



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



TCE/UNICAMP
R114a
FOP

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

Monografia de Final de Curso

Aluno: GISELLE PRISCILLA CRUZ ABI RACHED

Orientadora: PROFA. DRA. BRENDA P. F. ALMEIDA GOMES

Ano de Conclusão do Curso: 2009

Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes
(ORIENTADORA)

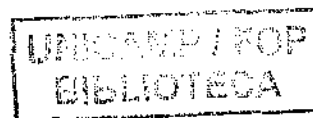
GISELLE PRISCILLA CRUZ ABI RACHED

**Análise Microbiológica do Soro Fisiológico
utilizado no tratamento endodôntico**

Monografia apresentada à
Faculdade de Odontologia de
Piracicaba, da Universidade
Estadual de Campinas, como
requisito para obtenção do
título de especialista em
endodontia.

Orientadora: Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes

Piracicaba
2009



Unidade - FOT/UNICAMP

TCE/UNICAMP

.....

Vol.....

Tombo 4241

Proc. 16-148/2009

Preço R\$ 11,00

Data 22-10-09

Registro 47117

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
Bibliotecária: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

R114a

Rached, Giselle Priscilla Cruz Abi.

Análise microbiológica do soro fisiológico utilizado no
tratamento endodôntico. / Giselle Priscilla Cruz Abi Rached. --
Piracicaba, SP: [s.n.], 2009.

39f. : il.

Orientador: Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes.
Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Endodontia. 2. Microbiologia. 3. Irrigação. I. Gomes,
Brenda Paula Figueiredo de Almeida. II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

DEDICATÓRIA

Aos **meus avós Manoel e Odete** por serem meu grande exemplo de cultura e conhecimento.

AGRADECIMENTOS

A **Deus** por ter me dado coragem e força de vontade para prosseguir diante dos obstáculos que apareceram ao longo do curso.

Aos **meus pais Fuad e Isa** por serem tão meus e pelo constante incentivo e sacrifício na tentativa de fazer de mim uma profissional melhor.

Aos **meus irmãos Fuad Júnior, Carolina e Marcelo** por mostrarem-se meus grandes amigos, garantindo a mim todo apoio e compreensão necessárias para a realização de mais uma etapa da minha vida.

A **minha tia Márcia** que sempre esteve presente, me apoiando nos momentos em que mais precisei de colo e palavras amigas.

A **tia Cristina e tio Sérgio** por apesar de estar longe, mostrarem-se tão perto participando e vibrando comigo a cada conquista obtida.

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTOS

A **Profa. Dra. Brenda P. F. Gomes**, minha orientadora, amiga e acima de tudo minha grande mestra, todo o meu respeito e admiração por ter sido ela a me levar pelas mãos ao mundo da endodontia, fazendo de mim uma endodontista e uma pesquisadora apaixonada.

A **Geovania Caldas Almeida** pela pronta disposição em me auxiliar durante toda a realização deste trabalho.

À **Wanderli** pelo constante auxílio, amparo e amizade incondicional.

À **equipe de professores do curso de especialização de endodontia da FOP-UNICAMP** pela atenção dispensada no momento de ensinar.

Aos **amigos Fernanda Lins, Flávia Prado e Marcos Endo** por toda amizade e cumplicidade descobertas ao longo do curso de especialização.

À **Karine Schell** por ser quase minha irmã e estar comigo nos bons e maus momentos.

À **Thaís Mageste** por mostrar-se muito minha companheira em tão pouco tempo de convívio.

A **todos os colegas do laboratório de endodontia** que torceram por mim durante meus anos na FOP.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	1
LISTA DE FIGURAS	2
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	3
RESUMO	4
ABSTRACT	5
1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	8
3. PROPOSIÇÃO	13
4. MATERIAIS E MÉTODOS	14
5. RESULTADOS	22
6. DICUSSÃO	25
7. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

LISTA DE TABELAS

Tabela I: Crescimento microbiano nas diversas situações testadas	23
Tabela II: Microrganismos encontrados nas amostras de soro fisiológico nas diversas situações testadas	24

LISTA DE FIGURAS

Figura I: Coleta inicial e final do soro fisiológico da embalagem e Armazenamento da amostra em eppendorf.	16
Figura II: Coleta inicial e final do soro fisiológico da cuba endodôntica	17
Figura III: Coleta inicial e final do soro fisiológico da seringa de irrigação	17
Figura IV: Processamento das amostras	18
Figura V: Incubação de acordo com requerimento gasoso	18
Figura VI: Análise macroscópica	19
Figura VII: Isolamento microbiológico	19
Figura VIII: Análise microscópica após a coloração de Gram	20
Figura IX: Teste de catalase	20
Figura X: Resultados dos testes de identificação microbiana	21
Figura XI: Presença de contaminação nas coletas iniciais e finais do soro	22

LISTA DE ABREVIATURAS

et al. : entre outros (abreviatura de “et alii”)

mm: milímetros

SS: soro fisiológico

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar a contaminação do soro fisiológico (SS), utilizado como substância irrigadora no tratamento endodôntico (TE). Amostras de 1ml de soro fisiológico foram coletadas em tubos tipos eppendorf. Vinte coletas microbiológicas foram realizadas em 6 diferentes situações, tais como: I) Logo após a abertura da embalagem de SS; II) Após verter o soro na cuba endodôntica; III) No momento do 1º preenchimento da seringa irrigadora; IV) do SS ainda contido na embalagem ao final do tratamento; V) Do remanescente de SS da cuba endodôntica após o TE e VI) Da seringa irrigadora ao final do TE. Cento e vinte amostras foram processadas, incubadas e as colônias identificadas por meio de testes bioquímicos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de frequência. Foi observado crescimento microbiano em 85% das amostras de soro coletadas nas seguintes situações: 5,15% na I, 6,44% na II, 14,16% na III, 23,18% na IV, 23,18% na V, 12,87% na VI. O microorganismo mais frequentemente encontrado foi *Staphylococcus* spp. Concluiu-se que a presença de contaminação no soro fisiológico alerta para a necessidade do emprego de técnicas assépticas durante o uso deste irrigante na prática endodôntica.

Palavras-chave: Soro fisiológico, contaminação

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess contamination of the sterile saline (SS) used as irrigant substance in the endodontic treatment (ET). Samples of 1ml of SS were collected in eppendorf tubes. Twenty microbiological samples were collected in 6 different situations, such as: I) Soon after the opening of the SS packing; II) After shedding the SS in the endodontic casserole; III) At the moment of the first fulfilling of the syringe; IV) from the SS in the container in the end of the treatment; V) From the SS of endodontic casserole after ET; VI) From the syringe in the end of ET. Hundred twenty samples had been processed; incubated and the colonies identified by means of biochemical tests. The data were submitted to the frequency analysis. Microbial growth was achieved in 85% of the samples of the SS in the following situations: 5,15% in I, 6,44% in the II, 14,16% in the III, 23,18% in the IV, 23,18% in V, 23,18% in the VI. The microorganism most frequently found was *Staphylococcus* spp. It was concluded that the presence of contamination in the SS alerts to the need of aseptic techniques during irrigation with sterile saline in the endodontic treatment.

Key-words: Sterile saline, contamination

INTRODUÇÃO

O tratamento dos canais radiculares visa eliminar e prevenir a infecção e a reinfecção por microorganismos. O preparo mecânico, auxiliado pela utilização de substâncias químicas auxiliares e irrigantes dos canais radiculares, é de grande importância na terapia endodôntica por promover a remoção de tecido pulpar e restos necróticos, microorganismos presentes, debris de dentina e smear layer (BYSTRÖM & SUNDQVIST, 1981).

Tanto as substâncias químicas auxiliares quanto os agentes irrigantes desempenham papéis fundamentais na terapêutica endodôntica, sendo estes utilizados de formas e em momentos distintos. As substâncias químicas auxiliares (SQA) desempenham ações químicas, físicas e biológicas concomitantemente com a ação mecânica dos instrumentos endodônticos. Podem ser empregadas na forma líquida, gel ou creme. Já os irrigantes apresentam-se apenas na forma de soluções, uma vez que a irrigação é representada por uma corrente líquida no interior da cavidade pulpar (LOPES & SIQUEIRA, 1997) com o objetivo de manter em suspensão os remanescentes necróticos, restos pulpares e debris de dentina, facilitando sua remoção por meio de aspiração.

A irrigação tem um papel fundamental na determinação do sucesso da terapêutica endodôntica (GOLDMAN *et al.*, 1981). Muitos estudos demonstraram que a quantidade de debris encontrados é maior em canais preparados sem irrigação (GOMES *et al.*, 2003). Na técnica preconizada pela FOP-UNICAMP, a substância química auxiliar de escolha é a clorexidina 2% em gel por suas propriedades antimicrobianas, lubrificante, substantividade, diminuição da formação de smear layer, baixa citotoxicidade, entre outras (ESTRELA *et al.*,

2004). O agente irrigador é o soro fisiológico por promover a suspensão de partículas, favorecendo assim a sua remoção, e por diminuir o risco de reações químicas entre as substâncias químicas auxiliares empregadas.

De acordo com BYSTRÖN & SUNDQVIST, 1981, canais preparados manualmente utilizando apenas o soro fisiológico tiveram uma redução de 53,4% de células bacterianas da luz do canal. Berber et al., 2006, em um estudo avaliando a redução de *E. faecalis* por meio de diferentes substâncias auxiliares e técnicas, verificaram a redução de 99% de células bacterianas também da luz do canal quando da utilização do soro fisiológico em todas as técnicas testadas.

No entanto, o soro fisiológico pode não ser uma substância irrigadora ideal, uma vez que seu uso em condições impróprias pode servir de via de infecção ou reinfecção do sistema de canais radiculares. O soro fisiológico utilizado na terapêutica endodôntica tem de ser estéril. Entretanto, ele pode ser contaminado pelo simples procedimento da abertura de sua embalagem, pela exposição na cuba endodôntica durante o tratamento endodôntico e durante o preenchimento de seringas irrigadoras.

REVISÃO DA LITERATURA

As bactérias são as principais causas do desenvolvimento de polpas necróticas, patologias periapicais e da permanência destas após o tratamento do canal radicular. Um dos fatores cruciais para o sucesso do tratamento consiste na erradicação de microrganismos e seus subprodutos do sistema de canais radiculares (GOMES *et al.* 1996 a,b, 2004, PETERS *et al.* 2001).

Entre os procedimentos envolvidos no controle da infecção endodôntica, a instrumentação e a irrigação são importantes agentes na eliminação dos microrganismos do sistema de canais radiculares (SJÖGREN *et al.* 1997, SIQUEIRA 2001). No entanto, só o debridamento não resulta, na total eliminação ou redução permanente de bactérias (BYSTROM & SUNDQVIST, 1983).

O preparo químico-mecânico tem por objetivo promover a limpeza e modelagem do canal radicular, por meio do emprego de instrumentos endodônticos, de substâncias químicas auxiliares e da irrigação-aspiração. A limpeza é complementada pela remoção de detritos no interior dos canais radiculares. Esta é feita pelo canal helicoidal dos instrumentos endodônticos, auxiliada pela irrigação-aspiração. Os resíduos em suspensão na substância química auxiliar, ou sedimentadas nas paredes do canal, são, geralmente, removidos a expensas da energia cinética do jato, da turbulência criada e do refluxo da corrente líquida, que os arrasta para fora do canal radicular (LOPES & SIQUEIRA, 1997).

AYHAN *et al.*, 1999, testou o efeito antimicrobiano de vários irrigantes endodônticos contra microorganismos seletivos como *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus salivarius*, *Str. pyogenes*, *Escherichia coli* e *Candida albicans* por meio de cultura microbiana. Os irrigantes testados foram hipoclorito de sódio 5,25%, hipoclorito de sódio 0,5%, solução de clorexidina 2%, álcool 21%, Cresophene e soro fisiológico. Concluíram que o hipoclorito de sódio 5,25% foi o efetivo contra todos os microorganismos seletivos e que o soro fisiológico não foi efetivo contra nenhum dos microorganismos testados.

SIQUEIRA *et al.*, 2000, avaliaram *in vitro* a redução bacteriana produzida pela instrumentação e irrigação com hipoclorito de sódio 1%, 2,5% e 5,25% ou soro fisiológico. Os canais inoculados com *Enterococcus faecalis* foram instrumentados e irrigados com as soluções testadas. Foram realizadas coletas antes e após o preparo biomecânico. Após a diluição, as amostras foram colocadas em placas contendo Agar Mitis salivarius e após a formação das colônias, estas foram contadas. Os efeitos inibitórios do hipoclorito de sódio nas três concentrações e do soro fisiológico foram avaliados por meio do teste de difusão em Agar. Os autores observaram redução microbiana na utilização do hipoclorito de sódio 1%, 2,5% e 5,25% foi de 97,1%, 99,9%, 99,8% respectivamente. O soro fisiológico apresentou redução microbiana de 99,6%. O hipoclorito de sódio na concentração de 5,25% obteve os maiores halos de inibição, seguido da 2,5% e 1%. O soro fisiológico não apresentou inibição no crescimento microbiano.

SPOLET *et al.*, 2003, com o objetivo de avaliar a influencia da ativação passiva com ultrassom na desinfecção dos canais radiculares inocularam sessenta dentes humanos

(grupo A: incisivos superiores, grupo B: caninos superiores e grupo C: raiz disto-vestibular de primeiros molares superiores). Os canais foram inoculados com três diferentes microorganismos: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, e *Escherichia coli* e então incubados por 72 horas à 37°C. Os canais foram subdivididos em subgrupo 1 que recebeu soro fisiológico como irrigante e subgrupo 2 que recebeu soro fisiológico com ativação de ultrassom. O tratamento endodôntico foi realizado por meio da Técnica crown-down. Realizaram então a identificação microbiana das colônias sobreviventes. Observaram maior redução microbiana nos canais em que a ativação por ultrassom foi realizada concomitantemente a irrigação com soro fisiológico. No entanto, não foi verificada a eliminação total dos microorganismos. Os autores concluíram que a irrigação suportada pela ativação do ultrassom é mais eficaz, mas para eliminar microorganismos do canal radicular é necessário o uso de agentes desinfetantes como irrigantes.

HELING & CHANDLER, 2003, com o objetivo de testar o efeito antimicrobiano da clorexidina 0,2%, do soro fisiológico, do hipoclorito de sódio 1%, EDTA 17%, Água oxigenada 3% e de combinações como: mistura de clorexidina 1,8% e água oxigenada 1,5%; mistura de clorexidina 1,8% e água oxigenada 3%; água oxigenada 3% e após hipoclorito de sódio 1%; hipoclorito de sódio 1% e depois água oxigenada; e EDTA 17% e posteriormente hipoclorito de sódio 1% nos túbulos dentinários contaminou dentes bovinos com *Enterococcus faecalis* e os colocou em contato com os referidos agentes irrigantes. Verificaram que todas as soluções e suas combinações eliminaram mais bactérias que o EDTA e o soro fisiológico.

SENA *et al.*, 2006, avaliaram a atividade antimicrobiana do hipoclorito de sódio 2,5% e 5,25%; da clorexidina 2% gel e líquida; e do soro fisiológico contra os microorganismos seletivos no biofilme: *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*,

Prevotella intermedia, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis* e *Fusobacterium nucleatum* por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os autores observaram que o hipoclorito de sódio e a clorexidina foram capazes de destruir as espécies, enquanto o soro fisiológico não foi eficaz em impedir o crescimento e nem matar os microorganismos testados.

BERBER *et al.*, 2006, avaliaram o hipoclorito de sódio nas concentrações 0,5%, 2,5% e 5,25% e o soro fisiológico associados à instrumentação manual ou à técnicas rotatórias. Foram utilizados 180 dentes humanos extraídos divididos em grupos de acordo com a técnica e irrigante utilizado. Os canais foram coletados antes e após a instrumentação. Seguiu-se a diluição e amostras foram plaqueadas no BHI Agar. Após o crescimento das colônias, estas foram contadas. Os dentes foram seccionados nos três terços e fragmentos da dentina foram coletados em tubos com BHI, incubados a 37°C e em seguida plaqueados em BHI Agar. As colônias foram contadas e analisadas. Observaram que o hipoclorito de sódio 5,25% independentemente da técnica utilizada foi o irrigante testado mais efetivo na análise de túbulos dentinários, conseguindo uma redução de 100% de *Enterococcus faecalis*; seguido do hipoclorito de sódio 2,5%, do hipoclorito de sódio 0,5% e do soro fisiológico com reduções de 99,99%, 99,98% e 99,32% respectivamente.

OLIVEIRA *et al.*, 2007, com o objetivo de testar efeitos causados por alguns irrigantes na micro dureza da dentina testaram o hipoclorito 1%, a clorexidina 2% e o soro fisiológico em 30 dentes humanos extraídos. Concluíram que a clorexidina 2% e o hipoclorito de sódio 1% reduzem a micro dureza da dentina quando comparados ao soro fisiológico.

MURRAY *et al.*, 2008, em um estudo *in vitro* compararam a eficácia do suco de citrifolia de Morinda com o hipoclorito de sódio, solução de gluconato de clorexidina e soro fisiológico na remoção da smear layer em dentes tratados endodonticamente por meio de microscopia eletrônica de varredura. Em todos os dentes foi feito refinamento com EDTA 17%. Os autores puderam observar que os dentes tratados com hipoclorito apresentaram o maior número de túbulos abertos em todos os três terços, seguidos dos dentes que tiveram como agente irrigante o suco de citrifolia de Morinda e que o soro fisiológico obteve os piores resultados na remoção da smear layer.

PROPOSIÇÃO

Avaliar e identificar a contaminação microbiológica do soro fisiológico durante o tratamento de canais radiculares, nas seguintes situações:

- I. Na abertura da embalagem de soro.
- II. Ao dispensá-lo na cuba endodôntica.
- III. No preenchimento da seringa endodôntica de irrigação.
- IV. Ao final do tratamento endodôntico, do soro remanescente na cuba.
- V. No último preenchimento da seringa endodôntica.
- VI. Na embalagem aberta durante todo o tratamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Três marcas de soro fisiológico foram avaliadas quanto à sua contaminação no momento da terapia endodôntica. Amostras de 1 ml de soro fisiológico foram coletadas em condições assépticas em tubos tipo Eppendorfs de 1,5 mL (Cral, São Paulo, SP, Brasil), com o auxílio de micropipeta (Nichipet, Nichiryo Co. Ltd., Tóquio, Japão), durante 20 tratamentos endodônticos realizados na Clínica de Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, nas seguintes situações:

- I. Na abertura da embalagem de soro.
- II. Ao dispensá-lo na cuba endodôntica.
- III. No preenchimento da seringa endodôntica de irrigação.
- IV. Ao final do tratamento endodôntico, do soro remanescente na cuba.
- V. No último preenchimento da seringa endodôntica.
- VI. Na embalagem aberta durante todo o tratamento.

O processamento das amostras foi realizado no Laboratório de Microbiologia da disciplina e Endodontia da FOP-UNICAMP. Os eppendorfs contendo as amostras foram agitados por 30 segundos e alíquotas de 50µL de cada amostra foram inoculadas em placas de petri com os meios de cultura selecionados para este estudo (BHI Agar, Ágar Sabouraud e MacConkey).

No laboratório, a amostra foi agitada por 60 segundos no Agitador (MA 162-MARCONI, São Paulo, Brasil) para facilitar a dispersão dos microrganismos. A seguir, alíquotas de 50 µl de cada amostra foram plaqueadas nos seguintes meios de cultura:

- a) Placas contendo “MacConkey Ágar” para seleção de enterobactérias, incubadas em CO₂ a 37° C por 2 dias.

- b) Placas de ágar contendo “Sabouraud Dextrose Ágar”, para a seleção de leveduras, incubadas a temperatura ambiente (\pm 25 °C) por 48 horas, sendo posteriormente incubadas aerobicamente a 37° C por 2 dias.

- c) Placas contendo 5% de sangue de carneiro + Brain Heart Infusion (BHI) agar (Oxoid, Basingstoke, UK), aerobicamente a 37°C, por 2 dias para permitir o crescimento de organismos isolados para posterior identificação.

Após a incubação, cada placa foi examinada e os diferentes tipos de colônia foram subcultivados em placas de BHI + 5% sangue de carneiro desfibrinado recém-preparados. As colônias foram selecionadas para a identificação inicial através das diferentes aparências nos meios ricos e seletivos. O reconhecimento morfológico das colônias foi feito de acordo com: tamanho, cor, forma, elevação, borda, superfície, textura, consistência, opacidade. As colônias puras foram inicialmente identificadas pela morfologia da coloração de Gram, requerimentos gasosos e habilidades de produzir catalase. A identificação das espécies foi realizada através dos testes bioquímicos padronizados, apropriados para identificação de cada espécie como descrito a seguir.

Identificação microbiana

Os seguintes Kits padronizados foram utilizados para a especificação primária dos organismos isolados:

- Rapid ID 32A (BioMérieux SA, Marcy-l'Etoile, França) para os bastonetes Gram-negativos e Gram-positivos, anaeróbios obrigatórios.
- API Staph (BioMérieux SA, Marcy-l'Etoile, França) para os estafilococos e micrococcos (coccos Gram-positivos, catalase-positiva)
- API Strep (BioMérieux SA, Marcy-l'Etoile, França) para os estreptococos (coccos Gram-positivos, catalase-negativa)
- API AUX (BioMérieux SA, Marcy-l'Etoile, França) para identificar espécies de *Candida*



Figura I : A- Coleta inicial e final do soro fisiológico da embalagem, B- Armazenamento da amostra em eppendorf



Figura II : Coleta inicial e final do soro fisiológico da cuba endodôntica



Figura III : Coleta inicial e final do soro fisiológico da seringa de irrigação



Figura IV : Processamento das amostras



Figura V: Incubação de acordo com requerimento gasoso

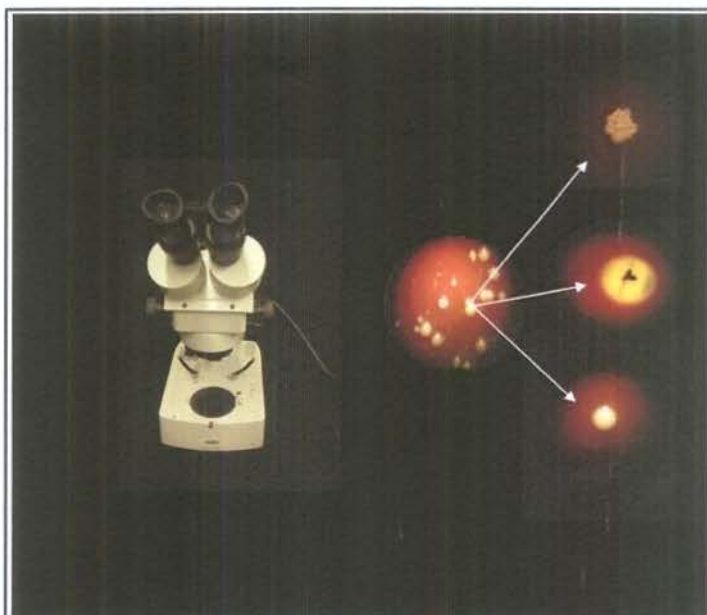


Figura VI: Análise macroscópica



Figura VII: Isolamento microbiológico

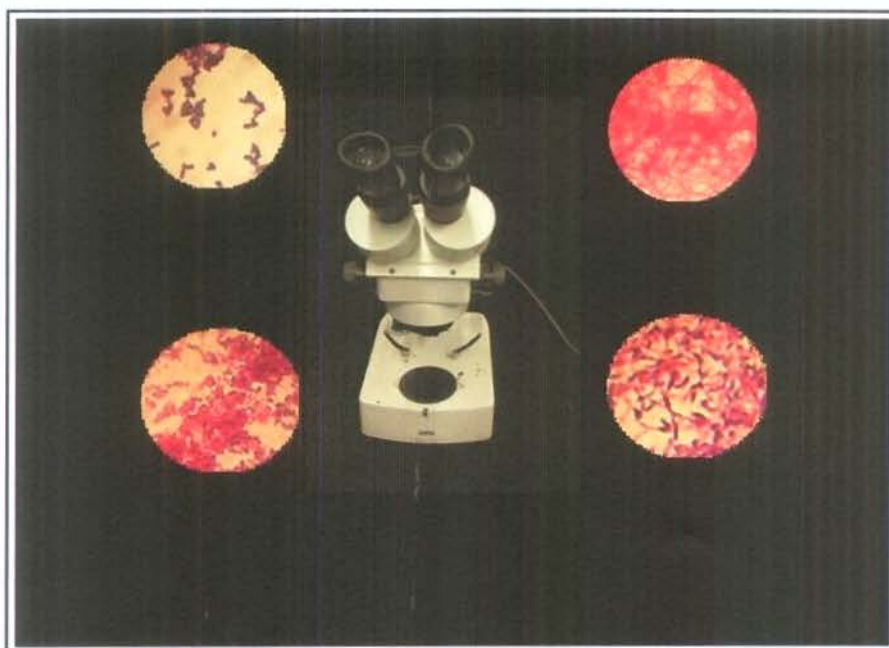


Figura VIII: Análise microscópica após a coloração de Gram

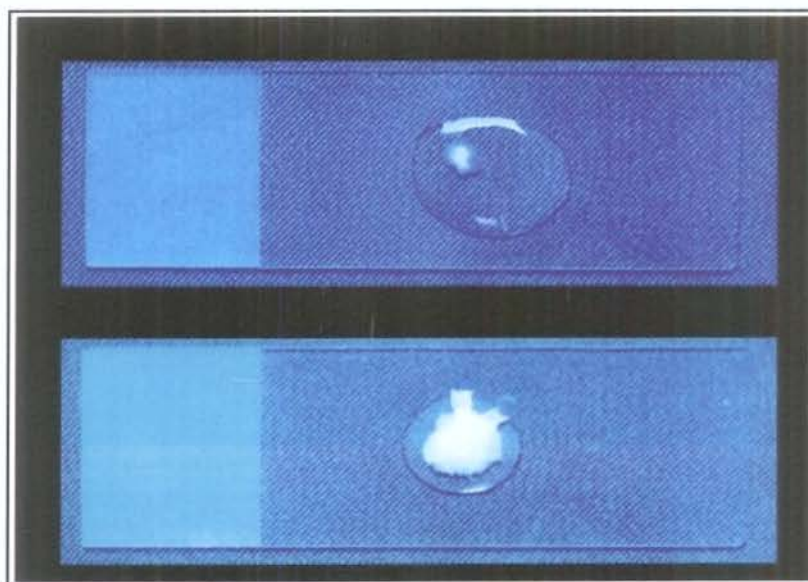


Figura IX: Teste de catalase

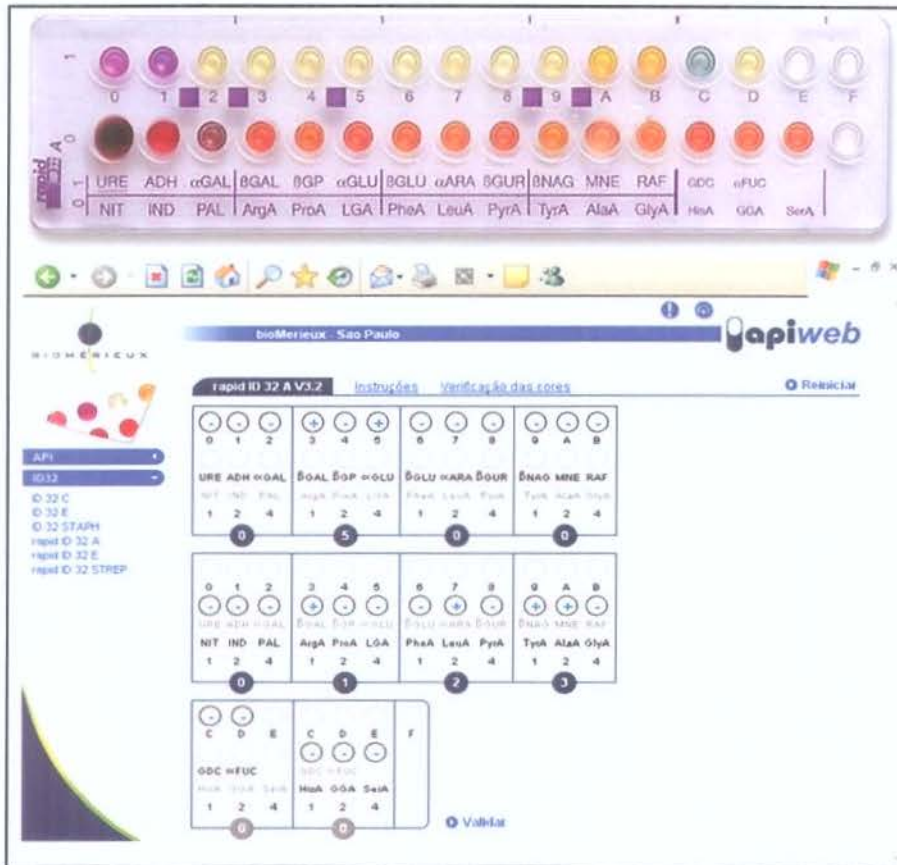


Figura X: Resultados dos testes de identificação microbiana

RESULTADOS

Foi verificado o crescimento microbiano em 5,15% na coleta inicial realizada imediatamente após a abertura da embalagem do soro fisiológico, 6,44% nas amostras obtidas do soro da cuba endodôntica ao início do tratamento, 14,16% nas amostras do soro que preenche a seringa irrigadora ao início do tratamento, 23% na coleta final realizada na embalagem que ficou exposta durante todo o tratamento endodôntico, 27% na coleta do soro que foi vertido na cuba endodôntica ao início e ao final do tratamento endodôntico, 27% na coleta do soro da seringa irrigadora ao início e ao final do tratamento endodôntico (Figura VII e Tabela I).

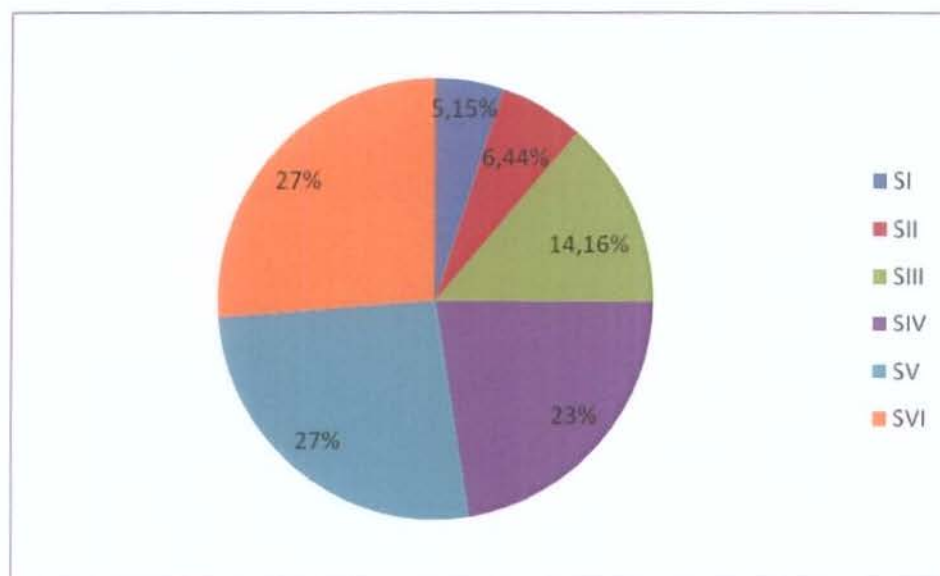


Figura XI: Presença de contaminação nas coletas iniciais e finais do soro

Tabela I: Crescimento microbiano nas diversas situações testadas

Caso	Embalagem inicial	Cuba inicial	Seringa inicial	Embalagem final	Cuba final	Seringa final
Caso 01	não	não	não	não	sim	sim
Caso 02	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Caso 03	não	não	não	sim	não	não
Caso 04	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Caso 05	não	não	não	não	sim	sim
Caso 06	não	não	sim	sim	sim	sim
Caso 07	não	não	sim	sim	sim	sim
Caso 08	não	sim	sim	não	sim	sim
Caso 09	não	não	não	não	sim	sim
Caso 10	não	não	não	não	sim	sim
Caso 11	não	não	não	não	sim	sim
Caso 12	não	não	não	não	sim	sim
Caso 13	não	não	não	não	sim	sim
Caso 14	não	não	não	sim	não	não
Caso 15	não	não	sim	sim	sim	sim
Caso 16	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Caso 17	não	sim	sim	não	sim	sim
Caso 18	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Caso 19	não	não	sim	não	sim	sim
Caso 20	não	não	sim	sim	sim	sim

Staphylococcus epidermidis foi o microrganismo mais encontrado nas amostras, atingindo uma porcentagem de 25,83% (tabela 2).

Tabela II: Microrganismos encontrados nas amostras de soro fisiológico nas diversas situações testadas

<i>Staphylococcus epidermidis</i>	25,83%
<i>Staphylococcus hominis</i>	11,6%
<i>Aerococcus viridans</i>	11,6%
<i>Staphylococcus chromogenes</i>	7,5%
<i>Staphylococcus xylosus</i>	7,5%
<i>Finegoldia magna</i>	5,83%
<i>Clostridium sporogenes</i>	3,33%

Discussão

O controle microbiano está intimamente relacionado ao sucesso do tratamento endodôntico. Em situações clínicas, o tratamento endodôntico objetiva a eliminação de microorganismos por meio da associação de preparo biomecânico, irrigação com diferentes soluções e uso de medicação intracanal quando necessária (ESTRELA *et al.*, 2004). Como foi observado no presente estudo, o soro fisiológico utilizado na irrigação de canais radiculares não permaneceu estéril em todo o procedimento endodôntico. Em todas as situações testadas o irrigante mostrou-se passível de contaminação. Essa contaminação, de acordo com o que foi verificado, ocorreu principalmente após o momento em que a embalagem foi aberta.

Apesar de terem sido encontrados vários microorganismos, *Staphylococcus epidermidis*, uma bactéria muito encontrada na pele, foi observado em maior número, numa porcentagem de 41%. DELBONI, 2006, isolou *Staphylococcus* spp. em 50% de canais radiculares com crescimento microbiano, de dentes com insucesso do tratamento endodôntico. Tal incidência nos alerta sobre a necessidade da manutenção da cadeia asséptica durante toda a terapêutica endodôntica, diminuindo assim as chances de insucesso.

Desta forma, fica implícita a necessidade de medidas assépticas tais como: a) esterilização da cuba endodôntica, b) aquisição de embalagens de soros fisiológicos estéreis, em pequenas quantidades (250 ml), com tampa, para que a embalagem seja mantida fechada durante o procedimento; c) abertura da embalagem apenas no momento de seu uso, d) descarte do soro fisiológico da cuba e da embalagem após a finalização do tratamento

(para evitar o reaproveitamento); e) desinfecção das seringas irrigadoras com gaze estéril embebida em um agente de desinfecção (ex. clorexidina 2%) antes do preenchimento das mesmas, para que seja evitada a contaminação do soro fisiológico contido na cuba endodôntica.

A possibilidade de utilizar um irrigante com propriedades antimicrobianas, como a clorexidina 2% líquida, por exemplo, não deve ser descartada. Entretanto, além do custo elevado, comparado com o do soro fisiológico, outras implicações tais como reações químicas entre as substâncias químicas auxiliares e este irrigante podem ocorrer.

CONCLUSÃO

O profissional deve estar ciente do risco de contaminação do soro fisiológico durante todo o procedimento endodôntico. Medidas assépticas devem ser tomadas para reduzir esta contaminação, aumentando assim as chances de sucesso do tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

Ayhan H N, Sultan M, Irak CĖ, Ruhi M Z & Bodur H. Antimicrobial effects of various endodontic irrigants on selected microorganisms. *International Endodontic Journal* 1999, 32, 99-102.

Berber VB, Gomes BPFA, NT Sena, ME Vianna, Ferraz CCR, Zaia AA & Souza-Filho FJ. *International Endodontic Journal* 2006; 39: 10–17.

Byström & Sundqvist. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scand J Dent Res* 1981; 89:321-8.

Byström A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the effect of 0.5 per cent sodium hypochlorite in endodontic therapy. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology* 1983 55, 307–12

Delboni MG. Identificação de microrganismos presentes na saliva, na coroa e no canal radicular de dentes associados ao insucesso endodôntico e suscetibilidade antimicrobiana de *Enterococcus faecalis* isolados dos canais radiculares. [Dissertação de mestrado]. Piracicaba (Brasil): Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Piracicaba FOP-UNICAMP; 2006.

Estrela CR, Estrela C, Reis C, Bammann LL, Pécora JD. Control of microorganisms in vitro by endodontic irrigants. *Braz Dent J* 2004; 14: 187-92.

Goldman LB, Goldman M, Kronman JH, Lin PS. The efficacy of several irrigating solutions for endodontics: a scanning electron microscopic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981; 52:197-204.

Gomes BPFA, Drucker DB, Liley JD Association of endodontic symptoms and signs with particular combinations of specific bacteria. *International Endodontic Journal* 1996a 29, 69–75.

Gomes BPFA, Liley JD, Drucker DB Variations in the susceptibilities of components of the endodontic microflora to biomechanical procedures. *International Endodontic Journal* 1996b 29, 235–41.

Gomes BP, Souza SF, Ferraz CC, Teixeira FB, Zaia AA, Valdrighi L, Souza-filho FJ. Effectiveness of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* in bovine root dentine in vitro. *Int. Endodontic J.* 2003; 36:267-75

Heling & Chandler .Antimicrobial effect of irrigant combinations within dentinal tubules. *International Endodontic Journal* 2003 31, 8–14.

Lopes HP, Siqueira JF Jr. *Endodontia: Biologia e Técnica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999.

Lopes HP, Siqueira JF Jr. *Endodontia: Biologia e Técnica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999.

Murray PE, Farber RM, Namerow K N, Kuttler S, Garcia-Godoy F. Evaluation of *Morinda citrifolia* as an Endodontic Irrigant.. JOE 2008 34(1).

Oliveira LD, Carvalho CAT, Nunes W, Valera M, Camargo CHR, Effects of chlorhexidine and sodium hypochlorite on the microhardness of root canal dentin Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007;104:125-128.

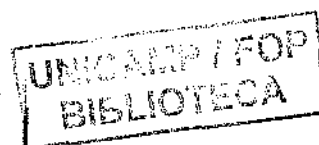
Peters LB, Wesselink PR, Buijs JF, van Winkelhoff AJ Viable bacteria in root dentinal tubules of teeth with apical periodontitis. Journal of Endodontics 2001 27, 76–81.

Sena NT, Gomes BPFA, Vianna M E , Berber VB, Zaia A A, Ferraz CCR & Souza-Filho FJ. In vitro antimicrobial activity of sodium hypochlorite and chlorhexidine against selected single-species biofilms. International Endodontic Journal, 39, 878–885, 2006

Siqueira JF, Jr., Rôças IN, Favieri A, Lima KC. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after Instrumentation and Irrigation with 1%, 2.5%, and 5.25% sodium hypochlorite Journal of endodontics 2000, 26:(6)

Siqueira JF. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. International Endodontic Journal 2001 34, 1–10.

Sjögren U, Figdor D, Spangberg L, Sundqvist G Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. International Endodontic Journal 1997 30, 297–306.



Spoleti P, Siragusa M, Spoleti MJ. Bacteriological Evaluation of Passive Ultrasonic Activation. Journal of endodontics 2003, 29: (1).

Walton RE, Torabinejad M. Princípios e Prática em Endodontia 3ªed. São Paulo: Santos; 1997.

UNICAMP / FOP
BIBLIOTECA