



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

JULIO AGOSTINI JUNIOR

**OSTEORRADIONECCROSE:  
RELATO DE CASO CLÍNICO**

---

Londrina  
2013

JULIO AGOSTINI JUNIOR

**OSTEORRADIONECROSE:  
RELATO DE CASO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado a Faculdade de Odontologia da  
Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Lauro Toyoshi Mizuno

Londrina  
2013  
JULIO AGOSTINI JUNIOR

**OSTEORRADIONECCROSE:  
RELATO DE CASO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado a Faculdade de Odontologia da  
Universidade Estadual de Londrina.

**BANCA EXAMINADORA**

Lauro Toyoshi Mizuno

---

Prof. Orientador  
Universidade Estadual de Londrina

Edna Harue Furukita Mizuno

---

Prof. Componente da Banca  
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, 16 de outubro de 2013.

Dedico este trabalho aos meus pais por serem exemplo de vida, me fazendo acreditar que posso alcançar meus objetivos, com dedicação e perseverança.

Ao meu irmão, que é meu companheiro e acima de tudo amigo.

Aos professores, que além de mestres, são meus amigos.

Aos meus amigos, que estiveram sempre ao meu lado, me encorajando, inclusive nos momentos mais difíceis.

A Marluce, minha namorada e amiga, que acreditou na minha capacidade e que me faz querer ser melhor a cada dia.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço aos meus orientadores Lauro e Edna, pela dedicação e amizade ao longo do curso.

A minha namorada, pela compreensão e amor durante esta caminhada.

Aos colegas de curso pelo companheirismo ao longo destes anos acadêmicos.

A todos os professores que estiverem presentes na minha formação.

A minha família, que sempre me apoiou, e sem eles hoje eu não estaria aqui.

E a Deus por ter me dado o bem mais precioso que é a vida e o dom de fazer Odontologia.

**“I'm on the pursuit of happiness  
And I know everything that shine ain't always gonna be gold  
I'll be fine once I get it, I'll be good”**

**Kid Cudi**

AGOSTINI, Julio Junior; MIZUNO, Lauro T; MIZUNO, Edna HF.  
**OSTEORRADIONECCROSE:** Relato de Caso Clínico. 2013. 30 Folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

## RESUMO

A osteorradioneccrose é caracterizada como uma complicação da radioterapia em pacientes portadores de tumores malignos de cabeça e pescoço. O presente trabalho teve como objetivo relatar um caso clínico de um paciente com osteorradioneccrose em palato, que ainda estava em tratamento contra o câncer e já havia submetido-se à várias exereses na região de face, devido à complicações de um carcinoma basocelular em região infra orbital e osso zigomático esquerdo. O paciente chegou à clínica odontológica da Universidade Estadual de Londrina em tratamento oncológico e seguia esquemas rigorosos de antibioticoterapia receitados pelo médico. Optou-se por um tratamento mais conservador, que incluía irrigação local com solução de peróxido de hidrogênio diluído em soro fisiológico 1:2 e de digluconato de clorexidina 0,12%, três vezes por semana. Após observado uma melhora na secreção purulenta e aspecto poroso do osso em questão, realizou-se a eliminação de pequenos sequestros ósseos na região. Diante desta conservação, o paciente irradiado apresentou melhora, tanto em relação ao bem estar como no desconforto causado pela lesão.

**Palavras-chave:** Osteorradioneccrose. Radioterapia. Câncer.

AGOSTINI, Julio Junior; MIZUNO, Lauro T; MIZUNO, Edna HF.

**OSTEORADIONECROSIS:** Case Report. 2013. 30 Folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

### **ABSTRACT**

The osteoradionecrosis is characterized as a complication of radiotherapy in patients with malignant tumors of the head and neck. The present study aimed to report a case of a patient with osteoradionecrosis on the palate, which was still receiving treatment against cancer and had already subjected to the various excisions in the face region, because of the complications of a basal cell carcinoma in the infra orbital and left zygomatic bone. The patient came to the dental clinic of the State University of Londrina in oncologic treatment and followed rigorous antibioticotherapy prescribed by the doctor. It was decided for a more conservative treatment, which included local irrigation with a solution of hydrogen peroxide diluted 1:2 in saline and chlorhexidine digluconate 0.12%, three times a week. After noted an improvement in purulent secretion and porous aspect of the bone in a matter, took place the elimination of small bone kidnappings in the region. Given this conservation, the irradiated patient presented improvement, both in relation to welfare as the discomfort caused by the lesion.

**Key words:** Osteoradionecrosis. Radiotherapy. Cancer.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Lesão facial de Carcinoma Basocelular (2007) .....	17
<b>Figura 2</b> – Pós-cirúrgico (2008) .....	18
<b>Figura 3</b> – (2011) .....	18
<b>Figura 4</b> – Pós-cirúrgico (2012) .....	19
<b>Figura 5</b> – Aspecto da osteorradionecrose antes de comparecer a Universidade... 19	
<b>Figura 6</b> – Radiografia Panorâmica do paciente.....	20
<b>Figura 7</b> – Tratamento conservador com irrigação da lesão (ORN) .....	20
<b>Figura 8</b> – Dicluconato de clorexidina 0,12% e Peróxido de Hidrogênio diluído em soro fisiológico 1:2.....	21
<b>Figura 9</b> – Irrigação e aspiração da solução na ORN.....	21
<b>Figura 10</b> – Aspecto da face no momento do atendimento (2013) .....	22
<b>Figura 11</b> – ORN com secreção purulenta no primeiro mês de tratamento.....	23
<b>Figura 12</b> – ORN no segundo mês de tratamento (antes da irrigação) .....	23
<b>Figura 13</b> – ORN no terceiro mês de tratamento (antes da irrigação) .....	24
<b>Figura 14</b> – ORN no último mês de tratamento (após irrigação).....	24

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ORN – Osteorradionecrose

Gy – Gray

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 RELATO DE CASO .....</b>	<b>15</b>
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, no tratamento das neoplasias de cabeça e pescoço, a radioterapia é um dos principais métodos de escolha. No entanto, todo e qualquer procedimento sistêmico realizado contra os tumores malignos causa alterações em células normais adjacentes. Dentre os efeitos secundários da radioterapia estão xerostomia, cáries, mucosite, osteorradionecrose (ORN), disfagia, perda ou alteração do paladar, infecções oportunistas, periodontite e trismo (GRIMALDI et al., 2005).

A incidência de ORN varia de 2% a 2,7% e muitos fatores predisponentes têm sido identificados, como local anatômico inicial do tumor e estágio da doença, dose, duração, técnica e campo de radiação usado, estado da dentição (extração dentária, durante e após a radioterapia, má higiene oral, doenças periodontais, estado nutricional, idade), mas a etiologia ainda não está clara (GOMES et al., 2007).

A dose de radiação representa um dos mais importantes fatores de risco para ORN, sendo que quanto maior a dose maior o risco. A maioria dos casos da doença ocorre em doses maiores do que 60 Gy, e existem poucos relatos de casos após doses menores que 50 Gy. A localização e estágio do tumor são importantes fatores de risco para a doença, sendo que os tumores de amígdalas, laringe, assoalho de boca, orofaringe, e aqueles tumores com estádios mais avançados foram associados a maior risco de osteorradionecrose. Os mais importantes fatores de risco; doença periodontal e extração dental (JHONNY et al., 2010).

A ORN pode ser considerada como uma necrose isquêmica com infecção superficial do osso exposto caracterizado por hipocelularidade, hipóxia e hipovascularização (MARX, 1983).

É caracterizada como um dos efeitos adversos tardios da radioterapia (ALMEIDA *et al.*, 2004, ALMEIDA *et al.*, 2010).

No seguinte trabalho, buscou-se alternativas clinicamente seguras, não invasivas para controle e cura da ORN, de forma conservadora que controlassem a lesão: irrigação com soluções de digluconato de cloredixina 0,12% e peróxido de hidrogênio diluído em soro fisiológico 1:2. Seguido de sequestros ósseo e indicação de terapia de oxigenação hiperbárica ao paciente.

O digluconato de clorexidina administrado em forma tópica, age como bactericida para os microorganismos gram positivos, gram negativos e para algumas leveduras (SCANNAPIECO et al., 2009).

A ORN se apresenta clinicamente como dor persistente a exposição óssea crônica, podendo levar a não união óssea, fraturas patológicas e fístulas oro cutâneas. O principal impacto nesses pacientes é em relação a suas funções vitais de digestão, respiração e fala. Um dos sinais precoces da ORN é a dor e ela deve ser considerada em pacientes que são considerados de risco. A progressão do problema pode levar a ulceração e fratura patológica da mandíbula, mas a presença dessas condições não é necessária para o diagnóstico da ORN (J.MARTINS, HILGENBERG, KEIM, 2008).

A mandíbula é a estrutura mais afetada pela ORN, não somente pela sua densa configuração óssea como também pelo seu tipo de suprimento sanguíneo (WATSON, SARBOROUGH, 1938, EPSTEIN *et al.*, 1987). Porém neste trabalho, o caso relatado é em maxila, estrutura que possui uma irrigação maior.

O aspecto radiográfico da osteorradionecrose traduz-se por áreas mal definidas de radiolucidez (Neville et al., 1998) em função da diminuição da densidade óssea, perda do trabeculado e destruição cortical (Jereczek-Fossa et al., 2002). À medida que o osso necrosado separa-se das áreas vitais residuais, podem-se desenvolver zonas de relativa radiopacidade (Neville et al., 1998). As alterações descritas podem vir acompanhadas de fratura patológica (Jereczek-Fossa et al., 2002). Deve-se sempre realizar o diagnóstico diferencial da osteorradionecrose com uma recorrência da neoplasia, pois além das características clínicas se confundirem, um dos sintomas típicos da recidiva tumoral é o surgimento de uma ferida de difícil cicatrização.

Em um estudo de HAO et al. (1999), 21% dos casos suspeitos de osteorradionecrose eram, na verdade, uma recidiva da neoplasia, mostrando que é de extrema importância o estudo histopatológico para o diagnóstico definitivo.

O tratamento da ORN, ainda, é um desafio para o clínico. Atualmente, parece consenso que a ORN deve ser manipulada, inicialmente, de maneira conservadora, por intermédio de debridamento e limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobianas, por antibioticoterapia e cirurgias de pequeno porte (seqüestrectomia). Em casos conservador, deve-se indicar a terapia de oxigenação

hiperbárica, ou seja, emprego de oxigênio sob alta pressão atmosférica (GRIMALDI et al., 2005).

De uma maneira geral os procedimentos cirúrgicos mais invasivos, como uma simples exodontia, antes de um período estimado de cinco anos são contraindicados. Tratamentos conservadores, como restaurações, endodontias ou remoções de cálculos dentários são bem tolerados quando executados com a devida cautela.

Assim, foi relatado um caso de osteorradionecrose em maxila, que apesar de seu difícil tratamento, apresentou uma melhora, de forma conservadora, apenas com irrigação de soluções salinas.

## 2 RELATO DE CASO

Paciente J.R.R., 52 anos, natural de Londrina-PR, Brasil, foi encaminhado à Universidade Estadual de Londrina no mês de Abril de 2013. Fumante há 30 anos, havia parado há 4 anos atrás, diagnosticado com Carcinoma Basocelular em face em 1993, onde foi tratado com crioterapia. Não resolvido, houve evolução da doença e em 1999 passou por uma exérese da lesão. Porém em 2004 relatou que no local da lesão “vazava água”. Em 2006 submeteu-se a radioterapia no local, não sabendo dizer a técnica, dose e intervalo das radiações que foi submetido. Em 2008 passou por mais cirurgias em face, onde relata ter apresentando metástase no pescoço. Em 2010 submetido à ressecção do tumor e enxerto de pele (retirado do seu braço esquerdo) para reconstrução. Apresentou um quadro de infecção hospitalar. Em 2011 relata ter aparecido uma lesão no cérebro devido à infecção hospitalar, porém não fez cirurgia após decisão da equipe médica devido ao fato de 95% de chance de vir a óbito. No início de 2012 relata ter feito 26 sessões de Radioterapia de Intensidade Modulada. Neste momento paciente relatou ter perdido elementos dentários de maxila lado esquerdo, evoluindo com comunicação buco-sinusal e osteorradionecrose. O osso em questão estava localizado no palato, do lado esquerdo na região de pré-molares, apresentava-se de forma porosa, secreção purulenta e tamanho de 3cm. No momento que chegou a Universidade, fazia tratamento quimioterápico com associação de rigorosos antibióticos e outras drogas. Uso de cloridrato de cefepima, clindamicina, metronidazol, omeprazol, gabapentina, dimorf/mitedon, vonal, plasil, todos receitados pela equipe médica que o acompanhava.

O paciente apresentava péssima higiene oral, com os seus únicos elementos 16, 17, 31, 32, 33, 41, 42 e 43, apresentando comprometimento periodontal e má higienização, mesmo o paciente não apresentando uma dieta rica, devido ao uso de uma sonda para alimentação.

Foi proposto para este caso, um tratamento conservador, enquanto o paciente procurava as câmaras de oxigenoterapia. Composto por irrigação local com solução de peróxido de hidrogênio diluído em soro fisiológico 1:2 e de digluconato de clorexidina 0,12%, três vezes por semana além de orientar o paciente quanto a instruções de higiene oral, que era dificultada pela forma como os tecidos se

apresentavam na cavidade oral. A aplicação da medicação foi realizada com seringa de 20 ml e agulha sem bisel.

Com 2 meses de tratamento, observou-se a necessidade de remoção dos sequestros ósseo, a fim de permitir o fecho da ferida e o recobrimento da mucosa, já que não existiam sinais de progressão da lesão.

Era feito irrigação e pequenos sequestros até o mês de Julho do mesmo ano. Porém o paciente veio a óbito devido a outras complicações em relação ao Câncer em Agosto de 2013.

## ILUSTRAÇÕES

**Figura 1:** Lesão facial de Carcinoma Basocelular (2007)

**Figura 2: Pós-cirúrgico (2008)**



**Figura 3: (2011)**



**Figura 4:** Pós-cirúrgico (2012)



**Figura 5:** Aspecto da osteorradiocrecrose antes de comparecer a Universidade



**Figura 6:** Radiografia Panorâmica do paciente



**Figura 7:** Tratamento conservador com irrigação da lesão (ORN)



**Figura 8:** Diclouconato de clorexidina 0,12% e Peróxido de Hidrogênio diluído em soro fisiológico 1:2



**Figura 9:** Irrigação e aspiração da solução na ORN



**Figura 10:** Aspecto da face no momento do atendimento (2013)



**Figura 11:** ORN com secreção purulenta no primeiro mês de tratamento



**Figura 12:** ORN no segundo mês de tratamento (antes da irrigação)



**Figura 13:** ORN no terceiro mês de tratamento (antes da irrigação)



**Figura 14:** ORN no último mês de tratamento (após irrigação)



### 3 DISCUSSÃO

O paciente em questão relatou ter perdido elementos dentários de maxila do lado esquerdo, que estavam condenados por não apresentar um suporte periodontal adequado, evoluindo no mesmo ano para osteorradionecrose. O maior coadjuvante para seu desenvolvimento foi a extração dentária logo antes ou após o tratamento radioterápico de neoplasias pertencentes à esta região de cabeça e pescoço. Um protocolo bem estabelecido de cuidados básicos odontológicos seria, sem dúvida, menos oneroso e causaria muito menos morbidade.

OH et al. (2004)., em um estudo sobre a conduta diante de terceiros molares e irradiados de cabeça e pescoço, afirma que dentes totalmente retidos deveriam ser preservados. Somente dentes semi-retidos com risco evidente de infecção deveriam ser removidos antes da radioterapia. Por causa da alta incidência de ORN em pacientes com doenças dentais, recomenda-se a extração de todos os dentes com extensas cáries ou doença periodontal avançada antes da radioterapia.

Um estudo realizado por CHENG et al. (2006)., revelou que a presença de infecção acelera o processo de ORN. Em um estudo do mesmo autor anteriormente citado, CHENG et al. (2006)., foi encontrado sucesso do tratamento conservador, apenas com irrigações com clorexidina 0.2% diárias, em 82.5% considerando somente exposições ósseas menor ou igual a 1 cm, com eritema adjacente, sem sangramento.

O tratamento proposto foi o conservador, onde que a resposta é mais lenta, quando comparada a outros tratamentos. Porém em 3 meses o osso respondeu bem, apresentando uma melhora em sua forma, higienização e aspecto.

O paciente irradiado passa por experiências intensas, ele sente efeitos agudos da radioterapia e passa por tratamentos mutiladores e limitadores. A este paciente propusemos cuidados semanais, com irrigação da exposição óssea. Após uma melhora na resposta do osso e seu aspecto purulento, a equipe iniciou procedimentos de sequestrectomia a fim de promover o recobrimento da exposição óssea com mucosa. Porém, após 5 semanas da sequestrectomia o paciente veio a óbito.

A remoção de sequestros ósseos pode fazer parte deste tratamento, sempre após a realização de uma limpeza e remoção mecânica de placa bacteriana, cuja pressão de irrigação pode, eliminar alguns dos fragmentos ósseos presentes.

Nesses casos a cobertura antibiótica é mandatória, pois sempre há a possibilidade de danos e contaminação na manipulação de osso irradiado, tendo neste caso, sido seguida, a literatura científica (Morton M, Simpson W., 1986).

Um aspecto nesta discussão que não podemos concluir, é se haveria uma melhora com a câmara hiperbárica. Pois o paciente veio a óbito antes de iniciarmos este tratamento.

O objetivo do trabalho foi trazer um conforto e bem-estar ao paciente irradiado e multilado, nunca deixando de motivá-lo.

## 4 CONCLUSÃO

O tratamento tópico com Digluconato de clorexidina a 0,12%, e o peróxido de hidrogenio diluído, para controle e tratamento de osteorradiocrose, mostrou-se eficaz. O tempo total de tratamento foi de quatro meses.

A instituição da terapêutica conservadora trouxe um conforto e bem-estar ao paciente, apesar de não remover a lesão por inteira neste curto tempo de tratamento.

Esforços devem ser dirigidos principalmente para a prevenção da osteorradiocrose, pois depois de instalada é de difícil cura, apesar dos diversos tratamentos disponíveis atualmente.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, FCS. et al. Avaliação odontológica em pacientes com câncer de boca pré e pós tratamento oncológico – Uma proposta de protocolo. **Pesq. Bras. ontoped. Clin. Integr.**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 25-31, jan./abr. 2004.
- ALMEIDA FCS, CAZAL C, ARAUJO ME, DA SILVA DP. Diagnóstico Precoce, Tratamento Conservador e Remissão Completa de Osteorradioneecrose de Mandíbula – Relato de Caso. **Rev Port Estomato, Med Dentária Cir Maxilofac.**, 51(3):149-154, 2010.
- ALMEIDA FCS. et al. Radioterapia em cabeça e pescoço: efeitos colaterais agudos e crônicos bucais. **Rev Bras Patol Oral.**, 3(2):62-69,2004.
- BARKER, B.F.; BARKER, G.J. **Oral complications and management of radiation therapy of the head and neck.** Northwest Dent, Minnesota, v.69, n.5, p.19-23, Sept./Oct. 1990.
- CARDOSO, M. F. A. et al. Prevenção e controle das sequelas bucais em pacientes irradiados por tumores de cabeça e pescoço. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 38, n. 2, p. 107–115, 2005.
- CHENG et al. A clinical satigin system and treatment guidelines for maxillary osteoradionecrosis in irradiated nasopharyngeal carcinoma patient. **Int J Radiation Oncology Biol Phys.** 2006;64:1.
- EPSTEIN JB, REA G, WONG FLW, SPINELLI J, STEVENSON-MOORE P. Osteonecrosis: study of the relationship of dental extractions in patients receiving radioterapy. **Head Neck Surg.** 10(1):48-54,1987.
- EPSTEIN JB, Wong FLW, Stevenson-Moore P (1987b) Osteoradionecrosis: clinical experience and a proposal for classification. **J Oral Maxillofac Surg** 45:104-110
- FREITAS, A.; ROSA, J.E.; SOUZA, I.F. **Radiologia Odontológica.** 4.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1998.
- GOMES ACA, et al. Osteorradioneecrose resultando em fratura patológica de mandíbula: relato de caso clínico. **Revista Odonto Ciência** – Fac. Odonto/PUCRS, v.22, n.57, 280-285, jul./set. 2007
- GOMES R. **Oncologia básica.** Rio de Janeiro: Revinter; 1997. p. 64-8.
- GRIMALDI N, et al. Conduta do cirurgião-dentista na prevenção e tratamento da osteorradioneecrose: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia,** Salvador – BA, v.51, n.4, 319-324, ago, 2005
- GUERRA, M. R.; GALLO, C. V. M.; MENDONÇA, G. A. S. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 51, n. 3, p. 227-234, 2005.

HAO SP, Chen HC, Wei FC, Chen CY, Yeh AR, Su JL. **Systematic management of osteoradionecrosis in the head and neck.** *Laryngoscope*. 1999;109(8):1324-7.

JERECZEK-Fossa BA, Orecchia R. Radiotherapy-induced mandibular bone complications. *Cancer Treat Rev* 2002;28:65-74.

JHAM, B. C.; FREIRE, A. R. S. Complicações bucais da radioterapia em cabeça e pescoço. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, v. 72, n. 5, p. 704-708, 2006.

JHONNY LC, et al. Osteoradionecrose em face: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. *Rev. Bras. Cir. Plást.*, São Paulo – SP, v.25, n.2, 381-7, 2010

MARTINS Junior, JC; Hilgenberg, A.; Keim, FS. Abordagem de Pacientes Portadores de Osteoradionecrose Mandibular após Radioterapia de Cabeça e Pescoço. *Arq. Int. Otorrinolaringol./ Intl. Arch. Otorhinolaryngol.*, São Paulo, 2008; v.12, n. 2, p. 239-245.

MARX RE. Osteoradionecrosis: A new concept of its pathophysiology. *J Oral maxillofac Surg*. 41(6):283-288,1983.

MORAIS, H. H. A. et al. **Oxigenoterapia hiperbárica na abordagem cirúrgica do paciente irradiado.** *RGO*, Porto Alegre, v. 56, n. 2, p. 207-212, abr./jun. 2008.

MORTON M, Simpson W. The management of osteoradionecrosis of the jaws. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1986;24:332-41.

NEVILLE BW, Damm DD, Allen CM, Bouquet JE. **Injúrias físicas e químicas.** In: **Patologia oral e maxilofacial.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 205-29.

NEVILLE, BW. et al. **Patologia oral e maxilofacial.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, p. 253-255; 383

OH H-K, Chambers MS, Garden AS, et al. Risk of osteoradionecrosis after extraction of impacted third molars in irradiated head and neck cancer patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62:139

SAWADA, N. O.; DIAS, M. A.; ZAGO, M. M. F. O efeito da radioterapia sobre a qualidade de vida dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço. *Rev. Bras. Cancerol.*, v. 52, n. 4, p. 323-329, 2006

SCANNAPIECO FA. Et al. **A randomized trial of chlorhexidine gluconate on oral bacterial pathogens in mechanically ventilated patients.** *Critical Care* 13(4):12, 2009.

TOMMASI, A. F. **Diagnóstico em patologia bucal.** 2ed. São Paulo, Artes Médicas, 1988. p.418-9.

WATSON WL, Scarborough JE (1938) Osteoradionecrosis in intra-oral cancer. *Am J Roentgen* 40:524-534

