**DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO PARA TRATAMENTO DE ERISIPELA COM OZONIOTERAPIA**

**Introdução:**

Dentre as feridas infectadas com elevadas queixas dos pacientes, é possível encontrar a Erisipela, a qual acomete, principalmente, os membros inferiores e desenvolve os sintomas de eritema, dor e edema na pele até a formação de flictenas e feridas (SILVA, et al., 2020). De acordo com Szymczak, et al. (2024), a erisipela é uma infecção cutânea grave e aguda, que pode ocasionar choque séptico agudo e falência múltipla de órgãos em alguns casos. A doença pode ser ocasionada por um arranhão, que rompe as camadas da pele e se torna a porta de entrada para o Estreptococos β ou Staphylococcus aureus.

A ozonioterapia é apontada como um terapia complementar eficiente no tratatamento de lesões infectadas devido ao efeito de redução da carga microbiana, efeito de desbridamento, modulação da fase inflamatória, estímulo à angiogênese bem como reações biológicas e enzimáticas que favorecem o metabolismo do oxigênio, melhorando a cicatrização de feridas (ANZOLIN, et al., 2020).

O mecanismo de interação do ozônio acontece através da geração de espécies de oxigênio que danificam as membranas patogênicas e promovem um efeito imunorregulador. O ozônio interrompe diretamente o ácido nucleico e os lisossomos da estrutura microbiana e libera radicais livres de oxigênio, destruindo o ambiente vivo. O ozônio também acelera o ciclo de crescimento celular e modifica os fatores de crescimento ativando fatores de transcrição redox como o fator nuclear kappa B (NFkB), esses fatores nucleares são ativadores pró-inflamatórios extremamente potentes que promovem a cicatrização de feridas. O ozônio também aumenta os leucócitos, facilitando a formação de monócitos, a sinalização de células T e a capacidade fagocítica dos granulócitos. Como efeito cumulativo, o sistema imunológico inicia os interferons e a citotoxicidade celular dependente de anticorpos desencadeada por interleucina (ROTH, KRISHNAKUMAR, RAHIMI, 2023).

Para considerar a aplicabilidade do ozônio como um protocolo de tratamento, é crucial eliminar a possível inalação e outros efeitos colaterais da exposição ao ozônio monitorando o nível de infusão de ozônio. É necessário notar que as diretrizes de exposição de curto prazo existentes para ozônio são de cerca de 1 ppm (por 1 hora) para humanos. Por tanto é crucial desenvolver uma técnica confiável simples e rápida para entrega controlada e localizada de gases de ozônio na região de administração (ROTH, KRISHNAKUMAR, RAHIMI, 2023).

Tendo em vista os benefícios do ozônio no tratamento de lesões infectadas, apontados pela literatura, desenvolveu-se um protocolo clínico para o tratamento de erisipela com água ozonizada, mistura gasosa oxigênio ozônio e óleos vegetais ozonizados.

**Objetivo:**

Descrever o desenvolvimento do protocolo voltado para o tratamento das manifestações clínicas da erisipela com o uso da ozonioterapia.

**Método:**

Trata-se de um relato de experiência do desenvolvimento de um protocolo de tratamento erisipela com ozonioterapia, em uma clínica especializada no tratamento de pessoas com feridas, a partir da literatura disponível e experiência assistencial das autoras com pacientes diagnosticados com erisipela.

Na primeira etapa buscou-se na literatura estudos com os maiores níveis de evidência, disponíveis nas seguintes bases de dados: PUBMED, Scielo, Medline, Biblioteca Virtual em Saúde, Scopus. Utilizou-se os seguintes termos, e seus correspondentes em inglês, para busca: Erisipela; Ozonioterapia; Tratamento; Úlceras Cutâneas.

 Na segunda etapa, um grupo de quatro enfermeiras com habilitação em ozonioterapia no reparo tecidual, realizou discussão dos casos de pacientes diagnosticados com erisipela, tratados na clínica nos últimos dois anos, confrontando com a literatura encontrada.

Na terceira etapa, uma enfermeira doutora, da equipe, elaborou a primeira versão do protocolo e na quarta etapa as outras 3 enfermeiras do grupo revisaram o protocolo, concluindo a versão para aplicação no tratamento de pessoas com erisipela tratadas no serviço.

**Resultados:**

Na primeira etapa, observou-se que, nas bases de dados pesquisadas, não há estudos disponíveis sobre ozonioterapia no tratamento de erisipela, especificamente. Buscou-se, então, aqueles com maiores níveis de evidencias sobre ozonioterapia no tratamento de feridas infectadas, nas bases citadas.

Na segunda etapa, durante a leitura dos artigos, pelo grupo de 4 enfermeiras, observou-se que uma associação de condutas, apontadas nos estudos, também havia sido realizada nos casos tratados na clínica, nos pacientes com erisipela bolhosa, que haviam recebido alta nos últimos dois anos. Utilizou-se, de forma predominante, a limpeza com água ozonizada, aplicação da mistura de oxigênio, ozônio por meio de bag úmida e aplicação de óleos vegetais ozonizados nos casos tratados no serviço.

Considerando os estudos e a evolução dos casos tratados com ozonioterapia, na terceira etapa, uma enfermeira doutora e habilitada em ozonioterapia elaborou a primeira versão de um protocolo descrevendo os materiais necessários e a associação de formas de aplicação de ozonioterapia como terapia complementar aos casos de pacientes com erisipela.

Na terceira etapa, o grupo de 3 enfermeiras habilitadas em ozonioterapia no reparo tecidual, revisaram a primeira versão e assim desenvolveu-se o protocolo para validação clínica, que resulta na seguinte associação de condutas: Limpeza da área perilesional e de toda extensão da erisipela com a água ozonizada e gaze; aplicação de bag úmida (bolsa com a mistura gasosa de oxigênio-ozônio) com concentração de 60mcg; desbaste de crostas de forma mecânica, quando necessário; remoção de flictenas com lâmina de bisturi, se necessário; finalizando com a aplicação de blend de óleos vegetais ozonizados em todo o membro, que será coberto por bandagem de rayon, gaze estéril e atadura. Essa conduta deve ser repetida uma vez ao dia nos três primeiros dias consecutivos com a dose de 60 mcg, e posteriormente a cada 48 horas com a dose de 40 mcg até a obtenção da cicatrização total. Dependendo das condições do leito das feridas, pode ocorrer o aumento da repetição de dias consecutivos, bem como associação de terapia fotodinâmica, aplicação do azul de metileno na região desbridada com aplicação de 90J/cm2 vermelho em técnica pontual. Também pode ser usado outras coberturas primárias, compatíveis com o ozônio, como hidrofibra sem prata ou hidrogel com PHMB. Sempre orientar ao paciente fazer acompanhamento médico para realizar o tratamento com antibioticoterapia sistêmica.

**Discussão:**

A partir dos estudos e da prática clínica é possível observar que o tratamento com ozônio pode é uma potencial e efetiva ferramenta para o tratamento de feridas, inclusive, devido a sua variedade na aplicabilidade, como água ozonizada; blend de óleos ozonizados; injeção subcutânea ou bag úmida com mistura gasosa em concentrações de 5% de ozônio e 95% de oxigênio, produzido por equipamento gerador de ozônio medicinal. Além disso, possui a diversidade em ser associado a outra cobertura.

O gás medicinal da ozonioterapia possui efeitos positivos que afetam muito além da ferida, podendo auxiliar no aumento da circulação sanguínea, função analgésica, fungicida e antibactericida, reverter processos infecciosos e estimular a cicatrização (ORNELAS, et al., 2020).

Assim, associando a pratica clínica com a leitura de outros estudos, nota-se evolução positiva quanto ao uso de terapias com ozônio para o tratamento erisipela, tendo em vista que as diferentes forma de aplicabilidade são interessante para manter o tratamento continuo e todo os produtos da ozonioterapia.

**Conclusões:**

 A escassez da literatura sobre a ozonioterapia no tratamento de erisipela, evidencia a necessidade de estudos especificamente na temática, porém com as evidencias sobre a eficácia da ozonioterapia no tratamento de infecções e a observação da prática clínica da remissão dos sinais flogísticos e cicatrização de feridas por erisipela, nos casos tratados no serviço, foi possível a elaboração de um protocolo seguro que deverá passar por validação clínica com maior número de pacientes para resultados mais robustos e significativos.

**Descritores:** Erisipela; Ozonioterapia; Tratamento; Úlceras Cutâneas.

**Referências:**

ANZOLIN, A.; SILVEIRA-KAROSS, N. L.; BERTOL, C. D. Óleo ozonizado na cicatrização de feridas: o que já foi comprovado?. **Medical gas research**, v. 10, n. 1, p. 54-59, 2020. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3613#:~:text=A%20terapia%20institu%C3%ADda%20pelo%20oz%C3%B4nio,%2C%20analg%C3%A9sico%20e%20anti%2Dinflamat%C3%B3rio>. Acesso em: 30 de jul. de 2024.

ORNELAS, P. T. S. F. et al. As evidências científicas da eficácia do uso da ozonioterapia frente à legislação sanitária brasileira. **REVISA**, v. 9, n. 2, p. 320-326, 30 abr. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341657619\_As\_evidencias\_cientificas\_da\_eficacia\_do\_uso\_da\_ozonioterapia\_frente\_a\_legislacao\_sanitaria\_brasileira. Acesso em: 30 jul. 2024.

SILVA, M. C. J. et al. Importância dos cuidados de enfermagem no processo de cicatrização de ferida por erisipela bolhosa: um relato de experiência. **Rev. Rede cuid. saúde,** v. 14, n. 2, 2020. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1141347/artigo-5-final.pdf. Acesso em: 22 de jul. de 2024.

SZYMCZAK, M. et al. **Erisipela/celulite bolhosa grave, causada atipicamente por escherichia coli , em receptor de transplante renal** – relato de caso e revisão da literatura. Procedimentos de Transplante, v. 56, n. 4, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041134524001313?via%3Dihub>. Acesso em: 22 de jul. de 2024.

ROTH, A.; KRISHNAKUMAR, A.; RAHIMI, R. Ozone as a topical treatment for infected dermal wounds. **Frontiers in Bioscience-Elite**, v. 15, n. 2, p. 9, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37369568/>. Acesso em: 30 de jul. de 2024.