

Utilização de ozonioterapia no tratamento de osteomielite em adulto*Use of ozone therapy in the treatment of osteomyelitis in adult**Uso de la ozonoterapia en el tratamiento de la osteomielitis en adulto***Anelvira de Oliveira Florentino¹**

ORCID: 0000-0001-8628-0565

Keli Cristina Ferreira²

ORCID: 0000-0003-2049-9585

¹Universidade Estadual Paulista
"Julio de Mesquita Filho. São
Paulo, Brasil.²Centro Universitário São Camilo.
São Camilo, Brasil.**Como citar este artigo:**Florentino AO, Ferreira KC. Utilização
de ozonioterapia no tratamento de
osteomielite em adulto. Glob Acad
Nurs. 2021;2(1):e78.<https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200078>**Autor correspondente:**

Keli Cristina Ferreira

E-mail: keli_ferr@hotmail.comEditor Chefe: Caroliny dos Santos
Guimarães da Fonseca
Editor Executivo: Kátia dos Santos
Armada de Oliveira**Submissão:** 25-10-2020**Aprovação:** 23-11-2020**Resumo**

Objetivou-se apresentar o uso da ozonioterapia como tratamento de feridas crônicas em paciente adulto com diagnóstico de osteomielite. Trata-se do relato da experiência da assistência de enfermagem no tratamento de feridas crônicas com a utilização da ozonioterapia em paciente diagnosticado com osteomielite. Foram realizadas seis consultas/dias de tratamento, totalizando 28 dias de acompanhamento domiciliar, após diversas tentativas terapêuticas e hospitalização. É irrefutável dizer de que protocolos com ozônio apresentam-se eficazes e de baixo custo, sendo possível o acesso de grande parte da população de forma privada, enquanto não é disponibilizado no âmbito público em todas as unidades e regiões do país. Conclui-se que o tratamento teve sucesso até o momento com as seis consultas realizadas, proporcionando ao paciente a melhoria dos incômodos e queixas, com boa evolução da lesão e caminhando para seu fechamento. Certamente a terapia combinada de fármacos e ozônio permitiu este desfecho, assim como as profissionais enfermeiras que realizaram a assistência.

Descritores: Ozonioterapia; Feridas; Osteomielite; Saúde do Adulto; Qualidade de Vida.**Abstract**

The aim was to present the use of ozone therapy as a treatment for chronic wounds in an adult patient diagnosed with osteomyelitis. This is the report of the experience of nursing care in the treatment of chronic wounds with the use of ozone therapy in a patient diagnosed with osteomyelitis. Six consultations / days of treatment were performed, totaling 28 days of home care, after several therapeutic attempts and hospitalization. It is irrefutable to say that protocols with ozone are effective and inexpensive, making it possible for a large part of the population to have access privately, while it is not available in the public sphere in all units and regions of the country. It is concluded that the treatment has been successful so far with the six consultations carried out, providing the patient with the improvement of the discomfort and complaints, with good evolution of the lesion and moving towards its closure. Certainly, the combined drug and ozone therapy allowed this outcome, as did the professional nurses who performed the assistance.

Descriptors: Ozone Therapy; Wounds; Osteomyelitis; Adult Health; Quality of Life.**Resumén**

El objetivo fue presentar el uso de la ozonoterapia como tratamiento de heridas crónicas en un paciente adulto diagnosticado de osteomielitis. Este es el relato de la experiencia de los cuidados de enfermería en el tratamiento de heridas crónicas con el uso de la ozonoterapia en un paciente diagnosticado de osteomielitis. Se realizaron seis consultas / días de tratamiento, totalizando 28 días de atención domiciliar, tras varios intentos terapéuticos y hospitalización. Es irrefutable decir que los protocolos con ozono son efectivos y económicos, permitiendo que gran parte de la población tenga acceso de forma privada, mientras que no está disponible en la esfera pública en todas las unidades y regiones del país. Se concluye que el tratamiento ha sido exitoso hasta el momento con las seis consultas realizadas, proporcionando al paciente la mejoría de las molestias y quejas, con buena evolución de la lesión y avanzando hacia su cierre. Ciertamente la terapia combinada de medicamentos y ozono permitió este resultado, al igual que las enfermeras profesionales que realizaron la asistencia.

Descritores: Terapia de Ozono; Heridas; Osteomielitis; Salud de Adultos; Calidad de Vida.

Introdução

A osteomielite consiste numa infecção óssea de ainda desconhecido protocolo para tratamento, tendo em vista que a literatura mundial é escassa e pela reação de cada circunstância, cada indivíduo, tipo de acometimento, presença de comorbidades etc. Em relação à antibioticoterapia, ainda não se sabe o composto farmacológico ou dosagem corretos para seu tratamento, podendo, ao em vez de curar, estabelecer situações de risco ao paciente, como é o caso de toxicidade hepática e renal. Além da cirurgia não garantir 100% de eficácia¹.

Importante salientar que “[...] infecções fúngicas são de baixa incidência, mas não inexistentes”^{2,2}. Apresenta-se um grande desafio quanto ao diagnóstico, sendo os sinais e sintomas de osteomielite fúngica muito parecidos com a da osteomielite bacteriana, além de não haver uma forma de detecção do fungo responsável por dada infecção².

Ademais de consistir num obstáculo para tratamento, a osteomielite quando crônica e com presença de lesões pode se tornar um verdadeiro desafio para o profissional de saúde. As terapias combinadas possuem uma maior probabilidade de alcançar o sucesso e, foi a partir desta premissa que se realizou um protocolo de tratamento para paciente com osteomielite crônica com ferida aberta em pós-operatório após acidente intra-hospitalar com antibiótico, antifúngico e ozônio.

Sendo o ozônio uma molécula alotrópica de oxigênio, em forma gasosa, possui o poder de rápida dissolução em água, plasma e fluidos extracelulares; e dada solubilidade garante 100% de aproveitamento do composto, não deixando nenhum produto tóxico para o organismo. Muitas são as formas de utilização de ozônio em terapias, principalmente tópicas, desta forma, infere-se que:

“À medida que o O₃ reage, os produtos derivados do contato com a matéria orgânica causam um estresse oxidativo agudo e transitório capaz de acionar vias intra e extracelulares que levam a respostas biológicas positivas. Além de possuir ação direta em fatores de transcrição que estimulam a produção de enzimas antioxidantes, o O₃ danifica a parede celular bacteriana e a membrana citoplasmática, causando um efeito bactericida, germicida, fungicida, sem desencadear mecanismos de resistência, em vista dessas propriedades tem sido aplicado de maneira crescente na prática clínica integrativa, tanto para humanos como para animais”^{3,2}.

Dado o exposto, objetivou-se apresentar o uso da ozonioterapia como tratamento de feridas crônicas em paciente adulto com diagnóstico de osteomielite.

Metodologia

Trata-se do relato da experiência de atendimento domiciliar a um paciente diagnosticado com osteomielite e ferida crônica 4 meses antes do início do serviço prestado. Após hospitalização e submissão a diversas terapêuticas, pelos motivos supracitados, foi escolhida a ozonioterapia como forma de auxílio na cicatrização e, conseqüentemente, promovendo a qualidade de vida, prevenindo agravos e reabilitando à saúde do indivíduo.

Respeitando as normas e exigências de elaboração de um relato de experiência, o paciente teve sua individualidade e identificação preservadas, cujo qual assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando o uso das informações clínicas e imagens do leito da ferida em processo terapêutico.

Relato da Experiência

O tratamento ocorreu de 09 de janeiro a 07 de fevereiro de 2020.

Na primeira consulta, dia 09 de janeiro de 2020, houve coleta do histórico do paciente e anamnese, sendo: paciente C.A.O., sexo masculino, 34 anos, cadeirante há 11 anos decorrente de um acidente de motocicleta. Diagnosticado com osteomielite crônica (OMC) há mais de 4 meses, em antibioticoterapia com ciprofloxacino há 2 meses, tendo alta após o protocolo medicamentoso, segundo seu médico assistente. Sinais vitais: PA: 120x80 mmHg, FC: 76 bpm, Sat: 98%, T: 36,5°C. Consciente, orientado, afebril normotenso e nega comorbidades e alergias. Apresentação de lesão cavitária em glúteo direito, tendo média quantidade de secreção, aspecto sanguinolento, coágulos na cavidade, sem odor, profundidade da lesão: 11 x 6,5 x 3,5cm. Relata que fez cirurgia e, durante o tratamento no hospital, teve um acidente no pós-operatório com a cadeira de banho, no qual resultou em uma deiscência e que, mesmo após 17 dias de terapia por pressão negativa, não teve evolução até o dado momento, queixa-se de “[...] algo que pinica lá dentro da lesão”. Conduta: lavagem com água ozonizada a 40mcg, *bagging* no local a 40mcg/20 minutos; preenchimento da cavidade com curativo Kerlix®, utilização de óleo ozonizado na região perilesional e IR a 20mcg/120mL.

Figura 1. Registro da segunda consulta. Itapetininga, SP, Brasil, 2020



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Na segunda consulta (Figura 1), dia 14 de janeiro de 2020, paciente apresenta: PA: 120x80mmHg; FC: 73bpm; Sat: 98%; T: 36,0°C; lesão cavitária em glúteo direito, com média quantidade de secreção, sem odor, profundidade da lesão: 9,0 x 6,0 x 3,5cm. Paciente relata que não sente mais a sensação de “[...] algo pinicar dentro da lesão”. Conduta: lavagem com água ozonizada a 40mcg; *bagging* no local a 40mcg/20 minutos; utilizado preenchimento da cavidade com gaze, óleo ozonizado e creme de metronidazol e ocluída a lesão; paciente foi orientado a realizar a troca do curativo

secundário três vezes ao dia; realizado IR a 20mcg/120mL, sem intercorrência. Paciente ainda não comprou o ceftriaxona intramuscular e o metronidazol para administração tópica.

Na terceira consulta, dia 17 de janeiro de janeiro de 2020, paciente apresentava: PA: 110x80mmHg; FC: 77bpm; Sat: 98%, T: 36,3°C; lesão cavitária em glúteo direito, com pequena quantidade de secreção, sem odor, profundidade da lesão: 6,5 x 6,0 x 3,5cm. Paciente ainda não comprou o antibiótico e nem o antifúngico sugerido. Lesão com boa evolução. Conduta: lavagem com água ozonizada a 40mcg; *bagging* no local a 40mcg/20 minutos; utilizado preenchimento da cavidade com gaze, óleo ozonizado e creme de metronidazol e ocluída a lesão; paciente foi orientado a realizar a troca do curativo secundário três vezes ao dia e providenciar a medicação o quanto antes; realizado IR a 20mcg/120mL, sem intercorrência.

Na quarta consulta, dia 23 de janeiro de 2020, paciente relatou ter iniciado dia 18 de janeiro de 2020 o protocolo de 10 dias de ceftriaxona (1g via intramuscular) e metronidazol (400mg uso tópico), apresentava: PA: 110x80mmHg, FC: 75bpm, Sat: 97%, T: 36,4°C; lesão cavitária em glúteo direito, sem secreção – apenas com resíduos de óleo ozonizado -, sem odor, profundidade da lesão: 6,0 x 6,0 x 3,0cm. Em uso de antibiótico e antifúngico, lesão com boa evolução. Conduta: lavagem com água ozonizada a 40mcg; *bagging* no local a 40mcg/20 minutos; utilizado preenchimento da cavidade com gaze, óleo ozonizado e oclusão; realizado IR a 20mcg/120mL, sem intercorrência. Paciente foi orientado a intercalar, um dia colocar apenas creme de metronidazol e, no outro, apenas óleo ozonizado; além de trocar o curativo secundário de duas a três vezes ao dia, devido ao óleo extravasar para o curativo secundário.

Na quinta consulta, dia 31 de janeiro de 2020, paciente apresentava: PA: 120x80mmHg; FC: 77bpm; Sat: 98%; T: 36,2°C; lesão cavitária em glúteo direito, sem secreção – apenas com resíduos de óleo ozonizado -, sem odor, profundidade da lesão: 5,5 x 3,5 x 2,5cm. Finalizou-se o protocolo de antibioticoterapia. Lesão com boa evolução. Conduta: lavagem com água ozonizada a 40mcg; *bagging* no local a 40mcg/20 minutos; utilizado preenchimento da cavidade com gaze, óleo ozonizado e oclusão; realizado IR a 20mcg/120mL, sem intercorrência.

Figura 2. Registro da sexta consulta. Itapetininga, SP, Brasil, 2020



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Na sexta consulta (Figura 2), dia 07 de fevereiro de 2020, paciente apresentava: PA: 110x80mmHg; FC: 80bpm; Sat: 98%, T: 36,3°C; lesão cavitária em glúteo direito, sem secreção – apenas com resíduos de óleo ozonizado -, sem odor, profundidade da lesão: 4,5 x 3,0 x 2,0cm. Lesão com boa evolução. Mesma conduta da consulta passada.

Discussão

É irrefutável dizer de que protocolos com ozônio apresentam-se eficazes e de baixo custo, sendo possível o acesso de grande parte da população de forma privada, enquanto não é disponibilizado no âmbito público em todas as unidades e regiões do país.

A maioria da pouca literatura existente atual é da área de Medicina Veterinária, sendo o primeiro passo para os estudos de soluções e compostos químicos, em testes em animais de laboratório, como é o caso de ratos. Estudo⁴, publicado em 2021, objetivou investigar as soluções ozonizadas e sua relação com reparo tecidual em ratos. Os pesquisadores envolvidos verificaram que a água ozonizada possui o poder de retração da ferida, auxiliando na maturação celular e tecidual; já o óleo ozonizado possibilita maior neovascularização e deposição de colágeno do tipo I. Para melhor interpretação, é necessário avaliar que a água e óleo ozonizados foram eficazes, porém a ferida foi feita de forma intencional para a realização do estudo, não havendo origem bacteriana ou fúngica, e trata-se de um estudo experimental.

Já em estudo com seres humanos⁵, no caso de um estudo de caso com paciente com ferida de pé diabético, observou-se que, após procedimento cirúrgico (revascularização e debridamento), foi realizado um protocolo de: hidro-ozonioterapia (imersão em água ozonizada), *bagging* (mistura gasosa de O₃ e O₂) e curativo com óleo de girassol e creme ozonizado; resultando na redução de secreção, reparação tecidual e alívio da dor, e o fechamento completo da ferida deu-se em 90 dias.

Porém, é preciso salientar que a eficácia de um tratamento não está relacionada apenas a um único aspecto, e sim a um conjunto de fatores. Neste caso do paciente C.A.O., foi possível alcançar o êxito através de medicações intramuscular e tópica, ozonioterapia, adesão ao tratamento, orientações corretas de manejo – principalmente na higienização -, profissional qualificado e capacitado na terapêutica escolhida; tendo como fator propício ao tratamento a idade adulta, tendo em vista que osteomielite em crianças apresenta-se num desafio muito maior, tendo em vista a necessidade ainda de maturação óssea¹.

Considerações Finais

Conclui-se que o tratamento teve sucesso até o momento com as seis consultas realizadas, proporcionando ao paciente a melhoria dos incômodos e queixas, com boa evolução da lesão e caminhando para seu fechamento. Certamente a terapia combinada de fármacos e ozônio permitiu este desfecho, assim como as profissionais enfermeiras que realizaram a assistência.

Dada a escassez de literatura sobre tratamento de osteomielite, principalmente quando incluída a terapêutica com ozônio, verifica-se um campo em ascensão, no qual, certamente, pela enfermagem assistir ao paciente em tempo integral, torna-se o grande protagonista desta atendimento, fornecendo ainda maiores subsídios para a autonomia da enfermagem, em especial do enfermeiro, e mostrar que o enfermeiro é extremamente capaz e elaborar

protocolos, planejar e efetivar intervenções e conseguir êxito com terapêuticas e tecnologias que são novas no campo assistencial e da Ciência como um todo.

Espera-se que este estudo venha a contribuir com o despertar dos profissionais de saúde, principalmente os de enfermagem, para esta área que muito se tem ainda para desenvolver e gerar qualidade de vida a pacientes que lutam por meses e anos com feridas crônicas.

Referências

1. Lopes Felix AM, Nogueira MP, Ferreira WM, Franco G, Galdez A, Noronha E. Tratamento de osteomielite crônica diafisária de antebraço. Técnicas em Ortopedia [Internet]. 2017 [acesso em 25 out 2020];17(3):7-11. Disponível em: <http://tecnicasemortopedia.com.br/wp-content/uploads/2018/11/Tecnicas-em-Ortopedia.-2017-17-3-7-11.pdf>
2. Nascimento BM, Oliveira ES, Franco AS, Meireles IB, Silva RCL, Silva CRL, Marta CB. Osteomielite fúngica de pacientes imunossuprimidos em pós cirurgia cardíaca. Glob Acad Nurs. 2020;1(2):e32. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200032>
3. Paula KJS, Urruchi WMI, Freire MH. Determinação da concentração de ozônio em diferentes tipos de soluções aquosas para uso na prática clínica. Glob Acad Nurs. 2021;2(1):e64 [no prelo]. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200064>
4. Sanguanini RC, et al. Soluções ozonizadas favorecem o reparo de feridas cutâneas experimentalmente induzidas em ratos. Pesq. Vet. Bras. 2020;40(11):914-921. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-6578>
5. Cardoso CC, Dias Filho E, Pichara NL, Campos EGC, Pereira MA, Fiorini JE. Ozonioterapia como tratamento adjuvante na ferida de pé diabético. REME [Internet]. 2010 [acesso em 25 out 2020];20(Esp.):442-445. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1184>