

**FACULDADE DE PATOS DE MINAS  
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**RAIANE APARECIDA OLIVEIRA ARAÚJO  
TATIELE PAULA DOS SANTOS PEREIRA**

**TRATAMENTO DE LASERTERAPIA ASSOCIADA À  
OZONIOTERAPIA NA REMISSÃO DE  
OSTEONECROSE EM PACIENTE EM USO DE  
BIFOSFONATO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

**PATOS DE MINAS  
2019**

**RAIANE APARECIDA OLIVEIRA ARAÚJO  
TATIELE PAULA DOS SANTOS PEREIRA**

**TRATAMENTO DE LASERTERAPIA ASSOCIADA À  
OZONIOTERAPIA NA REMISSÃO DE  
OSTEONECROSE EM PACIENTE EM USO DE  
BIFOSFONATO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de graduação em Odontologia.

Orientador: Prof.º. Me. Lia Dietrich

FACULDADE PATOS DE MINAS  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
Curso de Bacharelado em Odontologia

**RAIANE APARECIDA OLIVEIRA ARAÚJO  
TATIELE PAULA DOS SANTOS PEREIRA**

**TRATAMENTO DE LASERTERAPIA ASSOCIADA À  
OZONIOTERAPIA NA REMISSÃO DE OSTEONECROSE EM  
PACIENTE EM USO DE BIFOSFONATO: RELATO DE CASO  
CLÍNICO**

Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Odontologia, 08 de novembro de  
2019.

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, pela comissão examinadora constituída  
pelos professores:

Me. Lia Dietrich  
Faculdade Patos de Minas

Me. José Jorge Vianna Junior  
Faculdade Patos de Minas

Me. Marcelo Dias Moreira de Assis Costa  
Faculdade Patos de Minas

**TRATAMENTO DE LASERTERAPIA ASSOCIADA À  
OZONIOTERAPIA NA REMISSÃO DE OSTEONECROSE EM  
PACIENTE EM USO DE BIFOSFONATO: RELATO DE CASO  
CLÍNICO**

**LASER THERAPY TREATMENT ASSOCIATED WITH  
OZONIOTHERAPY IN THE REMISSION OF OSTEONECROSIS IN  
A PATIENT USING BIPHOSPHONATE: A CASE REPORT**

Raiane Aparecida Oliveira Araújo<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Aluna do curso de odontologia da Faculdade Patos de Minas – FPM, formanda no ano de 2019. E-mail: raianeodonto2015@hotmail.com

Tatiele Paula dos Santos Pereira <sup>2</sup>:

<sup>2</sup> Aluna do curso de odontologia da Faculdade Patos de Minas – FPM, formanda no ano de 2019. E- mail: tatielesantos121@gmail.com

Lia Dietrich <sup>3</sup>:

<sup>2</sup> Professora adjunta do curso de odontologia da Faculdade Patos de Minas – Fpm, Patos de Minas – Minas Gerais, Brasil: Mestre em reabilitação oral pela Universidade Federal de Uberlândia – UFO, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. E-mail: lia\_dietrich@yahoo.com.br

Nome do autor para correspondência:

Lia Dietrich

Avenida Major Gote 1480, Centro

Patos de Minas/MG

E-mail: lia.dietrich@faculdadepatosdeminas.edu.br

## **TRATAMENTO DE LASERTERAPIA ASSOCIADA À OZONIOTERAPIA NA REMISSÃO DE OSTEONECROSE EM PACIENTE EM USO DE BIFOSFONATO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

### **RESUMO**

Os bifosfonatos são análogos sintéticos dos pirofosfatos que se ligam a hidroxiapatita presentes no osso atuam inibindo a ação osteoclástica, fazendo uma depressão severa do turnover ósseo que é o processo de reabsorção e aposição, atuando na manutenção da massa óssea podendo reduzir a capacidade de formação angiogenica, conseqüentemente impedindo a vascularização óssea local causando a osteonecrose. O tratamento da osteonecrose pode ser realizado com a laserterapia associada com o óleo de girassol ozonizado a 10% e bochecho de clorexidina 0,12%. Uso da terapia de ozônio junto ao laser de baixa potência em osteonecrose induzida por bifosfonatos, estimula a fagocitose e diapedese, atingindo a microcirculação presente na área de maxila e mandíbula. Pode-se usar o ozônio em forma de óleo através de uma mistura com o gás (óleo de oliva ou de girassol) atuando como germicida, tornando útil em o tratamento de feridas infectadas, fístulas locais, anti-sépticos e outros processos infecciosos. O presente trabalho relatará um caso clínico com osteonecrose causado pelo uso de bifosfonato e foi tratado através de laserterapia 3 vezes por semana sendo o laser vermelho e infra vermelho associada a ozonioterapia através do óleo de girassol ozonizado a 10% e bochecho de clorexidina 0,12%.

Palavras chave: Osteonecrose. Osteonecrose associada a bifosfonatos da maxila. Bioestimulação a laser. Diagnóstico. Tratamento.

## ABSTRACT

Bisphosphonates are synthetic analogues of hydroxyapatite-binding pyrophosphates present in bone. They inhibit osteoclastic action, causing a severe depression of bone turnover, which is the process of resorption and apposition, acting to maintain bone mass and reducing angiogenic formation. consequently preventing local bone vascularization causing osteonecrosis. Osteonecrosis can be treated with laser therapy associated with 10% ozone sunflower oil and 0.12% chlorhexidine mouthwash. Use of low-level laser ozone therapy in bisphosphonate-induced osteonecrosis stimulates phagocytosis and diapedesis, reaching the microcirculation present in the maxilla and mandible area. Ozone in the form of oil can be used by mixing it with the gas (olive or sunflower oil) acting as a germicide, making it useful in the treatment of infected wounds, local fistulas, antiseptics and other infectious processes. The present paper reports a case report of bisphosphonate osteonecrosis and was treated by laser therapy 3 times a week. The red and infrared laser associated with ozone therapy through 10% ozonated sunflower oil and chlorhexidine rinse 0.12%.

Keywords: Osteonecrosis. Osteonecrosis associated with maxillary bisphosphonates. Laser biostimulation. Diagnosis. Treatment.

## INTRODUÇÃO

Os bifosfonatos são fármacos utilizados em pacientes que apresentam osteoporose, mieloma múltiplo e metástases ósseas. Através de seu mecanismo de ação, onde diminui a ação dos osteoclastos (também induzindo sua apoptose), os bifosfonatos são capazes de interferir na remodelação óssea, diminuindo a perda de densidade óssea causada pelas doenças citadas acima. Porém, os bifosfonatos acabam interferindo também nas células epiteliais e na formação de vasos sanguíneos, dificultando ou inviabilizando sua formação e atrapalhando o processo de cicatrização. (1,2)

Os bifosfonatos (BPs) contendo nitrogênio (N-BPs) exibem efeitos anti-reabsorção óssea mais forte do que os não-N-BPs, pois os nitrogenados não conseguem ser metabolizados e ficam incorporados no citosol das células enquanto os não nitrogenados são metabolizados em análogos do ATP. A administração contínua de N-BPs causa osteonecrose seletivamente nos maxilares. Os BPs se acumulam em grandes quantidades dentro dos ossos inflamados, qualquer N-BP pode interferir nas células dos tecidos moles adjacentes e induzir inflamação ou necrose. (3)

Composto de três átomos de oxigênio o ozônio é um dos gases naturais, podendo estimular enzimas antioxidantes celulares. No tratamento complementar de síndromes hipóxicas e isquêmicas, como a cicatrização de feridas, incluindo um pé diabético puderam observar seus efeitos positivos. O ozônio também pode exercer efeitos sobre o diabetes. Podendo ser utilizado no tratamento de doenças pulmonares crônicas, hérnia de disco lombar, conhecido também na odontologia para diversos tratamentos dentre eles a osteonecrose. (4)

O uso laser de baixa intensidade (LLLT) no campo da medicina apresenta efeitos biológicos como estimulação da corrente sanguínea, analgesia, estimulação da cicatrização de feridas e osteoplastia nos tecidos do corpo humano. O laser de baixa potência também tem se mostrado bem sucedido em estimular a produção de colágeno na cicatrização de feridas. (5,6)

Por esse motivo, pacientes com indicação do uso de bifosfonatos devem consultar um cirurgião dentista previamente ao tratamento com o fármaco e realizar os procedimentos necessários, pois os estudos mostram que a grande maioria dos casos de osteonecrose se originou de exodontias e procedimentos cirúrgicos em pacientes que fazem uso de bifosfonatos, onde a ferida cirúrgica não cicatrizava e o osso exposto necrosava. Porém, foram relatados também casos onde a osteonecrose se apresentou de forma espontânea. O tratamento geralmente se baseia na suspensão do medicamento, antibioticoterapia e bochecho com clorexidina, podendo haver ou não regressão da lesão, também pode ser utilizado a laser terapia e ozônio terapia. (7)

O mieloma múltiplo é um tumor maligno de células linfóides medulares, sendo um dos cânceres onco-hematológico mais freqüente no mundo. É doença causada pela proliferação do linfócito B, formando células produtoras de imunoglobulinas irregulares. (8)

As manifestações clínicas surgem devido à infiltração, principalmente nos ossos, de plasmócitos neoplásicos, do excesso de produção de imunoglobulinas e de supressão da imunidade humoral normal. Resultando em grave anemia, lesão óssea, insuficiência renal e infecção recorrente. Possui como característica o comprometimento dos ossos em diversos locais, podendo se disseminar também para os linfonodos e localizações por fora deles, como a pele. A MIP1 $\alpha$  e o ativador do receptor do ligante NF- $\kappa$ B (RANKL) são citocinas produzidas por plasmócitos neoplásicos, capazes de ativar osteoclastos, induzindo então a destruição dos ossos. (8,9)

A interleucina-6 (IL-6) formada pelas células tumorais e células estromais normais na medula influencia na proliferação e sobrevivência das células de mieloma. O tratamento para melhora de condição de vida aos pacientes com mieloma múltiplo faz-se a partir do uso de bisfosfonatos, que inibem a reabsorção óssea guiada por osteoclastos, reduzindo a dor óssea, a hipercalcemia e a incidência de fraturas, além de aparentemente apresentarem efeito antitumoral direto. As lesões osteolíticas separadas se desenvolvem normalmente em pelve, coluna, arcos costais e crânio. As lesões são causadas pelo turnover ósseo de plasmocitomas que se expandem ou por citocinas secretadas por plasmócitos malignos ativando os osteoclastos e inibindo os osteoblastos. A maioria dos pacientes, especialmente aqueles com lesões líticas e osteoporose ou osteopenia generalizadas, deve também ser tratados com bisfosfonato como o pamidronato ou ácido zoledrônico. Pois os bisfosfonatos reduzem as complicações ósseas, diminuem a dor esquelética e podem ter efeito antitumoral. (8,9)

Marcadores do metabolismo ósseo têm sido proposto para uma melhor análise do paciente que faz uso de medicamentos antirreabsortivos diante de procedimentos odontológicos como precaução para osteonecrose. O teste CTx (telopeptídeo carboxiterminal do colágeno tipo I, ou ICTP) sérico, que é uma



forma de avaliar a eliminação de fragmentos específicos produzido pela hidrólise do colágeno tipo I (predominante no osso). (10,11)

As altas concentrações de CTX-I indicam que a reabsorção óssea está aumentada. Os níveis séricos de CTX-I tendem a cair durante o tratamento com agentes antirreabsortivos ósseos e níveis séricos de CTX-I < 150 pg/ml podem estar associados a ocorrência de . Embora os bifosfonatos promovam uma queda do nível dos marcadores ósseos de reabsorção deve se considerar o tipo de medicamento a dose e o tempo de utilização. Até então, o nível do resultado do marcador não é considerado critério absoluto de decisão para submeter pacientes que fazem uso de medicamentos antirreabsortivos a qualquer procedimento odontológico invasivo. (11)

Não existe um tratamento específico que atue de maneira única e decisiva. No entanto, diferentes particularidades de tratamento podem ser empregadas para controlar e estabilizar lesões. (12)

Mesmo com todos os cuidados prévios, como solicitação de exames para avaliação dos marcadores ósseos, instrução de higiene bucal, utilização de antibióticos tópicos e sistêmicos e controle da periodontite antes de procedimentos invasivos. O tratamento da osteonecrose pode ser realizado através de debridamento superficial do sequestro osseo, bochecho com clorexidina, transplante intra lesional de células tronco da medula óssea, utilização de concentrados plaquetários como as membranas de fibrina ricas em plaquetas e leucócitos (L-PRF), oxigênio hiperbárico, enxerto de tecido e terapia de laser de baixa potência, além do completo fechamento da ferida cirúrgica. (10,11,12).

**Quadro 1** – Classificação clínica das lesões de acordo com o nível de destruição do tecido ósseo e os sintomas(13).

Estágio clínico
Estágio clínico 0 – Sem evidência clínica de lesão, porém com risco de desenvolvê-la;
1 – Exposição de tecido ósseo necrótico, porém sem sintomatologia;
2 – Exposição do tecido ósseo sintomática, com ou sem infecção secundária e

supuração;
3 – Exposição de tecido ósseo sintomática, ampla, com infecção secundária, acompanhada de algum dos seguintes itens: fratura patológica, fistula extraoral e lise óssea estendendo-se até a borda inferior da mandíbula.

**Quadro 2 – Medicamentos bisfosfonatos e sua potência em relação ao tratamento da osteoporose.**

Nome genérico	Nome comercial/ Via de administração	Fabricante	Potência relativa
alendronato de sódio 1.000	fosamax, VO	Merck	500 – 1.000
Risedronato	Actonel, VO	Procter & Gamble	5.000
ibandronato B	Boniva, VO/IV	Roche 5	5.000 – 10.000

## RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente S. A. N., de 71 anos, sexo masculino, leucoderma procurou a clínica da Faculdade Patos de Minas para tratamento odontológico. Avaliou-se através do exame radiográfico e clínico que o paciente necessitava de uma exodontia de um elemento dentário, pois apresentava cárie extensa já em região de raiz. (Fig. 1)



**Figura 1-** Imagem radiográfica.

O paciente relatou estar sob tratamento para Mieloma múltiplo ( câncer de um tipo de célula óssea). Foi solicitado parecer médico devido as medicações que o paciente relatou fazer uso e tratamento submetido. O retorno pelo médico foi favorável a exodontia desde que fizesse profilaxia antibiótica. O paciente foi submetido a uma exodontia na clínica integrada e quando voltou para remoção de sutura apresentava uma pequena exposição óssea de aproximadamente 0,5 cm sem sinais ou sintomas de infecção ou dor. No questionário da história médica pregressa o paciente relata não ter mais patologias de base. Foi realizada uma tomada radiográfica periapical da região para a avaliação (Fig. 2)



**Figura 2-** Imagem radiográfica.

Com o ocorrido o paciente foi questionado sobre os medicamentos que está utilizando, sendo questionado o uso de algum medicamento não relatado

anteriormente que pudesse estar sendo administrado por outras vias diferentes da oral. Com essa abordagem mais específica, o paciente então relatou fazer utilização de Zometa (medicamento usado para evitar metástases ósseas, nos casos de câncer de mama, câncer de próstata e no mieloma múltiplo). Foi feita uma cirurgia para a remoção do osso necrótico e fechamento da exposição óssea, mas no retorno após 7 dias foi observado nova exposição óssea. (Fig.3)



**Figura 3-** Exposição óssea.

A lesão persistiu por mais de 60 dias e então foi realizado o acompanhamento do paciente com aplicação do óleo de girassol ozonizado e sessões de laserterapia (vermelho e infravermelho) 3 vezes por semana, por profissionais especializados. Durante esse período foi solicitado uso de clorexidina 0,12% para controle das bactérias que possam entrar em contato com a lesão. Após 12 sessões de laserterapia e 45 aplicações de óleo ozonizado houve a remissão total da lesão. (Fig. 4).



**Figura 4 – Remissão total da lesão.**

O paciente está em preservação e foi orientado quanto a importância de relatar todos os medicamentos utilizados quando for submetido a intervenções médicas e odontológicas. O médico paciente também foi notificado sobre a situação.

## **DISCUSSÃO**

Sabe-se que o Zometa é o nome comercial do ácido zoledrônico, um medicamento da classe dos bifosfonatos de grande potência (aproximadamente 10 vezes mais potente que o Etinodronato). Sabemos que os bifosfonatos estão relacionados a uma complicação importante relacionada a procedimentos odontológicos. A osteonecrose induzida por bifosfonato é uma lesão que precisa de uma cautela maior para ser tratada, levando em consideração a dificuldade de cicatrização do organismo do paciente. O cirurgião dentista no geral tem receio em lidar com esse tipo de situação, pois nem sempre se tem a remissão total da lesão diante dos tratamentos propostos. O cirurgião dentista deve ter convicção do plano de tratamento

proposto e as consequências, como também os benefícios para seu paciente, lembrando da condição que se encontra, e remover o foco da infecção. Portanto deve se evitar ao máximo fazer procedimentos invasivos em pacientes que fazem uso de tal medicamento. Em casos de cárie extensa amputar o dente, se em último caso fazer exodontia para eliminar o foco de infecção e ter os cuidados necessários no pré-operatório, trans e pós-operatórios. Não se deve abandonar ou negligenciar o tratamento desse paciente devido sua condição sistêmica. Deve ser acompanhado quando a osteonecrose já estiver instalada.

As terapias complementares, como laserterapia e ozonioterapia, vêm se mostrando eficazes para o tratamento destas lesões levando a melhora na condição clínica pré-existente ou ainda na cicatrização total de lesões agudas e crônicas.

## **CONCLUSÕES**

Deve atentar para as medicações ingeridas pelo paciente previamente a procedimentos odontológicos. Pacientes que fazem uso de bifosfonatos devem fazer tratamento preventivo odontológico evitando necessidade de procedimentos cirúrgicos após o uso, evitando e prevenindo possíveis complicações. Os médicos necessitam de mais informações sobre os efeitos destes medicamentos e sua relação com os procedimentos odontológicos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradecemos a Deus que permitiu que esse momento fosse vivido por nós, trazendo alegria a nossos pais e a todos que contribuíram para a realização desse trabalho, agradecemos também pela nossa vida, a vida dos nossos pais, familiares e amigos.

E é claro agradecemos imensamente a nossa orientadora Lia Dietrich, aos mestres presente na banca: Marcelo Dias Moreira de Assis Costa e José Jorge Vianna Junior por todo carinho, dedicação e compreensão.

## REFERÊNCIAS

- 1- Kim HJ, Kim HJ, Choi Y, Bae MK, Hwang DS, Shin SH, Lee JY. O zoledronato melhora a diferenciação de osteoclastos mediada por osteócitos pelo eixo IL-6 / RANKL. *Int J Mol Sci* . 2019 22 de mar; [acesso em 14 agosto 2019] 20 (6): 1467. doi: 10.3390. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6471260/>
- 2- Moraes MB, Lopes GS, Nascimento RD, Gonçalves FCP, Santos LM, et al. The use of ozone therapy with low power laser in bisphosphonate-induced osteonecrosis - Case report. *Jan/mar 2016* [ cited 14 agosto 2019]; *Braz. Dente sci*; 19(1): 129-134,2016. Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/lil-785286>
- 3- Funayama H, Tashima I, Okada S, Ogawa T, Yagi H, et al. Effects of Zoledronate on Local and Systemic Production of IL-1 $\beta$ , IL18, and TNF- $\alpha$  in Mice and Augmentation by Lipopolysaccharide. *Biol Pharm Bull*. 2019.[cited 2019 august 16]; 42(6): 929–936 (2019). Available from: [https://www.ijstage.ist.go.jp/article/bpb/42/6/42\\_b18-00923/article](https://www.ijstage.ist.go.jp/article/bpb/42/6/42_b18-00923/article)
- 4- Nowicka D. Positive effect of ozonotherapy on serum concentration of soluble interleukin-2 receptor and neopterin in patients with systemic sclerosis. *Adv Dermatol Allergol*. April / 2019 [cited 2019 august 15 ]; 36 (2): 158–163. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31320847>
- 5- Matsuo K , Suzuki H, Yatagai N , Enomoto Y , Kitayama M, et al. Red LED Light Is Influenced by IL-6 to Promote the Migration Ability of Oral Squamous Cell Carcinoma Cell Line. *Kobe J. Med. Sci*. 2018. [cited 2019 august 16]; 64(6) 210-216. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6668650/>
- 6- Cunha JLS , Carvalho FMA , Pereira Filho RN , Ribeiro MAG, Luiz R, et al. Effects of Different Protocols of Low Level Laser Therapy on Collagen Deposition in Wound Healing. *Braz Dent J*. 2019 [cited 2019 august 16 ]; 30(4): 317-324. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010364402019000400317&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010364402019000400317&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- 7- Otto S, Pautke C, Wyngaertb TVD,c, Niepeld D, Schiødte M. Medication-related osteonecrosis of the jaw: Prevention, diagnosis and management in patients with cancer and bone metástases. *Cancer Treatment Reviews*. 2018 [cited 2019 august 16]; 69: 177–187. Available fom: [https://www.cancertreatmentreviews.com/article/S0305-7372\(18\)30101-4/fulltext](https://www.cancertreatmentreviews.com/article/S0305-7372(18)30101-4/fulltext)
- 8- Sucro LV, Silva JCML, Gehlen GW, Eldin JFS, Amaral GA, et al. Mieloma múltiplo: diagnóstico e tratamento. *Rev Med Minas Gerais* 2009, [ acesso em 21 out 2019]; 19(1): 58-62. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/490>



9-Silva ROP, Brandão KMA, Pinto PVM, Faria RMD, Clementino NCD, et al. Mieloma múltiplo: características clínicas e laboratoriais ao diagnóstico e estudo prognóstico. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2009;[acesso em 21 out 2019]; 31(2):63-68. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rbhh/2009nahead/aop1309>

10-Brozoski MA, Traina AA, Deboni MCZ, Marques MM, Naclério-Homem MG. Osteonecrose maxilar associada ao uso de bisfosfonatos. Rev Bras Reumatol 2012; [acesso em 21 out 2019]; 52(2):260-270. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v52n2/v52n2a10.pdf>

11- Chaves RAC, Órfão AMA, Júnior WB, Queiroz TP, Faloni AP, et al. Bifosfonatos e denosumabes: mecanismos de ação e algumas implicações para a implantodontia. Rev Bras Reumatol 2012;[acesso em 21 out 2019]; 52(2):260-270. Disponível em:

<http://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/483/pdf>

12- Ribeiro GH, Chrun ES, Dutra KL, Daniel FI, Grando LJ. O. Osteonecrosis of the jaws: a review and update in etiology and treatment. Braz J Otorhinolaryngol. 2018; [cited 2019 octo 22 ]84:102-8. Available from:

<http://www.scielo.br/pdf/rbr/v52n2/v52n2a10.pdf>

13- Ruggiero SL, Fantasia J, Carlson E. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: background and guidelines for diagnosis, staging and management. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;[cited 2019 novemb 27]102(4):433-41. Available from:

[http://www.scielo.br/pdf/rbr/v52n2/en\\_v52n2a10.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbr/v52n2/en_v52n2a10.pdf)

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**(Resolução CNS Nº. 466/2012)**

Você está sendo convidado a participar da pesquisa "TRATAMENTO DE LASERTERAPIA ASSOCIADA À OZONIOTERAPIA NA REMISSÃO DE OSTEONECROSE EM PACIENTE EM USO DE BIFOSFONATO: RELATO DE CASO CL", coordenada pelo pesquisador(a) responsável Lia Dietrich e conduzida por Raiane Aparecida Oliveira Araújo. CPF: 129.439.046.51 e Tatiele Paula dos Santo Pereira. CPF: 109.979.356.42 aluno(a)/pesquisador(a) do Curso de Odontologia da Faculdade Patos de Minas - FPM. Essa pesquisa se justifica pelo relato de caso clínico de osteonecrose causada pelo uso de bifosfonato onde será realizado o tratamento da lesão através de laser terapia, associada com ozônio terapia, a melhora da lesão.

1-Os objetivos com os quais essa pesquisa estará sendo realizada serão:

Tratamento utilizando o óleo de ozônio associado a laser terapia para melhoria da cicatrização. Aplicação do Laser/ozônio 3 vezes por semana, compreender o tratamento da osteonecrose por bisfosfonato. Analisar a técnica de ozônio terapia e laser terapia.

2. Para tanto, serão realizados procedimentos que visam acompanhamento da lesão, além do exame clínico de rotina, acompanhar com fotografias para comparar a melhora da lesão.

3. O procedimento de coleta de dados constará de descrever os procedimentos que serão realizados feita a coleta dos dados em todas as fases e etapas do projeto, como a escrita do caso clínico, aplicação e tratamento da laser terapia, e aplicação e tratamento com o óleo de ozônio.

4. Os benefícios esperados diante de sua participação neste estudo correspondem a melhora da lesão nem sempre é a remissão total, mas sim uma melhora na qualidade de vida do paciente. O procedimento em si não traz riscos, pois tanto o laser e o ozônio são doses dependentes, quanto mais sessões realizadas melhor para o organismo. Ainda existe o risco da paciente apresentar manchas nos dentes devido ao uso prolongado da clorexidina. A identificação do paciente será mantida em sigilo não sendo exposto nome ou dados que possam identifica-lo. As fotos realizadas necessitam expor a face do paciente, sendo possível que ele desista da participação por se sentir constrangido com as imagens de antes do tratamento, e caso haja desistência antes do envio do artigo para publicação, isto será acatado sem causar prejuízos à participante.

5. Sua identidade, será coletado fotos da lesão no início e decorrer do tratamento, além da idade, dados que revelam sua identidade serão mantidos em sigilo absoluto sob responsabilidade do pesquisador, estando o mesmo sujeito às penas previstas na Lei brasileira, e de posse do CEP/FPM por 5 anos.

6. Cabe a você decidir se deseja ou não participar dessa pesquisa. Se decidir participar deverá assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, estando ciente de que terá o direito de interromper o estudo e/ou retirar seu consentimento a qualquer momento durante o desenvolvimento da pesquisa sem que isso afete seus direitos aos cuidados futuros, implique responsabilização ou cancelamento dos serviços oferecidos pela instituição Faculdade Patos de Minas. Sua participação é livre e não implica quaisquer tipos de recebimento de remuneração ou pagamento.

7. Em relação a qualquer dano direta ou indiretamente causado por esta pesquisa, o(s) Pesquisador(es) do Estudo e seus assistentes e a Instituição serão responsáveis, perante a lei brasileira, pela indenização de eventuais danos que o participante de pesquisa possa vir a

sofrer, bem como por prestar assistência imediata e integral, nos termos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde;

8. Os seus dados pessoais e as informações obtidas neste estudo, pelo pesquisador e sua equipe, serão garantidos pelo sigilo e confidencialidade. Os seus dados do estudo serão codificados de tal modo que sua identidade não seja revelada;

9. Você terá o direito de dirigir-se, a qualquer momento, ao(s) pesquisador(es) e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Patos de Minas - FPM, para os esclarecimentos sobre dúvidas que surgirem durante a pesquisa, tendo, portanto, o direito à informação. Nesse caso, entre em contato:

- Nome do Pesquisador: RAIANE APARECIDA OLIVEIRA ARAÚJO, TATIELE PAULA PEREIRA DOS SANTOS E LIA DIETRICH  
Telefone: (34) 996515681, (34) 999584129, (34) 998220622.

Endereço: Av:Paranaíba 1208 apt:301. Av: Getúlio Vargas 336 Apt:305

CEP: 38700-190 e 38700-126 Patos de minas – MG.

- Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Patos de Minas  
Ito Endereço: Campus JK, Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira, Bairro Cidade Nova, 1200, Bloco 3B

Patos de Minas – MG, CEP: 38706-002, Patos de Minas, MG. Telefone: (34) 3818-2300

E-mail: [cep@faculdadepatosdeminas.edu.br](mailto:cep@faculdadepatosdeminas.edu.br)

Horário de funcionamento: seg, qua, sex: 7h às 12h / terça e quinta: 13h às 17h.

#### 10. DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO:

- Eu recebi informação oral sobre o estudo acima e li por escrito este documento.
- Eu tive a oportunidade de discutir o estudo, fazer perguntas e receber esclarecimentos.
- Eu concordo em participar do estudo e estou ciente que minha participação é totalmente voluntária.
- Eu entendo que posso retirar meu consentimento a qualquer momento sem que isso afete meu direito aos cuidados futuros.
- Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será assinado e rubricado em duas vias originais por mim e pelo Pesquisador.
- Assinando este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o Pesquisador do Estudo garantirá ao Participante da Pesquisa, em seu próprio nome e em nome da instituição, os direitos descritos neste documento.
- Eu entendo que receberei uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A outra via original será mantida sob a responsabilidade do Pesquisador do Estudo.

Para ser assinado e datado pelo Participante da Pesquisa:

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Data da Assinatura

---

Nome do Participante da Pesquisa por extenso (LETRAS MAIÚSCULAS)

Para ser assinado e datado pelo Pesquisador do Estudo:

---

Assinatura do Pesquisador

---

Assinatura do Pesquisador

---

Assinatura do Pesquisador

---

Data da assinatura

**DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR**

DECLARO, para fins de realização de pesquisa, ter elaborado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cumprindo todas as exigências contidas no Capítulo IV da Resolução 466/12 e que obtive, de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do sujeito da pesquisa acima qualificado para a realização desta pesquisa.

Local: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do Pesquisador Responsável





## DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Faculdade Patos de Minas – Patos de Minas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Raiane Aparecida Oliveira Araújo

---

Me. Lia Dietrich





## DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Faculdade Patos de Minas – Patos de Minas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Tatiele Paula dos Santos Pereira

---

Me. Lia Dietrich

## DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA PÚBLICA

Eu \_\_\_\_\_,  
matriculado sob o número \_\_\_\_\_ da FPM, DECLARO que  
efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de  
Defesa Pública do meu TCC intitulado:

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas  
Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão  
gramatical exigida no Curso de Graduação em  
\_\_\_\_\_ da Faculdade Patos de  
Minas.

---

**Assinatura do Aluno Orientando**

**Graduando Concluinte do Curso**

**DECLARO**, na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está

**AUTORIZADO** a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

---

**Me. Lia Dietrich**

## DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA PÚBLICA

Eu \_\_\_\_\_,  
matriculado sob o número \_\_\_\_\_ da FPM, DECLARO que  
efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de  
Defesa Pública do meu TCC intitulado:

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas  
Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão  
gramatical exigida no Curso de Graduação em  
\_\_\_\_\_ da Faculdade Patos de  
Minas.

---

**Assinatura do Aluno Orientando**

**Graduando Concluinte do Curso**

**DECLARO**, na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está

**AUTORIZADO** a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

---

**Me. Lia Dietrich**



