Varsóvia, Polônia. Destes, 63% (22/35) tiveram tratamento padrão e 37% (13/35) pacientes tiveram adjuvante da OHB.	Neste estudo foi observado que não houve mortes no grupo de pacientes tratados com OHB, enquanto no grupo com tratamento convencional ocorreram 18% de óbitos (4/13) dos pacientes. Diante disso, os autores indicaram que a OHB tem efeito bactericida, pois melhora a perfusão tecidual, promove angiogênese, proliferação de fibroblastos e provoca aumento na síntese de colágeno e nos níveis de oxigênio nos tecidos.
<b>5 TIKAMI <i>et al.</i>, 2020, Brasil.</b>  Perfil dos pacientes com gangrena de Fournier utilizando a oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante.	Estudo transversal, retrospectivo e descritivo de 2008 a 2018 com 38 pacientes (29 homens e 9 mulheres) de 29 a 82 anos de idade submetidos OHB nos serviços de saúde de Bauru-São Paulo. Todos os pacientes foram submetidos à OHB.	Neste estudo foi observado que o uso de OHB como tratamento adjuvante oferece vantagem no tratamento, resultando em considerável alta médica 44,7% (17/38) dos casos e baixa mortalidade 8,21% (3/38) dos pacientes. Autores relatam a dificuldade de adesão dos pacientes na terapia adjuvante, pois 47,4% (18/38) pacientes interromperam o tratamento devido a pouca divulgação e conhecimento do tratamento com OHB.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo fez uma revisão integrativa de literatura sobre a oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante da Síndrome de Fournier. Dos principais achados podemos destacar principalmente: I) promoção do efeito bactericida da OHB; II) estimulação da cicatrização; III) redução significativa da mortalidade em pacientes com a síndrome de Fournier sem aparente efeito colateral. Com base nesse estudo, podemos afirmar que a oxigenoterapia hiperbárica como terapia adjuvante na Síndrome de Fournier impacta positivamente no tratamento da Síndrome de Fournier resultando, principalmente, na diminuição da mortalidade dos pacientes, além de parecer otimizar o tratamento de múltiplas formas. Porém, vale salientar que os estudos científicos sobre os benefícios do OHB são escassos e deve ser estimulada pesquisas sobre a temática a fim de favorecer um melhor desfecho e redução nas taxas de mortalidade para pacientes com Síndrome de Fournier.

## REFERÊNCIAS

BARAKET, O. TRIKI, W. AYED, K. HMIDA, S.B. LAHMIDI, M.A. BACCAR, A. BOUCHOUCHA, S. Therapeutic factors affecting the healing process in patients with gangrene of the perineum. *The Pan African American Journal*. v.24, n.29, p.70, 2018.

CRETA, M.; LONGO, N.; ARCANILOLO, D.; GIANNELLA, R., CAI, T.; CICALÉSE, A. NUNZIO, C. De; GRIMALDI, G.; CICALÉSE, V.; SIO, M. De; AUTORINO, R.; LIMA, E.; FEDELINI, P.; MARMO, M.; CAPECE, M.; ROCCA R. La; TUBARO A.; IMBIMBO, C.; MIRONE V.; FUSCO, F. Hyperbaric oxygen therapy reduces mortality in patients with Fournier's Gangrene. Results from a multi-institutional observational study. *Minerva Urology Nephrology*, v.72, n.2, p.223-228, 2020.

FÉRES, O.; FEITOSA, M. R.; ROCHA, J. J. R. Da; MIRANDA, J. M.; SANTOS, L. E. Dos; FÉRES, A. C.; CAMARGO, H. P. De; PARRA, R. S. Hyperbaric oxygen therapy decreases mortality due to Fournier's gangrene: a retrospective comparative study. *Medical Gas Research*, v.11, n.1, p.18-23, 2021.

MICHALCZYK, L. GRABINSKA, A. BANACZYK, B.; BRASZKI, M.; MICHALCZYK, L. GRABINSKA, A.; BANACZYB, B.; BRASZKI, M. ANDRYCHOWICZ, A.; ZABKOWSKI, T. Efficiency of Hyperbaric Oxygen Therapy Combined with Negative-Pressure Wound Therapy in the Treatment Strategy of Fournier's Gangrene –A Retrospective Study. *Urology Journal*, v.19, n.4, p.329-332, 2021.

TIKAMI, K. F.; SIMÃO, J. C.; PASSEROTTI, L.C.; BARBOSA, A. S. A. A. Perfil dos pacientes com gangrena de Fournier utilizando a oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante. *Medicina. Revista Ribeirão Preto Online*, v.53, n.1, p.21–25, 2020.