

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**

**GUILHERME DE MENEZES OLIVEIRA  
JONATAS SILVA MENDONÇA**

**O EMPREGO DA BIOSSEGURANÇA COMO PREVENÇÃO DE  
ACIDENTES EM ENDODONTIA.**

**Uberaba – MG  
2017**

**GUILHERME DE MENEZES OLIVEIRA  
JONATAS SILVA MENDONÇA**

**O EMPREGO DA BIOSSEGURANÇA COMO PREVENÇÃO DE  
ACIDENTES EM ENDODONTIA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade de Uberaba, como parte dos  
requisitos para a conclusão do curso de  
Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Anderson Silva.

**Uberaba – MG  
2017**

Oliveira, Guilherme de Menezes.  
O4e O emprego da biossegurança como prevenção de acidentes em  
endodontia / Guilherme de Menezes Oliveira, Jonatas Silva  
Mendonça. – Uberaba, 2017.  
23 f.

Trabalho de Conclusão de Curso -- Universidade de Uberaba.  
Curso de Odontologia, 2017.  
Orientador: Prof. Ms. Anderson Silva.

1. Endodontia. 2. Odontologia. 3. Biossegurança. 4. Prevenção  
de acidentes. I. Mendonça, Jonatas Silva. II. Silva, Anderson. III.  
Universidade de Uberaba. Curso de Odontologia. IV. Título.

CDD 617.6342

Ficha elaborada pela bibliotecária Tatiane da Silva Viana CRB6-3171

**GUILHERME DE MENEZES OLIVEIRA  
JONATAS SILVA MENDONÇA**

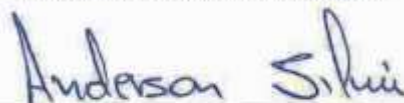
**O EMPREGO DA BIOSSEGURANÇA COMO PREVENÇÃO DE  
ACIDENTES EM ENDODONTIA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade de Uberaba, como parte dos  
requisitos para a conclusão do curso de  
Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Anderson Silva.

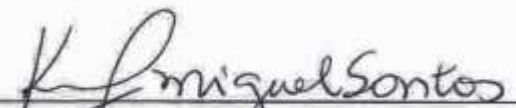
Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA:



---

Prof. Anderson Silva  
Universidade de Uberaba



---

Prof. Ms. Katia Jacqueline Miguel Santos  
Universidade de Uberaba

**Uberaba - MG  
2017**

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos primeiramente a Deus que iluminou o nosso caminho durante esta caminhada.

À nossa família, por sua capacidade de acreditar e investir em nós.

Aos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo apoio constante.

## **AGRADECIMENTO**

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, nos dando saúde e força para vencer os obstáculos.

Aos nossos pais, pelo amor, apoio incondicional, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

A Universidade de Uberaba, pelo ambiente criativo e amigável que nos proporcionam e pela oportunidade de fazer o curso.

Ao nosso orientador, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Agradecemos a todos os professores por nos proporcionarem o conhecimento, por tanto que se dedicaram a nós, não somente por terem nos ensinado, mas por terem nos feito aprender, os nossos eternos agradecimentos.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, o nosso muito obrigado.

## RESUMO

Especialmente na Endodontia, a manutenção da cadeia asséptica é fundamental não somente para proteção do paciente e da equipe profissional, mas também para a prevenção de infecções cruzadas e sucesso da terapia endodôntica. As limas endodônticas apresentam um design complexo, levando a acúmulo de detritos entre suas espiras durante a sua utilização, dificultando a ação da limpeza em áreas de difícil acesso. Além da efetiva biossegurança, outros cuidados devem ser tomados afim de um sucesso na terapia e para evitar acidentes iatrogênicos. É necessário que haja conhecimento da anatomia interna, técnicas operatórias e materiais utilizados. É de grande importância que o cirurgião dentista tenha conhecimento sobre a necessidade de adesão de normas de biossegurança e medidas preventivas tomadas mediante o tratamento endodôntico. O presente trabalho consiste em uma revisão da literatura sobre biossegurança na endodontia, a fim de minimizar a contaminação cruzada e reduzir os acidentes endodônticos.

**Palavras-chave:** biossegurança, prevenção de acidentes, infecção cruzada, odontologia, endodontia, riscos.

## **ABSTRACT**

Especially in Endodontics, the maintenance of the aseptic chain is fundamental not only for the protection of the patient and the professional team, but also for the prevention of cross-infection and successful endodontic therapy. The endodontic files have a complex design, leading to the accumulation of debris between their turns during their use, making cleaning difficult in areas difficult to access. In addition to effective biosafety, other care should be taken in order to succeed in therapy and to prevent iatrogenic accidents. It is necessary that there be knowledge of the internal anatomy, operative techniques and materials used. It is of great importance that the dentist surgeon is aware of the need to adhere to biosafety standards and preventive measures taken through endodontic treatment. The present work consists of a review of the literature on biosafety in endodontics, in order to minimize cross contamination and reduce endodontic accidents.

**Keywords:** biosafety, accident prevention, cross-infection, dentistry, endodontics, risks.



## SUMÁRIO

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>            | 8  |
| <b>2 OBJETIVO</b>              | 10 |
| <b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b>   | 11 |
| <b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> | 12 |
| <b>5 DISCUSSÃO</b>             | 16 |
| <b>6 CONCLUSÃO</b>             | 18 |
| <b>REFERÊNCIAS</b>             | 19 |

## 1 INTRODUÇÃO

O termo biossegurança tem uma enorme importância em diversas áreas de atuação, uma delas é a área da saúde. Várias condutas devem ser tomadas para impedir a transmissão de microrganismos patogênicos, evitando a infecção cruzada (PIMENTEL, 2012).

O tratamento endodôntico visa reestabelecer a estrutura dental, sendo na maioria dos casos último recurso para manter o dente saudável (ALHADAINY, 1994). Para que tenha um tratamento de sucesso, é necessário que haja conhecimento sobre anatomia interna, técnicas operatórias e materiais utilizados (FUKUNAKA *et al.*, 2007).

Um dos procedimentos mais importantes na preservação asséptica e no sucesso do tratamento dos condutos radiculares é o isolamento absoluto. Ele apresenta inúmeras vantagens como, manter o campo livre de saliva, impedir a deglutição e aspiração de instrumentos ou de produtos químicos que possa trazer complicações para a saúde do paciente (ENDO, 2007).

Na Endodontia, no decorrer do preparo químico–mecânico, a utilização de instrumentos que fazem contato com as paredes do canal radicular, pode trazer consigo substâncias orgânicas contaminadas. Devido essas substâncias os instrumentos utilizados devem passar por um processo de limpeza antes da esterilização (SOUSA e BRAMANTE 1996). A presença de débris, tecidos epiteliais e outros tipos de sujeira podem levar a infecções, impedindo a limpeza dos condutos e o devido vedamento apical (SOUZA e SILVA, 2001).

Na reutilização das limas endodônticas, alguns cuidados devem ser tomados para que a limpeza dessas limas não prejudique a esterilização, aumentando assim o risco de infecção cruzada entre os pacientes (POPOVIC *et al.*, 2010).

Na área da Endodontia existe uma preocupação quanto à limpeza dos instrumentais endodônticos, devido à morfologia dos instrumentais no qual facilitam a deposição de microrganismos em sua parte ativa de modo consequente a comprometer a efetividade do processo de esterilização (PAGLIARIN *et al.*, 2007).

Cuidados devem ser tomados durante a limpeza das limas endodônticas, além da preocupação do controle da infecção de pacientes. Esses materiais trazem após a sua utilização restos de tecido conjuntivo, produtos do processo de necrose e sangue, uma provável contaminação não deve ser descartável (VAN ELDIK *et al.*, 2004).

Este trabalho visa estudar o conjunto de medidas que previne infecções cruzadas durante e após tratamento endodôntico e acidentes endodônticos iatrogênicos, conscientizando os cirurgiões dentistas da importância da biossegurança e das medidas preventivas na odontologia.

## **2 OBJETIVO**

Realizar uma revisão literária voltada aos acidentes endodônticos devido a deficiência na biossegurança e atitudes iatrogênicas do cirurgião dentista, e como diminuir essas infecções cruzadas, acidentes endodônticos e contaminações durante e após o tratamento, visando o bem-estar do paciente e o sucesso na terapia.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Este projeto consta de uma revisão realizada através de levantamento de dados bibliográficos e literários, utilizando artigos científicos publicados sobre biossegurança relacionada na endodontia e acidentes endodônticos.

O levantamento bibliográfico foi realizado através de buscas na internet, em consulta a sites indexados como: Google Acadêmico, Scientific Eletronic Online (SCIELO), PUBMED e LILACS. Palavras chaves: biossegurança, contaminação cruzada, infecção cruzada, odontologia. Keywords: biosafety, accident prevention, cross infection, dentistry.

Optamos por artigos e textos na língua portuguesa e inglesa, desde que disponíveis na íntegra para acesso online do ano de 1971 ao ano de 2016.

#### 4 REVISÃO DE LITERATURA

Os procedimentos de controle de infecção devem ser cumpridos pelas seguintes razões: os dentistas devem ser protegidos contra infecções dos pacientes; os pacientes devem ser protegidos das infecções do dentista e de outros pacientes; e o pessoal do escritório deve ser protegido da contaminação cruzada por objetos inanimados e receber os pacientes diretamente. Estudos anteriores sobre práticas e comportamentos de controle de infecção foram publicados em clínicos-gerais e cirurgias buco-maxilo; não há relatórios sobre endodontistas (COHEN, 1988).

Aproximadamente 10% dos acidentes em endodôntia é representado pelas perfurações endodônticas (TORABINEJAD *et al.*, 1994).

O NaOCL se mostra uma solução eficiente devido o poder de dissolver tecido necrosado, combater bactérias e ser lubrificante (TURKUN, 1997).

Com os avanços dentro da odontologia, houve a produção de instrumentos endodônticos a partir de ligas de níquel-titânio. Tais ligas se mostram mais resistentes a fratura e possui mais propriedades elásticas; permitindo sua volta a forma original, em relação as limas de aço inoxidável (COSTA; SANTOS. 2000).

O cirurgião-dentista está exposto a uma grande variedade de micro-organismos veiculados pelo sangue e pela saliva dos pacientes que podem conter agentes etiológicos de doenças infecciosas, mesmo sem apresentar os sintomas clínicos. Dessa forma, uma cadeia potencial de infecção cruzada, de um paciente para outro pode ser estabelecida, através da contaminação de instrumentos e do pessoal odontológico. O profissional da odontologia, confiando em sua experiência, tende a negligenciar e subestimar os métodos descritos na literatura como eficazes na manutenção da cadeia asséptica (JORGE, 2002).

A perfuração traz consigo a formação de um tecido inflamatório que migra para o interior do dente formando um pólipos aderido ao ligamento periodontal podendo levar a perda do elemento dental e destruição do osso alveolar. Por isso preconiza-se atenção na abertura coronária, uso de instrumentos e brocas adequadas, para evitar tais complicações (BRAMANTE *et al.*, 2003).

Este acidente tem como malefício ao tratamento a comunicação da cavidade pulpar com ligamento periodontal. Seu tratamento requer um bom diagnóstico e depende da localização e amplitude da perfuração é necessário haver ausência de contaminação (BRAMANTE *et al.*, 2003).

Visando reverter essa situação desagradável temos como opções: se houver condições remover o pedaço fraturado pelo canal; seguir pela partícula sem condições de retirá-la, não ultrapassar da partícula fraturada, e cirurgia parendodôntica. Até então não há técnica disponível para retirada de fragmentos fraturados no canal radicular. Assim, o endodontista deverá utilizar o bom senso e todos os recursos e habilidades, juntamente com paciência, dedicação ao caso e se possível ajuda de um colega de trabalho mais experiente na área (SILVA, 2004).

Ao iniciar o tratamento endodôntico é necessário que o cirurgião dentista tenha conhecimentos da anatomia interna dos dentes, se necessário uma radiografia periapical para auxiliar tanto no acesso coronário quanto na identificação de qualquer diferença na imagem na bifurcação do canal radicular (LEONARDO; LEAL, 2005).

É de extrema responsabilidade do cirurgião descartar os instrumentos após o uso excessivo, visando que tais deformações nas limas, sendo manuais ou rotatórios, não contribua para o índice de fratura no interior do canal (DI FIORE, 2007).

Importante ressaltar que procedimentos mecânicos na limpeza do canal por si só não é o suficiente, tendo em vista que para o sucesso do desbridamento é necessário a junção de tal procedimento mecânico com o químico (MEHDIPOUR, 2007).

Apesar de todos os efeitos favoráveis para um tratamento de sucesso, se por negligência do cirurgião dentista onde é ignorado o uso de isolamento absoluto, pode ocorrer o acidente de ingestão da solução irrigante, e correndo risco também de haver queda de instrumentos, tendo em vista a importância do isolamento absoluto para evitar riscos ao paciente (ENDO *et al.*, 2007).

No ato de desbridamento, combate e retirada de bactérias do sistema de canais radiculares a irrigação é um fator importantíssimo (NOITES, 2009).

Visando evitar tais complicações aos tecidos moles devido ao extravazamento apical de solução irrigante e manter um bom controle e segurança é preconizado o uso de seringas de

1 a 5 ml e seringas individuais a cada agente de irrigação. Seringas maiores que 5 ml diminuem o tempo de trabalho, porém o controle em relação a pressão e penetração são diminuídos, assim aumentando os riscos. Acompanhando a escolha da melhor seringa, também a escolha a agulha de melhor design, sendo as mais utilizadas as de calibre 27G e 30G, visando evitar o acidente de extravazamento e favorecer a ação correta do agente irrigante (HAAPASALO *et al.*, 2010).

A fratura das limas endodônticas no interior do canal, sendo manual ou rotatório, se dá quando a extremidade que se encontra inserida no canal fica imóvel e uma força excessiva a resistência é imposta na outra extremidade. Já a fratura relacionada à flexão das limas, trata-se de um canal curvo onde a lima faz um movimento além do limite elástico (LOPES *et al.*, 2011).

Durante a abertura coronária pode ocorrer acidente de fratura de broca em alta ou baixa rotação oriunda de movimentos inadequados comparados ao de alavanca. Brocas de *Batt*, *Gates Glidden*, *Peeso* ou *Largo* tendem a se quebrar com facilidade se realizar movimentos de alavanca, exigindo assim delicadeza no manuseio e troca quando necessário (BERGER *et al.*, 2011).

Fatores que podem ser considerados também responsáveis por este acidente são, o emprego correto dos instrumentos utilizados na modelagem no sistema de canais, o movimento correto e incorreto utilizado pelo cirurgião, o uso excessivo dos instrumentos, e o tipo de instrumento usado na realização do preparo. Portanto conclui-se que é necessário a junção de conhecimentos e habilidade do profissional e os instrumentos adequados para evitar esses acidentes (LOPES *et al.*, 2011).

O hipoclorito de sódio é frequentemente utilizado no tratamento endodôntico, como agente químico (ZHU, 2013).

A eficácia do agente de irrigação é indiscutível. Ressalta-se que a efetividade do irrigante é aumentada quando mais perto do ápice estiver. Assim há relatos onde a agulha de irrigação penetra além do ápice, atingindo e causando danos aos tecidos e como consequência dor pós-operatória (COHENCA *et al.*, 2013).

Um estudo clínico comparou quatro métodos de esterilização de instrumentos endodônticos na prática odontológica: autoclave, laser de dióxido de carbono, esterilização química com glutaraldeído e grânulos de vidro. Observou-se que a autoclavagem e a



esterilização a laser mostraram 100% de esterilização em comparação com a esterilização química e de grânulos de vidro. O laser de CO2 mostrou esterilização completa do instrumento endodôntico (RAJU *et al.*, 2013).

## 5 DISCUSSÃO

ORSI, 1979 afirmou que diversos fatores influenciam no sucesso endodôntico, destacou a correta esterilização e desinfecção dos instrumentais e materiais utilizados. De acordo com HAÏKEL *et al.*, 1996 uma criteriosa limpeza dos instrumentais endodônticos deve ser realizada antes de se realizar a esterilização. Se a biomassa (sangue, saliva e detritos) não for removida dos instrumentos, qualquer método de esterilização pode ser ineficaz.

MAHBOOBI *et al.*, 2014 observaram que o uso constante de instrumentos afiados do endodontista, como limas endodônticas com visão operacional limitada em um pequeno campo de trabalho, reutilização de limas bem como frequentes movimentos do paciente durante a prática endodôntica aumenta o risco de exposição à infecção. MORRISON e CONROD, 2010 complementam que devido à ineficácia dos métodos de limpeza e esterilização, as limas devem ser de uso único, por ainda apresentarem contaminação após esterilização. Além disso, HAÏKEL *et al.* 1999 complementaram que o superaquecimento das limas de NiTi durante o processo de esterilização faz com que as mesmas fiquem mais sujeitas à fratura.

NORA *et al.*, 2010 publicaram que conhecer a anatomia interna dos canais radiculares e suas possíveis variações é de extrema importância para evitar possíveis acidentes durante o tratamento endodôntico.

OCCHI, 2011 ressaltou que umas das iatrogênias que pode ocorrer nos tratamentos endodônticos, é a infiltração de micro-organismos no dente tratado. Aponta a fratura de restaurações, fratura coronária, e a demora para realizar a restauração definitiva após o tratamento endodôntico como as causas. Em relação ao assunto JUNAID *et al.*, 2013, juntamente com LUCKMANN *et al.*, 2013 ressaltaram que visando evitar tais infiltrações de micro-organismos, é importante uma boa qualidade do preparo do canal radicular a um bom e eficiente selamento coronário. Tendo em vista que o tratamento por completo não se dá em apenas uma sessão.

De acordo com FELDMAN *et al.*, 1974; HULSMANN *et al.*, 1999 quando ocorre a fratura de um instrumento dentro do canal, sempre deve ser removido, porém este procedimento é dificilmente executado com sucesso. SOUTER e MESSER, 2005 relata que existe ultrassom e até pinças especiais para remover tais fragmentos, sendo o ultrassom uma técnica com melhores índices de sucesso no terço cervical e médio da raiz.

Segundo ALVES *et al.*, 2011 as complexidades anatômicas podem reduzir os efeitos de limpeza da instrumentação e irrigação do sistema de canais radiculares. PETERS, 2004 reafirmando essa premissa, apresenta em um estudo realizado que aproximadamente um terço das paredes do canal não são tocadas pelos instrumentos, e mesmo as tocadas não estão livres de bactérias. VAN DER SLUIS *et al.*, 2007 concluíram em um estudo que a irrigação ultrassônica passiva é mais eficaz do que a irrigação convencional na limpeza do canal radicular, pois remove detritos de dentina e tecido orgânico de áreas inacessíveis à instrumentação.

Segundo AL SEBAEI *et al.*, 2015, o hipoclorito de sódio apresenta propriedades eficazes durante a irrigação endodôntica, mas pode causar complicações serias quando entram em contato com tecido periapicais, pois tem efeito citotóxico em contato com tecidos vitais.

## 6 CONCLUSÃO

Para que o tratamento endodôntico tenha sucesso e seja duradouro, é necessário que o cirurgião dentista respeite normas de biossegurança, além de ter conhecimentos devidos para não cometer erros iatrogênicos, causando acidentes.

Deve ser realizado uma efetiva esterilização dos instrumentais utilizados, para que não ocorra infecções cruzadas e contaminações dos canais radiculares. Deve-se realizar sempre isolamento absoluto, afim de manter o ambiente operatório livre das bactérias presentes na saliva, e impedir que haja deglutição ou aspiração de instrumentais e produtos químicos utilizados.

Para realização do tratamento endodôntico satisfatório é necessário ter conhecimentos de anatomia interna, técnicas operatórias, manuseio dos instrumentais e utilização correta de produtos químicos. É necessário que o cirurgião dentista faça o descarte de limas incapazes de realizar sua função, afim de evitar fraturas das mesmas nos canais radiculares.

É importante que haja conhecimento sobre a anatomia dentária e suas variações, para evitar acidentes iatrogênicos durante a abertura e instrumentação do canal radicular. A instrumentação deve ser realizada com movimentos corretos para impedir que ocorra perfurações radiculares.

O hipoclorito de sódio é um produto químico mais utilizado na irrigação dos canais radiculares, deve ser manuseado com cautela, para que não haja irritação dos tecidos periapicais e dor pós-operatória.

Conclui-se que o cirurgião dentista deve estar apto a realizar o tratamento endodôntico, tendo conhecimentos na área e agindo de acordo com todas as normas de biossegurança, para garantir um tratamento de sucesso e bem-estar do paciente.

## REFERÊNCIAS

ALHADAINY, H.A. Root Perforations: a review of literature. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology**, v. 78, n. 3, p. 368-374, september 1994.

AL-SEBAEI, M. O. *et al.* Sodium hypochlorite accident resulting in life-threatening airway obstruction during root canal treatment: a case report. **Cinical, Cosmetic and Investigational Dentistry**, v. 7, p. 41-44, 2015.

ALVES, F. R. F.; ALMEIDA, B. M.; NEVES, M. A. S.; MORENO, J.O.; RÔÇAS, I. N.; SIQUEIRA, JR. Desinfecção de canais radicais em forma oval: eficácia de diferentes abordagens suplementares. **J Endod**. v. 37, p. 496-501, 2011.

COHEN, S. Endodontic treatment: avoid these malpractice traps. **Dent Manage**. v.28, n.3, p. 36-38, 1988.

COHENCA, N. *et al.* Microbiological evaluation of different irrigation protocols on root canal disinfection in teeth with apical periodontitis: an in vivo study. **Bras Dent Jour**, v. 24, n. 5, p. 467-73, 2013.

COSTA, C.; SANTOS, M. dos. Resistência à torção de dois instrumentos endodônticos rotatórios de níquel-titânio. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v.14, n.2, jun. 2000.

DI FIORE, P. M. A dozen ways to prevent nickel-titanium rotary instrument fracture. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.138, n.2, p.195-201, feb. 2007.

ENDO, M., *et al.* Efeito in vivo do etil-cianoacrilato como isolamento absoluto em gengiva inserida. **Rev Odont UNESP**, v.36, n.3, p. 287-92, 2007.

FELDMAN, G., *et al.* Retrieving broken endodontic instruments. **J Am Dent Assoc**, v. 88, n. 3, p. 588-91, mar. 1974.

FLÖTRA, L.; GJERMO, P.; RÖLLA, G.; WAERHAUG, J. Side effects of chlorhexidine mouth washes. **Scand J Dent Res**, v.79, n.2, p. 119-25, 1971.

FUKUNAGA, D. *et al.* Utilização do agregado de trióxido mineral (mta) no tratamento das perfurações radiculares: relato caso clínico. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 19, n. 3, p. 347-353, set/dez 2007.

GUANDALINI, S. L.; MELO, N. S. F. O.; SANTOS, E. C. P.; **Biossegurança em odontologia**. Curitiba. 1999.

HAAPASALO, M. *et al.* Irrigation in endodontics. **Dent Clin North Am.**, v.54, n.2, p. 291-312, 2010.

HAÏKEL, Y.; SERFATY, R.; BLEICHER, P.; LWIN, T. C.; ALLEMANN, C. Effects of Cleaning, Disinfection, and Sterilization Procedures on the Cutting Efficiency of Endodontic Files. **Journal of Endodontic**, v.22, n.12, p. 657- 661,1996.

HAÏKEL, Y.; SERFATY, R.; BATERMAN, G. SENGER, B.; ALLEMANN, C. Dynamic and cyclic fatigue of engine-driven rotary nickeltitanium endodontic instruments. **J Endod.**, v.25, n.6, p. 434-40, 1999.

HULSMANN, M.; SCHINKEL, I. Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal. **Endod Dent Traumatol**, v. 15, n. 6, p. 252-58. Dec. 1999.

JORGE, A. O. C. Princípios de biossegurança em odontologia. **Rev Biociênc.**, v.8, n.1, p.7-17, 2002.

JUNAID, A., *et al.* Influence of Single-file Endodontics on Apical Transportation in Curved Root Canals: An Ex Vivo Micro-Computed Tomographic Study. **Journal of Endodontics**, v. 40, p. 717-20, 2013.

LEONARDO, M.; LEAL, J.M. **Endodôntia**: tratamento de canais radiculares, 4.ed.São Paulo: Panamericana, 2005.

LOPES, H.P . *et al.* Fratura dos instrumentos endodonticos. Recomendações clínicas. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v.68, n.2, p.152-156, 2011.

LUCKMANN, G.; DORNELES, L. C.; GRANDO. C. P. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 9, p. 133-139, 2013.

MAHBOOBI, N.; MAHBOOBI, N.; OLIAEI, P.; ALAVIAN, M. Hepatitis C Virus; Its Implication for Endodontists. **Iran Endod J.**, v.9, n.3, p.169–173, 2014.

MEHDIPOUR, O.; KLEIER D.; AVERBACH, R. Anatomy of sodium hypochlorite accidents. **Compend Contin Educ Dent.**, v.28, n.10, p.544-550, oct. 2007.

MISTELI, H.; WEBER, W.P.; RECK, S.; ROSENTHAL, R.; ZWAHLEN, M.; FUEGLISTALER, P.; *et al.* Surgical glove perforation and the risk of surgical site infection. **Arch Surg.**; v. 144, n. 6, p. 553-8, jun. 2009.

MILLER, C. H. Cleaning, sterilization and disinfection: basics of microbial killing for infection control. **J. Am. Dental Assoc.**, v. 124, n. 1, p. 48-56, jan. 1993.

MORRISON, A.; CONROD, S. Dental burs and endodontic files: are routine sterilization procedures effective? **Tex Dent J.**, v.127, n.3, p. 295-300, 2010.

NAZI, S. A.; VINCER, L.; MANNOCCI, F. Glove Contamination during Endodontic Treatment Is One of the Sources of Nosocomial Endodontic Propionibacterium acnes Infections. **J Endod.**, v.42, n. 8, aug. 2016.

NOITES, R.; CARVALHO, M.; VAZ, I. Complicações que podem surgir durante o uso de hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico. **Rev Port Estomatol, Med Dent Cir Max**, v.50, n.1, p.53-5, 2009.

NORA, M. B.; *et al.* Variações anatômicas Internas em dentes submetidos ao Tratamento Endodôntico - Caso Clínico. **Revista Fluminense de Odontologia**, v.16, p. 48-51, 2010.

OCCHI, I. G. P.; SOUZA, A. A.; RODRIGUES, V.; TOMAZINHO, L. F. Avaliação de sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos realizados na clínica odontológica da UNIPAR, **UNINGÁ Review**. v. 8, p. 39-46, 2011.

PAGLIARIN CMI, Oliveira EPM, Carvalho MGP. Análise entre diferentes métodos de limpeza de limas endodônticas no trans e pós-operatório. **Assoc Paul Cir Dent.**; v. 61, n.4, p. 298-304, 2007.

PETERS, A. O. Desafios e conceitos atuais na preparação de sistemas de canais: uma revisão. **J Endod.**, v. 30, p. 559-67, 2004.

PINELLI, C.; GARCIA, P. P. N. S.; CAMPOS, J. A. D. B.; DOTTA, E. A. V.; RABELLO, A. P. Biossegurança e Odontologia: crenças e atitudes de graduandos sobre o controle da infecção cruzada. **Saúde Soc.**, v.20, n.2, p.448-461, 2011.

POPOVIC, J.; GASIC, J.; ZIVKOVIC, S.; PETROVIC, A.; RADICEVIC, G. Evaluation of biological debris on endodontic instruments after cleaning and sterilization procedures. **Int. Endod. J.**, Oxford, v. 43, n. 4, p. 336–341, apr. 2010.

QUEIROZ, M. L. P.; OLIVEIRA, E. P. M. de; BORINI, G.; MELO, T. A. F. de. Eficácia de diferentes técnicas na limpeza dos instrumentos endodônticos. **RGO - Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v. 58, n. 3, p. 369-373, jul./set. 2010.

RAJU, T. B. V. G.; GARAPATI, S.; AGRAWAL, R.; REDDY, S.; RAZDAN, A.; KUMAR, S. K. Sterilizing Endodontic Files by four different sterilization methods to prevent cross-infection - An In-vitro Study. **J Int Oral Health**, v.5, n.6, p.108–112, 2013.

SILVA, R.F. da. **Aspectos éticos, legais e terapêuticos da fratura de instrumentos endodônticos.** Dissertação (Mestrado)-Curso de Odontologia, Univeridade Estudal de Campinas, Piracicaba, 2004.

SOUSA, S. M. G.; BRAMANTE, C. M. Análise comparativa de quatro métodos de limpeza de limas endodônticas durante o transoperatório: estudo pelas microscopia eletrônica de varredura. **Rev ABO**;; v. 4, n. 6, p. 166-71, 1996.

SOUTER, N. J.; MESSER H. H. Complications associated with fractured file removal using in ultrasonic technique. **J Endod.** v.31, n.6, p.450-52, 2005.

SOUZA, R. A.; SILVA, S. J. A. Interferência da camada residual no selamento apical. **Rev Bras Odontol.**; v. 58, n. 1, p. 16-9, 2001.

TORABINEJAD, M. et al. Dye Leakage of four root and Filling Mateials: Effects of Blood Contamination. **J. Endod.**, v. 20, n.4, p. 159-63, Apr. 2004.

TRINDADE, J. P. A.; SERRA, J. R. da.; TIPPLE, A. F. V. Índice de perfuração de luvas de procedimento/cirúrgica utilizadas por trabalhadores do expurgo de um centro de material e esterilização. **Texto Contexto Enferm.**; v.25, n.2, 2016.

TROPE, M.; TRONSTAD, L. Long term Calcium Hydroxide Treatment of a Thooth with Iatrogenic Root Perforation and Lateral Periodontitis. **Endod. Dent. Traumatol.**, v.1, n.1, p. 35-8, feb. 1985.

TURKUN, M.; GENGIZ, T. The effects of sodium hypochlorite and calcium hydroxide on tissue dissolution and root canal cleanliness. **International Endodontic Journal**, v.30, n.5, p.335-42, 1997.



VAN DER SLUIS, L. W.; VERSLUIS, M.; WU, M.K.; WESSELINK, P. R. Irrigação ultrassônica passiva do canal radicular: uma revisão da literatura. **Int Endod J.**; v. 40, p. 415-26, 2007.

VAN ELDIK, D. A.; ZILM, P.S.; ROGERS, A. H.; MARIN, P. D. A SEM evaluation of debris removal from endodontic files after cleaning and steam sterilization procedures. **Aust. Dent. J.**, Australia, v. 49, n. 3, p. 128- 135, sep. 2004.

VINHAS, A. C.; **Importância da biossegurança na odontologia.** CRO-BA.

ZHU, W., et al. Anatomy of sodium hypochlorite accidents involving facial ecchymosis-A review. **J Dent.**, v.41, n.11.935-48, 2013.