

GUSTAVO MENDES DUARTE

**LEVANTAMENTO DA CONDUTA ADOTADA PELOS  
CIRURGIÕES-DENTISTAS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO  
ESTADO DE MINAS GERAIS NA RESTAURAÇÃO DO  
DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE**

Dissertação apresentada ao Centro de  
Pós-Graduação / CPO São Leopoldo  
Mandic, para a obtenção do grau de  
Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Endodontia.

CAMPINAS  
2007

GUSTAVO MENDES DUARTE

**LEVANTAMENTO DA CONDUTA ADOTADA PELOS  
CIRURGIÕES-DENTISTAS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO  
ESTADO DE MINAS GERAIS NA RESTAURAÇÃO DO  
DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE**

Dissertação apresentada ao Centro de  
Pós-Graduação / CPO São Leopoldo  
Mandic, para a obtenção do grau de  
Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Endodontia.

Orientadora: Profa. Dra. Mary Caroline  
Skelton Macedo

CAMPINAS  
2007

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca "São Leopoldo Mandic"**

D812l Duarte, Gustavo Mendes.  
Levantamento da conduta adotada pelos cirurgiões-dentistas da região centro-oeste do estado de Minas Gerais na restauração do dente tratado endodonticamente / Gustavo Mendes Duarte. – Campinas: [s.n.], 2007. 159f.: il.

Orientador: Mary Caroline Skelton Macedo.  
Dissertação (Mestrado) – C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação.

1. Tratamento do canal radicular. 2. Conduta na prática dos dentistas. 3. Endodontia. I. Macedo, Mary Caroline Skelton. II. C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação. III. Título.

*SÃO LEOPOLDO MANDIC*  
*C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS*

*Folha de Aprovação*

*A dissertação intitulada: "LEVANTAMENTO DA CONDUITA ADOTADA PELOS CIRURGIÕES-DENTISTAS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS NA RESTAURAÇÃO DO DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE" apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: Endodontia em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.*

---

*Prof. (a) Dr(a)*

---

*Prof. (a) Dr(a)*

---

*Prof. (a) Dr(a)*

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, que sempre conseguiram me mostrar com firmeza, mas com muito amor, os melhores caminhos a serem seguidos. Exemplos de que com dignidade e honradez podemos nos tornar pessoas melhores a cada dia.

A minhas irmãs Graziella e Gabriela. Mais que irmãs, amigas em uma família da qual tenho orgulho de pertencer.

A minha querida namorada Letícia. Companheira em toda essa árdua jornada e que sempre esteve presente com seu amor e confiança.

Aos meus grandes amigos e sócios Gláucio e Anderson. Companheiros compreensivos quando não foi possível contar com minha presença.

Ao Prof. Rielson José Alves Cardoso, mais que um grande professor, um grande homem. Principal responsável por me fazer entender que a Odontologia não se faz de conceitos duros e intransigentes.

A minha orientadora Profa. Mary Caroline Skelton Macedo, por sua competência e amizade. Fonte de força para vencer mais essa etapa em minha vida. Muito obrigado.

## **AGRADECIMENTOS**

A minhas colegas de Mestrado e amigas de viagem; Bruna, Flávia e Patrícia. Companheiras em muitas alegrias e desavenças, mas, sobretudo de muito respeito.

Ao Prof. Marcelo Lucchesi Teixeira pelas importantes sugestões que ajudaram a enriquecer este trabalho.

Aos demais amigos de Mestrado pela amizade e pelas trocas de experiências tão importantes para crescimento profissional de todos nós.

Aos funcionários e professores da São Leopoldo Mandic, pelos anos de cordial convivência.

A todos os profissionais que abriram as portas de seus consultórios para responder o questionário de minha dissertação. Muito obrigado pela receptividade.

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....	6
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	8
RESUMO.....	9
1. INTRODUÇÃO .....	10
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	12
2.1 Influência do tratamento endodôntico e da restauração dental na sobrevida do dente tratado endodonticamente .....	12
2.2 Indicações e funções dos retentores intra-radiculares.....	22
2.3 Tempo ideal para restauração dental definitiva pós-tratamento endodôntico.....	35
2.4 Selamento provisório intersessões .....	41
2.5 Procedimentos operatórios sob isolamento absoluto .....	55
2.6 Indicações e funções da cobertura de cúspide .....	60
2.7 Desinfecção e esterilização de materiais intra-radiculares .....	73
2.8 Entrevistas sobre quais condutas clínicas os profissionais adotam na restauração de dentes tratados endodonticamente .....	73
3. PROPOSIÇÃO .....	78
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	79
4.1 Aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP .....	80
5. RESULTADOS.....	81
5.1 Clínico-gerais X Especialistas .....	81
5.2 Clínico-gerais e especialistas com diferentes tempos de graduação.....	94
6. DISCUSSÃO .....	120
7. CONCLUSÃO .....	147
ABSTRACT.....	149
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	150
ANEXOS	

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 - Questão 1 para clínico-gerais e especialistas.....	81
GRÁFICO 2 - Questão 2 para clínico-gerais e especialistas.....	82
GRÁFICO 3 - Questão 3 para clínico-gerais e especialistas.....	83
GRÁFICO 4 - Questão 4 para clínico-gerais e especialistas.....	84
GRÁFICO 5 - Questão 4A para clínico-gerais e especialistas .....	84
GRÁFICO 6 - Questão 4B para clínico-gerais e especialistas .....	85
GRÁFICO 7 - Questão 4C para clínico-gerais e especialistas .....	86
GRÁFICO 8 - Questão 5 para clínico-gerais e especialistas.....	87
GRÁFICO 9 - Questão 6 para clínico-gerais e especialistas.....	88
GRÁFICO 10 - Questão 7 para clínico-gerais e especialistas.....	88
GRÁFICO 11 - Questão 8 para clínico-gerais e especialistas.....	89
GRÁFICO 12 - Questão 9 para clínico-gerais e especialistas.....	90
GRÁFICO 13 - Questão 10 para clínico-gerais e especialistas.....	91
GRÁFICO 14 - Questão 10A para clínico-gerais e especialistas .....	91
GRÁFICO 15 - Questão 11 para clínico-gerais e especialistas.....	92
GRÁFICO 16 - Questão 12 para clínico-gerais e especialistas.....	93
GRÁFICO 17 - Questão 12A para clínico-gerais e especialistas .....	93
GRÁFICO 18 - Questão 13 para clínico-gerais e especialistas.....	94
GRÁFICO 19 - Questão 1 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	95
GRÁFICO 20 - Questão 2 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	97
GRÁFICO 21 - Questão 3 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	99
GRÁFICO 22 - Questão 4 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	100
GRÁFICO 23 - Questão 5 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	102
GRÁFICO 24 - Questão 6 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	104

GRÁFICO 25 - Questão 7 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	106
GRÁFICO 26 - Questão 8 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	107
GRÁFICO 27 - Questão 9 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	109
GRÁFICO 28 - Questão 10 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	111
GRÁFICO 29 - Questão 10A para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	112
GRÁFICO 30 - Questão 11 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	114
GRÁFICO 31 - Questão 12 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	115
GRÁFICO 32 - Questão 12A para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	117
GRÁFICO 33 - Questão 13 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.....	118

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%-	Porcentagem
°C-	Unidade de temperatura (graus Celsius)
ml-	Unidade de volume(mililitro)
mm-	Unidade de comprimento (milímetro)
MOD-	Classificação de cavidade (mésio-ocluso-distal)
N.º-	Número
nm-	Unidade de comprimento (nanômetro)
°-	Unidade de angulação (graus)
µm-	Unidade de comprimento (micrometro)

## RESUMO

Na Odontologia, assim como em todas as outras áreas de conhecimento, é importante manter-se atualizado para que se possa oferecer melhores alternativas de tratamento aos pacientes. Neste sentido, procurou-se analisar a conduta dos cirurgiões-dentistas frente à restauração do dente submetido ao tratamento endodôntico. Para isso foram entrevistados 200 profissionais, sendo 140 clínico-gerais e 60 especialistas, na região centro-oeste do estado de Minas Gerais. O questionário apresentava 13 questões que abrangiam diversos tópicos da relação Endodontia-Prótese. Temas como restaurações provisórias, retentores intraradiculares, isolamento absoluto, cobertura de cúspide e esterilização de retentores foram abordados. Os resultados apresentados mostraram não haver como traçar um perfil de conduta clínica dos profissionais da região, pelo grau de variação das respostas. Dentre as conclusões possíveis, verificou-se que há uma absoluta certeza por parte dos entrevistados de que os princípios biológicos são respeitados quando executam a restauração do dente tratado endodonticamente, porém suas respostas correspondem parcialmente à sua segurança clínica, mostrando a necessidade de uma formação acadêmica mais sólida.

Palavras-Chave: Tratamento endodôntico. Restauração coronária. Conduta clínica. Entrevista de opinião.

## 1. INTRODUÇÃO

O sucesso de um tratamento endodôntico é o resultado do cumprimento rigoroso de uma série de etapas. Todas essas etapas têm valor semelhante e, se descumpridas, levarão ao insucesso, que muitas vezes pode significar a perda do elemento dental. Por isso, o conceito de sucesso sempre esteve intimamente vinculado a um adequado saneamento, modelagem e vedamento do sistema de canais radiculares em todas as suas dimensões.

Mais recentemente, uma maior atenção tem sido despendida a uma outra etapa que parecia meramente coadjuvante à terapia endodôntica: a restauração do dente tratado endodonticamente. Os maiores índices de sucesso são notadamente identificados quando o dente apresenta bons tratamentos endodôntico e restaurador.

Por isso, é indispensável que o dente submetido ao tratamento endodôntico receba uma restauração diferenciada. Essa restauração deve proteger o remanescente de dente, proteger a coroa e, conseqüentemente, prolongar a permanência do elemento dental, em plena função, na cavidade bucal. Dependendo da estrutura remanescente, o tipo de restauração utilizada pode variar, sendo: direta ou indireta e somente coronária ou coronária e intra-radicular. Cada opção de restauração selecionada pode envolver características e conceitos próprios que vão desde o conhecimento sobre a necessidade da proteção do remanescente coronário, através da realização da cobertura de cúspide até as indicações e funções dos retentores intra-radiculares. No desenvolvimento da atividade restauradora é necessário saber da importância da confecção imediata de uma

prótese definitiva, sem se descuidar de todos os passos envolvidos nesse processo, como o adequado selamento do dente entre as sessões restauradoras.

Mas será que clínicos e especialistas têm adotado condutas recomendadas pelo conhecimento científico? Ou as têm negligenciado?

A Literatura é carente em trabalhos que informem como a restauração do dente tratado endodonticamente tem sido realizada. É importante saber se os princípios biológicos são respeitados e avaliar se o conhecimento transmitido nas escolas de Odontologia é aplicado no dia-a-dia. Essas informações são necessárias para identificar acertos e corrigir possíveis erros que os profissionais, eventualmente, possam estar cometendo.

Para que se possa mensurar corretamente esta conduta clínica, faz-se necessário justamente um levantamento de dados específico, além de sua análise, confronto com a literatura pertinente e, à partir dos resultados, novas estratégias de conduta e atualização dos profissionais sejam sugeridas.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A adequada restauração do dente submetido ao tratamento endodôntico envolve os mais variados temas, abrangendo diversas áreas da Odontologia. Nesse sentido, de uma maneira mais específica, um conhecimento aprofundado sobre a relação Endodontia-Prótese assume um papel fundamental para que a conduta clínica adotada a mais adequada. Por isso, o profissional precisa estar atualizado desde as inúmeras estratégias restauradoras, como o uso de retentores intraradiculares e da cobertura de cúspide, até um conhecimento microbiológico sobre a capacidade de bactérias e suas endotoxinas de atingirem os ápices de dentes deficientemente selados, por exemplo.

Os temas pertinentes à conduta adotada no momento da restauração do dente tratado endodonticamente são aqui estudados quanto ao conhecimento científico próprio.

### **2.1 Influência do tratamento endodôntico e da restauração dental na sobrevida do dente tratado endodonticamente**

Há algum tempo, vários pesquisadores, em diferentes estudos, têm buscado correlacionar a qualidade do tratamento endodôntico à qualidade da restauração confeccionada no dente tratado endodonticamente.

Em 1983, SWARTZ *et al.* avaliaram 1007 dentes tratados endodonticamente para definir se apresentavam sucesso ou insucesso. Selecionaram dentes finalizados a pelo menos um ano, no período de 1959 a 1979. Levaram em conta sete variáveis: Sexo e idade do paciente no momento do

tratamento, número do dente, número de canais tratados, presença ou ausência de restauração adequada no momento da avaliação, tipo de material obturador, presença ou ausência de rarefação pré-existente e a aparência apical do material obturador. Para definir sucesso consideraram ausência de dor ou inflamação, ausência de perda de função e evidências radiográficas de cura de áreas de rarefação óssea. O insucesso foi definido por presença de dor, inflamação, perda de função rarefação óssea que aumenta após a obturação e desenvolvimento de rarefação óssea que não existia. Relataram que 89,66% de sucesso foi verificado. Entre as falhas verificaram haver diferenças significativas entre os grupos dentais, com molares inferiores alcançando sucesso significativamente menor que os outros grupos. Outra conclusão foi que os dentes sem uma restauração adequada estavam associados sucesso significativamente menor do que aqueles que apresentavam uma restauração adequada. Concluíram também que os índices de sucesso atingidos pela Universidade de West Virginia são excelentes quando comparado a outros estudos anteriores.

Em 1991, VIRE analisou quais motivos levavam à falha nos dentes tratados endodonticamente, e conseqüentemente, à sua perda. Para isso, coletou 116 dentes com tratamento endodôntico realizado, e que foram, por variados motivos, extraídos em uma clínica odontológica militar. Analisou, também, a radiografia pré-exodontia, e qual dente estava sendo extraído e se era ou não portador de coroa. Definiu que três eram as principais causas de falha: periodontal, endodôntica e protética. Após analisar cada dente e o quadro envolvido em sua extração, chegou ao resultado que demonstra que 59,4% dos dentes extraídos foram removidos devido a problemas protéticos que levaram a fraturas de coroa e de raiz, fraturas traumáticas e restaurações patológicas. Constatou, também, que entre

os dentes avaliados a média de manutenção desde a obturação endodôntica até a exodontia foi de 59,4 meses e que dentes providos de coroa duravam em média 87 meses. Dentes perdidos por motivos periodontais somaram 32% e dentes perdidos por motivos endodônticos, somente 8,6%. Mas, entre os dentes perdidos por motivos endodônticos, ressaltou que o tempo para que a exodontia ocorresse foi geralmente, bem menor que o dos outros grupos - aproximadamente 20 meses, em média. O autor concluiu que, para sua surpresa, não é o tratamento endodôntico o principal motivo de perda do dente tratado endodonticamente, e sim, o protético.

Assumindo a importância do tratamento restaurador, BISHOP & BRIGGS (1995) propuseram alguns passos clínicos a serem seguidos para minimizar o risco de contaminação de dentes tratados endodonticamente e expostos aos fluidos orais. Eles sugeriram que a restauração intermediária ou definitiva deveria ser confeccionada na mesma consulta. Quando isso não fosse possível, sugeriram o CAVIT-G como material restaurador temporário. Afirmaram que se a restauração temporária estivesse ausente por um período superior a três meses, o tratamento endodôntico deveria ser refeito. E por fim, afirmaram que o uso de retentores intraradiculares não reforça o dente tratado endodonticamente e só deve ser considerado caso não exista remanescente dental suficiente para receber uma restauração coronária viável. Salientaram, também, a importância da imediata confecção de restaurações definitivas, com especial cuidado em dentes posteriores, onde a cobertura de cúspide deveria ser considerada.

Nesse mesmo ano, CHONG analisou quais os prováveis motivos que levariam ao insucesso do tratamento endodôntico de um incisivo lateral superior de uma paciente de 43 anos. Mesmo com procedimentos adequados de instrumentação, medicação intracanal e limpeza o dente não respondia

adequadamente ao tratamento. Somente após a remoção de uma restauração deficiente e toda cárie presente nessa restauração foi que o dente pôde ser finalizado com sucesso. O autor atribuiu o insucesso inicial à infiltração coronária permitida pela cárie e restauração inadequada. Concluiu que tal infiltração pode levar ao insucesso ou impedir que o sucesso seja alcançado.

Ainda em 1995, RAY & TROPE propuseram estabelecer uma relação entre a qualidade da restauração coronária e da obturação endodôntica, levando-se em consideração a condição periapical de dentes tratados endodonticamente, avaliados por meio de radiografias. Para isso, 1010 dentes foram analisados com radiografias periapicais e a eles foram atribuídas notas classificando-os como: Endodontia boa ou ruim, restauração coronária boa ou ruim e presença ou ausência de rarefação óssea periapical. A associação entre um bom tratamento endodôntico e um bom tratamento restaurador levou a 91,4% de ausência de rarefação óssea periapical. Quando se observava um bom tratamento endodôntico e um tratamento restaurador deficiente, o índice de ausência de rarefação óssea periapical caía para 44,1%. Quando o tratamento endodôntico era insatisfatório e o tratamento restaurador adequado, o índice de ausência de rarefação óssea periapical subia para 67,6%. E por fim, quando o tratamento restaurador e endodôntico eram insatisfatórios, o índice de ausência de rarefação óssea periapical caía para apenas 18,1%. Os autores concluíram que tanto o tratamento endodôntico quanto o restaurador são importantes para a manutenção da saúde periapical, mas que a qualidade técnica do tratamento restaurador teve importância significativamente superior à qualidade técnica do tratamento endodôntico.

Em um estudo na Dinamarca, KIRKEVANG *et al.* (2000) propuseram avaliar a qualidade das restaurações coronárias e tratamentos endodônticos,

associando-os à situação periapical. Depois de aprovado pelo comitê de ética, 1199 pacientes, entre 20 e 60 anos, selecionados de forma aleatória, foram convidados a se submeterem a radiografias de boca inteira (quatorze periapicais e dois bite-wings). Desse total, 614 aceitaram participar do estudo. Nesses pacientes foram identificados 713 tratamentos endodônticos, que foram analisados por avaliadores devidamente calibrados. Esses avaliadores observavam três aspectos: Qualidade do selamento lateral (se com bolhas ou não), qualidade da extensão da obturação realizada (se a obturação endodôntica termina entre 0 e 3 mm do ápice) e a qualidade da adaptação da restauração. Quando foi avaliada a qualidade do selamento apical, verificou-se que quando o selamento lateral foi considerado adequado, o periápice foi considerado sadio em 57,7% dos casos. Quando o selamento lateral estava inadequado, esse valor caiu para 42,2%. Quando a extensão da obturação endodôntica estava adequada, 58% dos periápices foram classificados como sadios. Se a extensão não estava adequada, esse valor caía para 32,4%. Quanto à restauração coronária, quando esta estava adequada, os valores de periápices sadios eram de 51,9%, contra 36,1% de sucesso quando a restauração não estava adequada. Quando todas as variáveis foram combinadas, os autores reconheceram maior índice de periápices sadios quando todos os fatores estavam adequados (68,8%). Quando os fatores não estavam adequados, o índice de sucesso foi de apenas 21,7%. Os autores concluíram que seu estudo também mostrava que a qualidade da restauração desempenha papel muito importante para a manutenção da saúde periapical, mas que isso depende também da qualidade do tratamento endodôntico realizado.

RICUCCI *et al.* (2000) propuseram avaliar radiograficamente 55 dentes com tratamentos endodônticos realizados por um dos autores, no decorrer de 14

anos, utilizando uma técnica padrão e diferentes tipos de cimentos. Estes dentes, sempre com mais de três anos de controle, tiveram suas obturações expostas à cavidade oral devido à cárie ou ausência de restauração. Partindo de alguns critérios pré-estabelecidos como diagnóstico pulpar e periapical inicial, o período pós-operatório, a idade do paciente, o grupo dental e a qualidade técnica do tratamento, esses dentes foram comparados um a um com outros dentes tratados endodonticamente e restaurados de maneira adequada. Os avaliadores, padronizados, encontraram 14 dentes com lesões periapicais, dos quais em nove pares a lesão estava presente nos dentes expostos e em três pares nos dentes selados. Cinco lesões surgiram após o tratamento endodôntico, três nos dentes expostos e dois nos selados. Em 78% dos casos, dentes expostos e selados apresentaram a mesma condição periapical. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes. Os autores concluíram que se o tratamento endodôntico fosse bem conduzido, o problema da infiltração coronária poderia não ser de tanta importância clínica como demonstrado em diversos estudos *in vitro*.

TRONSTAD *et al.* (2000) realizaram um estudo com o intuito de verificar a influência das restaurações coronárias para a saúde periapical de dentes tratados endodonticamente. Para isso utilizaram 1001 dentes escolhidos aleatoriamente em radiografias de pacientes atendidos pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Oslo. Dois examinadores calibrados avaliaram cada radiografia e davam notas ao tratamento endodôntico e ao tratamento restaurador. As avaliações possíveis eram: GE - Endodontia de boa qualidade, PE - Endodontia de qualidade ruim, GR - Restauração de boa qualidade e PR - Restauração de qualidade ruim. Os resultados demonstraram que os maiores índices de sucesso estavam quando se avaliava uma boa endodontia e uma boa restauração (81%). Quando a endodontia era de boa

qualidade e a restauração estava ruim o índice sucesso era de 71%. Quando a restauração era de boa qualidade e a endodontia ruim, o índice de sucesso era de 56%. E por fim, quando a restauração e a endodontia estavam ruins, o índice de sucesso era de apenas 57%. A partir desses resultados, os autores concluíram que a qualidade do tratamento endodôntico foi o mais importante para se atingir o sucesso. A restauração foi um bom coadjuvante para aumentar o índice, mas se o tratamento endodôntico estiver inadequado, a qualidade da mesma não agregará bom êxito ao sucesso do tratamento endodôntico.

Em 2002, HOMMEZ *et al.* conduziram um trabalho semelhante ao anterior com o objetivo de avaliar o impacto da qualidade das restaurações coronárias e da obturação endodôntica para a saúde periapical. Para isso, levaram em conta achados clínicos e radiográficos. Selecionaram, utilizando-se de radiografias panorâmicas, 745 dentes tratados endodonticamente que não tivessem recebido tratamento restaurador no último ano. A qualidade da restauração coronária foi avaliada por critérios clínicos e radiográficos (radiografia periapical). A qualidade da obturação endodôntica foi avaliada com radiografias periapicais aumentadas em 5X. Dos 745 dentes analisados, 242 (32,5%) apresentaram supostamente periodontite apical, sendo: 92 (12,3%) com espessamento do ligamento periodontal apical e 150 (20,1%) com evidente lesão periapical. Houve nova divisão em quatro grupos: A (boa restauração coronária e endodontia), B (boa restauração e endodontia insatisfatória), C (restauração coronária deficiente e boa endodontia) e D (restauração e endodontia deficientes). No grupo A foram encontrados 22,5% de lesões apicais. No grupo B 34,4%, no grupo C 24,3% e no grupo D 43,2%. Estatisticamente, não houve diferenças entre os grupos A (22,5%) e C (24,3%), porém houve diferenças estatísticas entre os grupos A (22,5%) e B (34,4%), embora

não houvesse entre os grupos B (34,4%) e C (24,3%). O grupo D (43,2%) apresentou-se estatisticamente diferente dos grupos A (22,5%) e C (24,3%), mas não do grupo B (34,4%). Após tais resultados, os autores concluíram que tanto o tratamento endodôntico quanto o tratamento restaurador devem estar bem executados para favorecer a saúde apical; os dados obtidos sugeriram que a infiltração coronária poderia não ter tanta importância para a saúde apical como indicado por outros estudos.

Ainda em 2002, SRITHARAN realizou uma revisão da literatura onde procurou confrontar, entre os estudos científicos publicados, a importância da microinfiltração apical e coronária no insucesso do tratamento endodôntico. O autor relatou que a infiltração apical sempre foi citada como uma das causas do insucesso de tratamentos endodônticos, quer seja pela permanência de microrganismos dentro do sistema de canais radiculares, quer seja por uma inadequada obturação dos mesmos. Relata que depois de trabalhos sobre microinfiltração coronária, este aspecto assumiu grande importância, após diversos trabalhos com essa ênfase e concluiu ressaltando que a microinfiltração coronária parecia ter maior significância no insucesso endodôntico que a apical.

RICUCCI & BERGENHOLTZ (2003) avaliaram dentes tratados endodonticamente que tiveram as obturações expostas à cárie e cavidade oral por um período de no mínimo três meses chegando a até alguns anos. Tais dentes foram avaliados sobre o ponto de vista histológico e microbiológico. Foram incluídos nesse estudo apenas casos com mais de três anos de controle após a terapia endodôntica. Após indicação adequada, os dentes foram extraídos, processados histologicamente e corados por duas técnicas diferentes: Brown/Brenn e hematoxilina/eosina. Foram avaliados 32 dentes, num total de 39 raízes. Desse total,

em cinco raízes foram identificadas lesões periapicais ao exame radiográfico: em sete raízes havia sugestão de presença bacteriana pela identificação de um discreto infiltrado inflamatório; nas raízes restantes praticamente não foi encontrado o infiltrado inflamatório ou quando presente era causado por extravasamento de material obturador. Grande quantidade de bactérias foi encontrada nas entradas dos canais expostos e em túbulos dentinários dessa região. Nos terços médio e apical foram detectadas bactérias em apenas dois espécimes, nos demais, essas áreas estavam livres de bactérias. Os autores concluíram que o tratamento endodôntico bem conduzido, mesmo que exposto por grandes períodos de tempo à cavidade oral por qualquer motivo pode resistir clinicamente à infiltração bacteriana.

Em 2004, na Espanha, SEGURA-EGEA *et al.* investigaram a correlação entre a qualidade das restaurações coronárias e das obturações endodônticas em associação às condições periapicais. Um total de 180 pacientes submetidos a tratamento endodôntico tiveram suas radiografias periapicais avaliadas quanto às condições de saúde da região periapical. Foram considerados relevantes aspectos tais como a adaptação da obturação às paredes do canal e a distância entre o término da obturação e o ápice radicular. Em 64,5% dos casos os dentes apresentaram lesões periapicais. Somente 34,4% das obturações estavam clinicamente satisfatórias. Mas se a obturação do canal e a restauração coronária apresentavam boa qualidade, a incidência de lesões era reduzida. Concluíram que o índice de casos insatisfatórios era alto e que obturações e restaurações adequadas aumentaram o índice de sucesso da terapia endodôntica. Finalmente, concluíram que a qualidade do tratamento endodôntico possui maior impacto no prognóstico do tratamento do que a qualidade da restauração coronária.

Em 2004, LYNCH *et al.* propuseram correlacionar o tipo de restauração com a sobrevida do dente tratado endodonticamente. Foram revisadas todas as fichas de pacientes submetidos a tratamento no período compreendido entre 1993 e 1996, no departamento de Dentística restauradora da Escola Universitária em Cork, Irlanda. Um total de 176 dentes submetidos ao tratamento endodôntico foram avaliados e classificados como presentes ou ausentes na cavidade oral. Os resultados demonstraram que 91,7% dos dentes que possuíam coroas metálicas estavam presentes. Quando as restaurações eram em amálgama esse valor foi de 86,5% e quando as restaurações eram em resina composta, 83%. Dentes que apresentavam restaurações provisórias estavam presentes em apenas 34,5% dos casos. Os autores afirmaram haver uma forte relação entre a não restauração definitiva e a perda de dentes tratados endodonticamente.

Baseado em outros trabalhos semelhantes realizados em outras partes do mundo, SIQUEIRA *et al.* (2005) realizaram um estudo, em que os autores procuraram determinar a prevalência de lesões perirradiculares em dentes tratados endodonticamente, e ainda, avaliar uma possível relação entre a qualidade do preenchimento endodôntico e das restaurações coronárias com a saúde periapical. Para isso os autores utilizaram radiografias para avaliar 2051 dentes tratados endodonticamente. O tratamento endodôntico foi classificado como adequado e inadequado, dependendo da profundidade e da homogeneidade da obturação endodôntica. O tratamento restaurador foi classificado como adequado, inadequado ou ausente. No geral, 49,7% dos dentes tratados endodonticamente foram considerados adequados. Os resultados demonstraram que os maiores índices de sucesso estavam quando se verificou um bom tratamento endodôntico e uma boa restauração (71%). Quando o tratamento endodôntico estava adequado e a

restauração estava ruim o índice de sucesso foi de 65%. Se o tratamento endodôntico estava bem realizado, mas a restauração estava ausente, o índice de sucesso caía para 48%. Por outro lado, quando a restauração estava adequada e a endodontia ruim, o índice de sucesso era de apenas 38%, e quando a restauração e a endodontia estavam ruins, o índice de sucesso era de 57%. Por fim, o pior resultado foi verificado quando o tratamento endodôntico estava inadequado e o dente apresentava-se sem restauração, o que ocorreu em apenas 18% das vezes. Os autores concluíram ser grande o índice de insucessos apurados no estudo, especialmente quando comparado a outros estudos em outras partes do mundo. Em relação ao tratamento endodôntico, os autores concluíram que a sua qualidade pareceu ser mais importante para a saúde periapical do que a qualidade da restauração, embora tenham afirmado que uma restauração inadequada favorece de uma maneira significativa o insucesso em dentes que não foram submetidos a bons tratamentos endodônticos.

## **2.2 Indicações e funções dos retentores intra-radiculares**

Na década de 70, BRAVIN (1976) estudou quatro diferentes sistemas de núcleos pré-fabricados. Seu objetivo era avaliar se incisivos laterais expostos a cargas funcionais seriam realmente reforçados pela utilização de tais núcleos, quando comparados a um grupo controle (dentes hígidos). Forças oblíquas foram aplicadas em todos os grupos e os valores foram anotados. O autor verificou que para fraturar o grupo controle - dentes íntegros - era necessário incidir forças muito mais altas e que quando fraturados esses dentes eram passíveis de recuperação. Os dentes com pinos cimentados por cimento de fosfato de zinco, com profundidade de 7 a 10 mm, apresentavam valores para fratura bem mais baixos do que quando

comparados ao grupo controle e as fraturas que ocorriam pareciam irreparáveis. O autor concluiu que os pinos enfraqueciam os dentes e que seu uso incidiria em um potencial fracasso.

CAPUTO & STANDLEE (1976) avaliaram a utilização de pinos intraradiculares como estratégia para restauração do dente tratado endodonticamente. Os autores destacaram que os pinos que apresentavam maior retenção eram aqueles que possuíam maior comprimento, mas que isso dependeria de um maior desgaste de estrutura dentária. Sugeriram o uso de pinos paralelos, serrilhados e cimentados com fosfato de zinco, para maior chance de sucesso da prótese. Afirmaram, contudo, que todo cuidado na instalação deveria ser tomado, uma vez que o erro poderia não permitir a manutenção do dente. Os autores enfatizaram a necessidade de se preservar a estrutura dentária, pois a instalação dos pinos, se associada ao desgaste, levaria ao enfraquecimento do dente.

Ainda em 1976, JOHNSON *et al.* realizaram uma avaliação da restauração do dente tratado endodonticamente. Indicaram que uma restauração adequada seria fundamental para a longevidade do dente e que no preparo do dente, o máximo de dentina deve ser mantida, para que o mesmo não se fragilize, e então, torne-se mais susceptível à fratura. Os autores deram algumas sugestões de conduta, tais como a perfeita adaptação entre núcleo fundido e conduto e, ainda, a utilização de broca lentulo para a homogeneização do cimento antes da cimentação.

Com o objetivo de avaliar técnicas para se restaurar dentes tratados endodonticamente, KANTOR & PINES (1977) dividiram dentes unirradiculares em quatro grupos. O primeiro grupo seria o grupo controle com preparo padrão e sem reforço. O grupo 2 seria reforçado com pino de aço inoxidável, fixado por cimento de policarboxilato. O grupo 3 seria reforçado por um núcleo metálico fundido em liga de

ouro e fixado com o mesmo cimento do grupo anterior. No grupo 4 seria colocado um pino de aço inoxidável fixado com cimento de policarboxilato e a porção coronária seria selada com resina composta. Sobre a face vestibular foi aplicada uma força de compressão em uma angulação de 45° até que ocorresse a fratura. Os autores chegaram a conclusão de que a instalação de retentores intra-radulares dentro do conduto seria a melhor escolha para a restauração de dentes tratados endodonticamente e que apresentem a porção coronária intacta. Consideraram que esse procedimento dobraria a resistência desse dente.

TRABERT *et al.*, em 1978, utilizaram incisivos centrais divididos em três grupos para avaliar a resistência de dentes submetidos a diferentes tratamentos. O grupo 1 foi considerado controle e os dentes não foram submetidos a qualquer tratamento. No grupo 2, os incisivos foram submetidos a tratamento endodôntico e, em seguida, restaurados com resina composta. O grupo 3 foi submetido a tratamento endodôntico e os dentes foram restaurados utilizando-se retentores intra-radulares paralelos de dois diferentes diâmetros. Em seguida, a cavidade de acesso foi restaurada com resina composta. Os autores especularam que pouca atenção era dispensada aos dentes tratados endodonticamente no que se referia à resistência quanto à fratura do remanescente dental. Após os testes de impacto, os autores concluíram que dentes sem remoção de estrutura interna e aqueles que tiveram pinos de menor diâmetro cimentados em seus canais apresentaram maiores valores de resistência à fratura.

Em 1979, foi realizado um estudo por GUZY & NICHOLLS com intuito de avaliar, *in vitro*, se dentes tratados endodonticamente seriam reforçados pela utilização de retentores intra-radulares. Para isso, selecionaram 59 dentes unirradulares que foram instrumentados e obturados pela técnica da condensação

lateral. Em seguida, 29 desses dentes tiveram a abertura coronária fechada com cimento de silicato, sem o uso de retentores. Os demais dentes receberam preparo e instalação de pinos intra-radulares cônicos e de superfície lisa. Os dentes foram colocados em cilindros de alumínio em uma angulação de 130° com relação ao longo eixo do dente e, em seguida, preenchidos com resina acrílica. Foram, então, submetidos à compressão através da máquina de teste Instron. O resultado demonstrou que não houve diferença significativa entre os grupos, sendo que a instalação dos retentores intra-radulares não aumentou significativamente a resistência à fratura desses dentes.

Em 1980, ROSS procurou verificar se havia alguma relação entre a idade do paciente e a presença de fraturas dentárias. Nesse mesmo trabalho, o autor procurou avaliar a necessidade de instalação de pinos em dentes tratados endodonticamente e com pouca destruição coronária. Para isso, o autor analisou 220 dentes de 102 pacientes, com idades entre 21 e 83 anos. Os resultados não demonstraram nenhuma relação entre a idade e a tendência às fraturas. O autor relatou grande dificuldade em se estabelecer uma real necessidade de se colocar pinos em dentes submetidos ao tratamento endodôntico. Para ele, a tendência à fratura estaria associada à anatomia do dente, especialmente com relação à forma, extensão e inclinação das cúspides e também na dependência da direção, duração e quantidade de forças que sobre o dente são aplicadas. O autor relatou a necessidade de outros estudos para maior aprofundamento do tema.

Procurando avaliar os sistemas de núcleos intra-radulares pré-fabricados existentes àquela época, DEUTSCH *et al.* publicaram, em 1983, uma ampla revisão da literatura. A partir dos trabalhos analisados, concluíram que a função primordial dos núcleos pré-fabricados seria de reforçar a coroa e a raiz contra

fratura, e ainda, na ausência de estrutura dental, repor, reter e suportar a restauração protética.

GREENFELD & MARSHALL (1983) realizaram um trabalho, também com objetivo de revisar a literatura quanto à adoção do uso de pinos intra-radulares. Definiram uma série de normas a serem seguidas para a adequada indicação do uso desses dispositivos. A partir dessas normas, os autores traçaram o perfil ideal dos pinos intra-radulares: baixo custo, fácil instalação e permitir eventual remoção, cilíndrico, abranger pelo menos metade do suporte ósseo da raiz, tendo de 9 a 11mm a partir da junção amelo-cementária, resistente à fratura e de boa retenção. Os autores enfatizaram que o uso de pinos intra-radulares não predispõe ao sucesso e que sua utilização, se associado ao desgaste dentinário, pode levar ao enfraquecimento do elemento dental.

Em 1984, MUSIKANT & DEUTSCH realizaram uma ampla avaliação dos sistemas de retenção intra-radular pré-fabricados existentes, bem como suas indicações e limitações. Dividiram entre passivos e ativos, e ainda, em cônicos ou cilíndricos. Destacaram que os passivos cônicos eram menos retentivos e distribuíam as tensões mais irregularmente. Quanto aos passivos paralelos, discutiram serem mais retentivos que os cônicos e distribuíam melhor as tensões. Classificaram os pinos ativos paralelos como os mais retentivos e com melhor capacidade de distribuição das tensões, embora fossem capazes de gerar uma grande tensão durante sua instalação. Para minimizar esse fato, os autores sugeriram a existência de um sulco de escape para que o excesso cimento extravasasse durante a cimentação, diminuindo a pressão sobre a raiz.

Para averiguar se o uso de retentores intra-radulares reforçaria o dente tratado endodonticamente, TROPE *et al.*, em 1985, dividiram 64 incisivos centrais

em 8 grupos com 8 dentes cada. Grupo 1 - câmara pulpar preenchida com resina composta; grupo 2 - câmara pulpar somente preenchida com resina composta, após a aplicação de ácido fosfórico; grupo 3 - remoção de material obturador do canal radicular a 10,0 mm abaixo da junção cimento-esmalte, aplicação de ácido fosfórico, e preenchimento do canal radicular e da cavidade de acesso com resina; grupo 4 - conduto preparado a 10 mm e deixado vazio, fechando-se somente a cavidade de acesso com resina; grupo 5 - preenchimento com resina composta da câmara pulpar e de 10 mm dentro do canal; grupo 6 - câmara pulpar preenchida com resina após cimentação de pino Para-post; grupo 7 - Pino Para-post cimentado com fosfato de zinco, câmara pulpar com condicionamento ácido e preenchida com resina composta; e, grupo 8 - Canal radicular e câmara pulpar condicionados com ácido e pino Para-post cimentado com resina composta. Os dentes foram montados em uma angulação de 50° e submetidos à resistência à fratura. Os resultados indicaram que o condicionamento ácido não melhorou a resistência à fratura dos dentes avaliados. Os autores também concluíram que o preparo de conduto e até mesmo a cimentação do pino enfraqueceram o dente tratado endodonticamente.

Em 1988, BARABAN realizou o que chamou de atualização quanto às indicações para o uso de sistemas de retenção intra-radicular. O autor condicionou a restauração do dente tratado endodonticamente à quantidade de remanescente dentário existente. Se houvesse grande remanescente dentário, a opção seria pela utilização de materiais restauradores conservadores. Se fosse necessário promover suporte para um núcleo de preenchimento ou até mesmo reforçar contra possíveis fraturas das raízes, os pinos deveriam ser utilizados. O autor sugeriu que um pino ideal deve ser instalado sem estresse sobre a raiz, mantendo 3, 4 ou 5 mm de selamento apical e possuir comprimento igual à metade do comprimento da raiz em

suporte ósseo. O autor também traçou as limitações ao uso de pinos intracanaís, tais como presença de cone de prata e raízes muito curvas. O autor finalizou indicando o ionômero de vidro como material de preenchimento para núcleos.

HUNTER & FLOOD (1989) realizaram uma revisão da literatura com o objetivo de descrever as indicações e funções dos retentores intra-radulares na restauração do dente tratado endodonticamente. Os autores afirmaram que duas principais indicações eram atribuídas aos pinos: reter a prótese e apoiar e reforçar a estrutura dental remanescente. Em seguida, os autores reavaliaram a função dos pinos afirmando que a retenção era a função primordial dos mesmos. Os autores descreveram, ainda, a necessidade de configurações dos pinos, assim como o comprimento e diâmetros ideais. Os autores procuraram destacar nesse estudo que mais importante do que se discutir o fato de que se deve ou não utilizar retentor, é saber a melhor maneira de utilização e de instalação do mesmo.

Uma ampla revisão de literatura foi realizada por ROBBINS, em 1990, buscando enumerar todos os passos de um adequado tratamento restaurador para dentes submetidos ao tratamento endodôntico. Além de aspectos técnicos como comprimento e diâmetro adequados de retentores intra-radulares e importância da cobertura de cúspide, o autor reforçou muito a premissa de que se deve poupar, ao máximo, a dentina, tanto durante o tratamento endodôntico quanto durante a restauração do dente tratado endodonticamente. Finalizou seu estudo abordando a necessidade de um planejamento adequado para o sucesso do tratamento restaurador.

TROPE & RAY JUNIOR (1992) propuseram-se a avaliar o quanto caninos instrumentados endodonticamente tornar-se-iam mais susceptíveis à fratura. Utilizaram para isso 48 dentes instrumentados por diferentes técnicas. Concluíram

que dentes não instrumentados apresentavam resistência a fratura significativamente maior do que dentes submetidos à instrumentação de seus condutos.

Assim como em outros estudos, ASSIF & GORFIL (1994) propuseram avaliar se de retentores intra-radulares aumentaria ou não a resistência do dente tratado endodonticamente. Inicialmente citaram que diversos autores indicariam o uso de retentores intra-radulares para reforço do dente por ajudar a distribuir e dissipar as forças mastigatórias ao longo dos tecidos de suporte. Contestaram tal afirmação ao alegarem que a perda de resistência está fundamentalmente ligada a redução da quantidade e da integridade da dentina remanescente, ocasionada principalmente pelo procedimento de preparo para a confecção de retentores intra-radulares. Analisaram os mais diversos tipos de retentores intra-radulares quanto às suas características de forma e quanto ao estresse gerado em sua colocação. Concluíram que os retentores intra-radulares só deveriam ser utilizados em último caso e que são as coroas, e não os retentores, os responsáveis pela proteção das raízes contra fraturas.

Em 1995, MANNING *et al.* avaliaram as indicações para os diferentes tipos de sistemas de retentores intra-radulares. Após ampla caracterização de cada grupo, os autores afirmaram que a escolha deveria estar baseada no remanescente dental existente e no tipo de estresse ao qual o dente candidato a receber o retentor seria submetido. Os autores alertaram não ser uma escolha fácil de ser realizada devido ao grande número de opções existentes no mercado. Os profissionais deveriam estar atentos ao fato de que uma espessura mínima de 1 mm deveria ser mantida para que o remanescente dentinário seja capaz de suportar as forças mastigatórias. Os autores concluíram que retentores intra-radulares não devem ser

colocados com o objetivo de reforçar o dente, pois o desgaste promovido para sua instalação acaba por enfraquecer o mesmo.

No ano seguinte, CHRISTENSEN (1996) avaliou a real necessidade de aplicação de retentores intra-radulares em dentes tratados endodonticamente. Com esse mesmo enfoque, procurou verificar se a utilização de retentores auxiliaria ou não no aumento da resistência desses dentes. Chegou a conclusão de que os retentores intra-radulares não servem para aumentar a resistência do elemento dental: seriam úteis em caso de grande perda de estrutura, mas com a função de reter a prótese. Finalizou recomendando o uso de resina, amálgama ou cimentos de ionômero de vidro para a restauração de dentes tratados endodonticamente e com pequena perda de estrutura. O uso de retentores e núcleos só seria indicado em casos mais complexos, envolvendo perda de mais da metade da coroa dental.

Após avaliar os mais diferentes métodos de restauração do dente tratado endodonticamente, MORGANO (1996) afirmou que os retentores intra-radulares somente devem ser utilizados quando a estrutura dental remanescente for insuficiente para receber a restauração definitiva. E por fim, concluiu que não é função dos retentores aumentar a resistência do dente tratado endodonticamente.

O objetivo de SMITH & SCHUMAN (1997) foi elaborar um guia prático para nortear o cirurgião-dentista quando da restauração do dente tratado endodonticamente. Segundo os autores, o fator mais importante a ser considerado seria a quantidade de estrutura dental remanescente. Com base nela, poderia ser maximizada a função e a estética do dente a ser tratado. Indicaram a restauração direta para dentes com mínima perda de estrutura coronária, com resina ou ionômero de vidro reforçado. Os retentores intra-radulares poderiam ser utilizados, desde que bem indicados, de acordo com o remanescente dental e a anatomia

radicular. Concluíram não ser uma tarefa simples a adequada escolha do material e método restaurador, pois pouco se tem publicado de resultados clínicos em longo prazo.

ALBUQUERQUE *et al.*, em 1998, compararam os pinos pré-fabricados metálicos e núcleos metálicos fundidos com os pinos intra-radiculares constituídos de fibra de carbono. Para isso descreveram um caso clínico, com intuito de elucidar sobre as características dos pinos de fibra de carbono e apresentar os passos para sua utilização clínica. Inicialmente, os autores destacaram a evolução dos sistemas de pinos intra-radiculares e suas indicações. Em especial, enumeraram as vantagens relacionadas aos pinos intra-radiculares constituídos de fibra de carbono, no que diz respeito à adesão à estrutura dental, ao módulo de elasticidade semelhante ao da dentina e ao material de preenchimento. Concluiu discutindo que alguns sistemas de pinos acabam por enfraquecer as raízes submetidas a sua colocação e que o uso dos pinos de fibra de carbono poderia se tornar uma boa alternativa.

STOCKTON *et al.* (1998) propuseram um artigo de revisão da literatura em que questionaram se o uso de retentores intra-radiculares seria ou não fundamental para a restauração do dente tratado endodonticamente. Os autores afirmaram que já era tempo de se repensar o uso de retentores intra-radiculares, uma vez que envolvia riscos tão grandes. Para eles não havia dados epidemiológicos que justificassem que pinos ofereciam retenção, e que mesmo que oferecessem, não justificaria o risco assumido de uma perfuração radicular. Advertiram, também, não haver critérios claros para definição de como realizar o preparo do conduto. Os autores concluíram que existe evidência de que preparos

conservadores podem diminuir a necessidade da aplicação de coroas e que materiais resinosos modernos podem substituir o uso de pinos intra-radulares.

Em 1999, ASMUSSEN *et al.* publicaram um estudo avaliando as principais características dos retentores intra-radulares lançados àquela época. Antes disso, teceram comentários sobre as funções primordiais dos retentores intra-radulares e afirmaram que um pino ideal deveria prover retenção ao núcleo, dando resistência para que a coroa cimentada não perca sua adesão e possa, assim, transferir as forças de maneira adequada. Estudaram pinos de zircônio, titânio e fibra de carbono. Os autores concluíram que o profissional deveria estar atento às diferentes características encontradas em cada tipo de retentor.

Ainda em 1999, STOCKTON também publicou um trabalho em que revisou a literatura, avaliando quais as melhores opções para se restaurar um dente tratado endodonticamente, especialmente quando se leva em conta o uso de retentores intra-radulares. Destacou a importância do uso do exame radiográfico como primeiro passo para a escolha do tipo de pino a ser utilizado. Além disso, o autor sugeriu que cada caso deva ser analisado individualmente, pois a decisão sobre o tipo de pino intra-radicular a se utilizar é única para cada paciente. Destacou que a retenção deveria ser otimizada sem desgaste de estrutura dentinária, principal fator ocasionador de fraturas.

BARATIERI (2000) procurou avaliar se a instalação de pinos intra-radulares aumentaria a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente. Neste mesmo trabalho, o autor avaliou se o preparo conservador de coroas veneer poderia melhorar a resistência à fratura de incisivos centrais superiores. Utilizou 50 incisivos centrais divididos em nove grupos, sendo um controle e oito experimentais. Variou entre os grupos a presença ou não de pino intra-radicular, de coroa veneer e

a localização do preparo do dentes: se em esmalte ou em dentina. Após a compressão, os resultados demonstraram que o preparo dentário não interfere significativamente na resistência dos dentes. Com relação aos pinos, o autor concluiu que a sua presença também não aumentou a resistência dos mesmos.

Em 2004, SCHWARTZ & ROBBINS realizaram uma ampla revisão da literatura em que buscaram fornecer caminhos para que o clínico decida quais seriam as melhores condutas a serem assumidas em casos de restauração de dentes tratados endodonticamente. Afirmaram que a função primordial dos retentores intra-radulares seria reter o núcleo em dentes com perda excessiva de estrutura dentinária. Afirmaram, também, que dentes anteriores com mínima perda de estrutura devem ter a cavidade de acesso preenchida com material restaurador, sem a necessidade de uso de retentores intra-radulares. Nos dentes posteriores, a proteção com a cobertura de cúspide deveria ser considerada em grande parte dos casos. Os autores relataram que as indicações que acreditam serem corretas devem ter perspectivas endodônticas e protéticas.

CHEUNG (2005) afirmou ser quase um consenso o fato de que o sucesso de dentes submetidos ao tratamento endodôntico não depende somente disto, mas também de uma boa reconstrução protética. Enfatizou que se trata de um desafio decidir se dentes em tal situação necessitam de pinos intra-radulares e coroas. Para isso, o autor realizou uma ampla revisão da literatura, lembrando os princípios do uso de pinos e núcleos e avaliando a nova safra de materiais disponíveis no mercado. O autor deixou bem claro que o uso de pinos não deixa o dente mais resistente, e que a função de um pino é reter o núcleo e a restauração coronária. Seguindo essa linha, o autor afirmou que um pino estaria indicado em casos de extrema perda de estrutura dentária. Nesses casos, o canal de maior

volume deveria ser utilizado e o profissional não poderia negligenciar os aspectos anatômicos inerentes a cada grupo de dentes. Dentes anteriores onde foi realizada somente a abertura de acesso, não requerem pinos, somente o fechamento com uma restauração direta da cavidade de acesso. Em seguida, o autor descreveu vários tipos de pinos intra-radulares existentes no mercado, destacando vantagens e desvantagens de cada um. Com relação à restauração final, o autor afirmou que deve ser executada o mais rápido possível. Ele salientou, ainda, que havia divergências na literatura sobre a necessidade incondicional do uso da cobertura de cúspide, mas que como grande parte dos dentes submetidos ao tratamento endodôntico estaria severamente comprometida, seria provavelmente mais seguro o uso desse artifício.

Ainda em 2005, PEROZ *et al.* seguiram a mesma linha que afirma que o tratamento endodôntico depende muito da reconstrução a qual o dente foi submetido, após o término do mesmo. Para comprovar tal afirmação os autores realizaram uma ampla revisão da literatura para determinar os princípios para se restaurar um dente tratado endodonticamente. O primeiro citado foi o fato de que pinos só devem ser utilizados em casos em que exista pouco remanescente dentário e sua função seria a de reter o material utilizado para a confecção do núcleo. O autor concluiu advertindo que muitos desses princípios estariam baseados em estudos *in vitro* e que mais estudos clínicos deveriam ser realizados para corroborar tais indicações.

Para YOUNGSON, em 2005, muitos dos conceitos que norteavam a restauração do dente tratado endodonticamente eram empíricos. Segundo o autor, era necessário que esse empirismo fosse deixado de lado e que o tratamento restaurador passasse a ser baseado em evidências e não em modismos ou

anedotas. O autor complementou afirmando que apesar de haver alguma discussão sobre o que seria mais importante, o tratamento endodôntico ou o restaurador, parecia claro para ele que o ideal seria um bom preenchimento endodôntico associado a uma restauração coronária que promovesse um selamento adequado. Opções como pinos, núcleos de preenchimento e sistemas adesivos seriam possíveis alternativas a serem utilizadas, mas que a decisão nem sempre era fácil de se tomar.

### **2.3 Tempo ideal para restauração dental definitiva pós-tratamento endodôntico**

Em 1987, SWANSON & MADISON realizaram um estudo onde se propuseram avaliar a infiltração coronária em diversos períodos de tempo, quando o material obturador foi exposto aos fluidos orais. Utilizaram para isso 70 dentes anteriores unirradiculares. Tais dentes foram instrumentados e obturados através da condensação lateral e, então, divididos em seis grupos de 10 dentes cada um. O grupo controle, também com 10 dentes, não foi exposto à saliva artificial. Cada um dos cinco grupos restantes recebeu um dente de controle positivo - instrumentado, não obturado e sem verniz protetor, e um dente de controle negativo - instrumentado, obturado e completamente selado com verniz protetor. Os dentes foram expostos à saliva artificial por 3, 7, 14, 28 e 56 dias. Quando removidos da saliva, foram imersos em tinta nanquim por 48 horas e, então, diafanizados. As autoras verificaram que todos os dentes controle positivos apresentavam completa penetração do corante, enquanto todos os dentes do controle negativo não apresentaram. O grupo controle, exposto imediatamente ao corante, não apresentou penetração visível. Entretanto, aqueles expostos apresentaram infiltração entre 79 e

85% dos espécimes. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos expostos à saliva. As autoras concluíram que uma significativa infiltração coronária pode ser visualizada após três dias de exposição à saliva artificial e que isso deveria ser considerado um potencial fator etiológico de falha endodôntica.

Na continuação do estudo anterior, MADISON *et al.* (1987) utilizaram saliva artificial para realizar um estudo *in vitro* onde avaliaram a microinfiltração coronária de dentes humanos obturados com guta-percha e três diferentes cimentos. Para isso utilizaram 32 dentes anteriores. Dois dentes foram obturados somente com guta-percha e serviram como grupos de controle positivo e negativo. Os 30 dentes restantes foram instrumentados e distribuídos aleatoriamente em três grupos de 10 dentes cada um. Foram, então, obturados através da técnica de condensação lateral com Sealapex, AH26 e cimento de Roth. Após selamento da cavidade de acesso com Cavit, os dentes foram então colocados em um umidificador a 37°C para que os cimentos pudessem tomar presa. Em seguida, o selamento foi removido e os dentes permaneceram expostos à saliva artificial por uma semana, sendo então imersos em tinta nanquim para marcar a infiltração. Não houve penetração de corante no grupo controle negativo e houve completa penetração no grupo controle positivo. Nos outros grupos, a penetração do corante esteve presente nos espécimes obturados com os três diferentes cimentos usados, sendo o AH26 o cimento que apresentou níveis de infiltração significativamente maiores quando comparado com Sealapex e Roth. As autoras concluíram que a utilização do cimento AH26 com a técnica de condensação lateral apresentou os maiores índices de microinfiltração coronária.

Na última parte do estudo citado, em 1988, MADISON & WILCOX procuraram demonstrar a existência de microinfiltração coronária *in vivo*, utilizando macacos. Foi realizado tratamento endodôntico nos dentes posteriores desses

animais. Os cimentos endodônticos utilizados na obturação foram o AH26, o Sealapex e Roth. Para que o cimento endodôntico atingisse sua presa, os dentes tratados endodonticamente foram selados com Cavit por 72 horas, que foi em seguida removido para que os dentes fossem expostos à cavidade oral por uma semana. Após esse período, os animais foram sacrificados e os dentes extraídos foram imersos em nanquim e, então, diafanizados. Não houve diferença estatística entre os grupos de cimentos. A penetração de corante ocorreu em todos. Havia no estudo, grupos controle positivos e negativos. No grupo positivo, onde deveria haver penetração de corante, isso não ocorreu em alguns dentes. Para os autores isso pode ser explicado devido à dieta dos animais que causaria impacção de alimento. Porém, no grupo de controle negativo, onde não deveria haver penetração do corante, isso ocorreu em alguns dentes. Nesse caso, os autores atribuíram à qualidade insatisfatória de vedamento promovida pelo cimento IRM. Os autores concluíram enfatizando o risco de falha endodôntica provocada percolação marginal coronária e que uma restauração temporária deve ser bem realizada durante as sessões do tratamento endodôntico, assim como a restauração definitiva, após o término do tratamento.

Em um estudo *in vitro*, MAGURA *et al.* (1991) utilizaram saliva humana natural para avaliar a microinfiltração coronária. Para isso 150 dentes anteriores unirradiculares foram instrumentados e, em seguida, obturados com guta percha e cimento de Roth, pela técnica de condensação lateral. Desse total, 100 dentes foram obturados e não selados e 50 foram obturados e selados com IRM para controle negativo. Outro grupo de dez dentes foi instrumentado, mas não obturado com intuito de servir como controle positivo para cultura microbiológica do terço apical. Esses dez dentes foram divididos entre os cinco grupos com 30 dentes cada, que

foram imersos em saliva natural e mantidos a 37°C e em 100% de umidade. Com intervalos de 2, 7, 14, 28 e 90 dias, grupos de 32 dentes foram removidos. Em seguida foram submetidos à avaliação por métodos histológicos e penetração de corante para verificar a infiltração. O grupo com e o grupo sem selamento por IRM não apresentaram resultados estatisticamente diferentes. Os autores atribuíram esse resultado ao fato de que a espessura da camada de IRM utilizada foi insuficiente. Ao analisar a penetração de saliva, os autores verificaram que no período de 90 dias, ocorreu infiltração significativamente maior do que nos demais intervalos de tempo. Quando os autores compararam os dois métodos de mensuração da infiltração, verificaram que a tinta nanquim por 48 horas apresentava maiores valores de penetração do que pela coloração H&E. Atribuíram esse fato à maior viscosidade da saliva que promove menor penetração do que os corantes, que são mais aquosos. Os autores concluíram que os resultados obtidos têm significância clínica e que dentes expostos à cavidade oral por um período de três meses deveriam ser retratados.

Também em um estudo *in vitro*, em 1993, KHAYAT *et al.* propuseram determinar qual período de tempo, bactérias presentes na saliva humana, levariam para penetrar através do sistema de canais radiculares, obturados pelas técnicas de condensação lateral e vertical. Para isso utilizaram 40 molares que foram instrumentados e obturados. Desses, 15 foram obturados pela técnica de condensação vertical, 15 pela técnica de condensação lateral, cinco serviram como grupo de controle positivo, sendo obturados sem cimento endodôntico e os últimos cinco serviram como controle negativo, sendo envolvidos com verniz, incluindo o ápice. Os resultados mostraram que em menos de 30 dias, bactérias da saliva humana são capazes de infiltrar e contaminar por completo raízes de molares

humanos, obturadas com guta-percha e cimento de Roth, tanto pela técnica da condensação vertical como da condensação lateral, sem diferenças estatisticamente significantes entre elas.

Em 1995, TROPE *et al.* extraíram endotoxinas de *Actinobacillus actinomycetemcomitans* para avaliar, *in vitro*, se as moléculas que compõem essas endotoxinas (LPS) seriam capazes de atingir o ápice de dentes tratados endodonticamente obturados com guta percha e cimento de Roth. Após o tratamento endodôntico, esses dentes foram expostos por um período de 21 dias, sendo avaliados a cada três. No período de 21 dias, 31,5% apresentaram total penetração de LPS até o ápice. Os autores concluíram que as endotoxinas poderiam penetrar canais aparentemente bem tratados, em períodos relativamente curtos.

ALVES *et al.* (1998) avaliaram a microinfiltração coronária, *in vitro*, através da penetração de endotoxinas e bactérias em dentes humanos instrumentados e obturados e, em seguida, preparados para pinos, com 5 mm de obturação endodôntica. Utilizando bactérias anaeróbias e Gram-negativas, freqüentemente encontradas em canais radiculares, foram produzidas endotoxinas a partir de *Campylobacter rectus*, *Peptostreptococcus micros*, *Fusobacterium nucleatum* e *Prevotella intermedia*. O número de dentes utilizados no estudo foi de 21 em um período de 70 dias. As bactérias levaram tempos maiores para penetração do que suas endotoxinas. As bactérias demoraram uma média de 62 dias para atingir o ápice de 67% dos canais. Já as endotoxinas levaram uma média de 23 dias para atingir o ápice de 81% dos dentes. Os autores discutiram que o tempo atingido *in vitro* deve ser analisado com ressalvas, uma vez que as condições *in vivo* diferem das *in vitro*. Ainda assim, concluíram que seria importante avaliar que a consistência

de infiltração das endotoxinas seria um fato indiscutível, independentemente do tempo que leve para ocorrer.

Alterando técnicas de obturação do canal radicular, SIQUEIRA *et al.* (2000) avaliaram, *in vitro*, a capacidade de microrganismos encontrados na saliva humana de promoverem a microinfiltração coronária. Para isso os autores utilizaram 70 incisivos inferiores obturados pela técnica de condensação lateral, pela técnica de condução contínua de calor e pelo Thermafil. Os resultados mostraram que não haver diferenças estatisticamente significantes entre as técnicas. Após 30 dias, entre 55 e 75% dos espécimes havia sido contaminado. Após 60 dias, esses valores variavam entre 75 e 90% dos espécimes. Os autores alertaram que se esses valores tiverem correspondência clínica, é altamente sugestivo que se faça o retratamento endodôntico de dentes expostos à cavidade oral por períodos de tempo relativamente curtos. Para concluir, os autores destacaram que há vários estudos que comprovam que até 95% dos casos de tratamento endodôntico atingem o sucesso, mesmo sabendo que grande parte das restaurações permite a infiltração. Por outro lado, há outros diversos estudos que comprovam que índices de sucessos maiores são encontrados em dentes que receberam adequadas restaurações protéticas. Por isso, mais estudos *in vivo* deveriam ser ainda executados para comprovar ou não os fatos que notadamente ocorrem *in vitro*.

A importância da relação interdisciplinar na Odontologia foi discutida por BOMBANA, em 2002. Ele descreveu a interação que deve haver entre a Endodontia, a Periodontia e a Prótese. O autor criticou o fato de que muitas vezes essas áreas são tratadas de maneira isolada, o que faz com que um planejamento final adequado não seja atingido. A relação entre a Endodontia e a Prótese serviu como grande exemplo no que tange a restauração do dente tratado endodonticamente.

Para o autor, assim que o tratamento endodôntico for concluído, deve ser iniciado o tratamento restaurador. Além de ser feita imediatamente, a restauração deve seguir os mesmos critérios de rigor adotados pelo endodontista. Portanto, o isolamento absoluto, para o autor, não pode ser dispensado em nenhuma circunstância.

#### **2.4 Selamento provisório intersessões**

Em 1989, BOBOTIS *et al.* propuseram-se avaliar a infiltração marginal em seis diferentes materiais utilizados para realização de restaurações temporárias: o Cavit, Cavit-G, TERM, cimento de poliacarboxilato e de ionômero de vidro e o IRM. Os testes foram realizados em diferentes períodos de tempo, variando-se de 15 minutos a até oito semanas. O método utilizado foi o da filtração de fluido. Cavidades com profundidade de 4 mm em 70 dentes humanos foram seladas com os materiais citados. Foram submetidos também a termociclagem. Os resultados mostraram que o Cavit, Cavit-G, TERM e o ionômero de vidro apresentaram bom vedamento. O cimento de poliacarboxilato apresentou menor resistência à infiltração coronária, só sendo superado pelo IRM que pareceu ser bastante afetado pela termociclagem. Os autores concluíram que existem no mercado, disponíveis para uso do clínico-geral, materiais capazes de promover um selamento coronário adequado para um período de até oito semanas. De acordo com a metodologia utilizada, à exceção do IRM e do cimento de poliacarboxilato, os outros quatro cimentos testados estariam indicados para esse fim.

Seguindo a mesma linha de pesquisa do trabalho anterior, ANDERSON *et al.*, em 1989, propuseram-se avaliar a infiltração marginal em três diferentes materiais utilizados para a realização de restaurações temporárias: o Cavit, IRM e TERM. Entretanto, foram utilizados 30 dentes humanos com coroas bem

comprometidas, diferentemente do trabalho anterior. Os resultados mostraram que o TERM atingiu um bom selamento, sendo estatisticamente superior ao Cavit e ao IRM. O IRM apresentou-se bastante infiltrado após a termociclagem. O Cavit não apresentou resultados tão bons quanto os do trabalho anterior, pelo fato de que necessita de paredes intactas para contenção e adaptação do material. Os autores afirmaram que o uso clínico do Cavit pode ser prejudicado quando se observa a sua facilidade de desintegração e sua baixa capacidade de resistir à compressão.

Estudar especificamente o IRM usado para restaurar acessos endodônticos foi o objetivo de ANDERSON *et al.* (1990). Para isso, diferentes proporções de pó e líquido foram analisadas para se verificar qual forneceria melhor selamento. O método utilizado foi filtragem de fluidos. Os autores verificaram que proporções menores de pó e líquido fornecem melhor selamento, idealmente a de 2g por mL, e que a proporção indicada pelo fabricante (6g/mL) apresentou maior infiltração.

Nesse mesmo ano, HAGEMEIER *et al.* utilizaram 60 molares humanos extraídos para avaliar, *in vitro*, a capacidade dos cimentos TERM, Cavit, IRM, Ketac-Silver ou a associação de IRM-Cavit (selamento tipo sanduíche - duplo) em minimizar a microinfiltração coronária. Os espécimes que tiveram as cavidades de acesso seladas foram termocicladados por 24 horas em 800 ciclos. Em seguida, foram imersos em azul de metileno por quatro horas, seccionados e avaliados com auxílio de microscópio. Os resultados mostraram que o cimento TERM, o Cavit e a associação tipo sanduíche entre o IRM e o Cavit impediram a microinfiltração na interface dente/restauração. Houve corante apenas na parte oclusal dos materiais. O Ketac-Silver e IRM isolados permitiram a penetração do corante por toda a extensão da câmara pulpar.

Ainda em 1990, NOGUERA & MCDONALD avaliaram 144 dentes humanos extraídos, divididos em sete grupos, quanto à capacidade de selamento coronário proporcionado pelos mais variados cimentos temporários. Neste estudo, *in vitro*, o selamento coronário foi realizado com os cimentos Cavit, Cavit G, Cavit W, Dentemp Hard Term, IRM-Caps e Term. Os espécimes foram submetidos a termociclagem por um período de sete dias e então, imersos em nitrato de prata por duas horas. Em seguida, sofreram fratura longitudinal para avaliar a infiltração linear. Dentre todos os cimentos avaliados, o Term exibiu a menor infiltração e o Hard-Term apresentou a maior.

Em 1993, LEE *et al.* compararam três diferentes cimentos temporários quanto à capacidade de evitar a microinfiltração coronária em molares permanentes humanos. Utilizaram o Cavit, Caviton e o IRM em duas manipulações diferentes. Os piores resultados foram apresentados pelo IRM, independentemente da proporção utilizada. O Caviton e o Cavit apresentaram os melhores resultados. Os autores concluíram que os resultados se deram devido à capacidade higroscópica dos materiais, que permite que haja uma melhor adaptação às paredes do canal.

Uma revisão sobre a infiltração coronária foi realizada por SAUNDERS & SAUNDERS, em 1994. Após analisarem diversas propostas de conduta indicaram a proteção da câmara pulpar de molares com ionômero de vidro. Destacaram, também que a espessura mínima que um adequado selamento temporário deveria ter seria de 3,5mm, mas que o ideal seria a imediata confecção de uma restauração definitiva para o dente que acaba de receber o tratamento endodôntico. Ressaltaram que os cimentos adesivos poderiam em breve ajudar a melhorar ainda mais as qualidades de um bom selamento, mas concluíram enfatizando que, enquanto isso, o selamento temporário não poderia ser negligenciado.

Em 1996, POLO *et al.* avaliaram as propriedades seladoras dos cimentos temporários IRM e Cimpat Branco. Esses cimentos eram utilizados isoladamente ou associados. Foram extraídos 42 dentes humanos unirradiculares, utilizados no estudo. O preparo dos canais radiculares foi conduzido e, em seguida, as cavidades de acesso foram seladas com Cimpat Branco, IRM, e com um selamento duplo, ou seja, Cimpat Branco e IRM. Em seguida, os dentes foram impermeabilizados externamente com duas camadas de Super Bonder. A única região não selada foi a próxima ao cimento, para permitir a entrada do corante. Durante 72 horas, os dentes permaneceram imersos em solução de azul de metileno a 0,5%. Após esse tempo, a infiltração do corante foi medida, após a secção longitudinal dos espécimes. Os resultados obtidos mostraram que o grupo do Cimpat Branco e o do selamento duplo apresentaram os menores índices de infiltração do corante, sendo que no selamento duplo, a penetração do corante ocorreu exclusivamente na área ocupada pelo cimento IRM.

ROGHANIZAD & JONES (1996) testaram os cimentos temporários Cavit, TERM e amálgama com duas camadas de verniz, em 1996. Os autores utilizaram 94 incisivos superiores, cortados na junção amelo-cementária. Os cimentos temporários foram inseridos nos 3 mm de guta-percha removidos da entrada dos canais. Os dentes foram submetidos à termociclagem e, então, colocados em solução de azul de metileno a 2% por 14 dias. Os cimentos Cavit e TERM preveniram a infiltração menor que 3 mm sem penetrar na guta-percha em 75% dos espécimes. O amálgama obteve melhores resultados e preveniu a infiltração em 96,4% dos espécimes.

O Cavit, o IRM e o Super-EBA foram os três materiais seladores temporários avaliados por PISANO *et al.*, em 1998, quanto à capacidade de suportar

a microinfiltração coronária da saliva humana e seus componentes. Um total de 74 dentes unirradiculares extraídos foi submetido ao tratamento endodôntico. Após a obturação, 3 mm de guta-percha foram removidos da entrada do canal, sendo o espaço remanescente preenchido pelos materiais utilizados no estudo. Em seguida, os dentes foram suspensos em frascos de cintilação contendo meio trypticase soja e foi adicionada saliva humana às câmaras pulpares. Poderia verificar-se a invasão microbiana pelo aumento da turgescência do meio. O material Cavit sofreu infiltração em 15% dos espécimes, ao final de 90 dias. No mesmo período, 35% dos orifícios obturados com IRM e Super-EBA infiltraram. Os canais do grupo controle, sem selamento, apresentaram fracasso, num período inferior ou igual a 49 dias. Portanto, os canais protegidos com seladores temporários apresentaram valores de infiltração estatisticamente menores do que os não selados. Os autores concluíram ser interessante a colocação de cimentos temporários, enquanto não se providencia o selamento definitivo, mas que uma restauração permanente bem executada é indispensável para um bom prognóstico de um dente tratado endodonticamente.

No ano seguinte, DEVEAUX *et al.* (1999) realizaram uma avaliação microbiológica da infiltração coronária ocorrida *in vitro*. Utilizaram os cimentos Cavit, IRM, TERM e Fermit. O microrganismo utilizado no experimento foi o *Streptococcus sanguis*. A infiltração foi medida nos seguintes períodos de tempo: 2, 7, 14 e 21 dias. Os resultados mostraram o Cavit com os menores índices de infiltração, sendo considerado o melhor cimento para selamento até 21 dias, se usado em cavidades com acesso endodôntico simples. Os autores especularam que isso provavelmente ocorreu devido às características higroscópicas desse cimento que se expande no processo de presa. Não acreditaram que um dos motivos pudesse ser a ação antimicrobiana desse cimento. O IRM permitiu grande infiltração, não sendo

recomendado o seu uso. O TERM apresentou valores aceitáveis de infiltração e os autores recomendaram seu uso também por até 21 dias. O Fermit, que foi bastante afetado pela termociclagem, teve seu uso recomendado por períodos de até 7 dias. Os autores relataram não acreditar que a espessura do material afetasse a qualidade do selamento para os cimentos provisórios utilizados nesse experimento e que o cimento deve ser escolhido de acordo com cada situação clínica.

Ainda em 1999, GEKELMAN *et al.* procuraram avaliar quantitativamente as propriedades de quatro cimentos seladores provisórios, quanto a capacidade de prevenir a microinfiltração coronária. Foi utilizado o corante azul de metileno a 0,5%, após a termociclagem. O grupo I representava o IRM, o grupo II representava gutapercha + Cimpat, o grupo III representava o Cimpat isoladamente e o grupo IV representava Cimpat + IRM. Um total de 40 molares permanentes foram divididos em quatro grupos de dez dentes cada. As cavidades de acesso foram restauradas com os materiais de cada grupo. Após a termociclagem, os dentes foram inseridos em azul de metileno por sete dias. Os resultados mostraram que o IRM foi o cimento mais ineficaz, ou seja, o que permitiu as maiores infiltrações. Os autores afirmaram não terem achado um melhor selamento quando utilizaram a gutapercha como uma camada prévia ao Cimpat. O Cimpat foi o que menos permitiu infiltração. Porém, os autores alertaram que ele pode não ser indicado em casos de cavidades extensas que requerem esforço oclusal.

LIBERMAN *et al.* (2001) propuseram-se a realizar um estudo *in vitro*, onde analisariam o selamento obtido pelos cimentos Cavidentin e IRM. Os dentes utilizados foram avaliados quando submetidos à presença de forças cíclicas oclusais e sem estresse oclusal. Para isso, utilizaram um marcador radioativo (3H-thymidine). No período de sete dias em que durou o experimento, houve leituras em 1,18 e 24

horas, e depois, em 2, 3 e 7 dias. O IRM apresentou-se ligeiramente inferior ao Cavidentin, embora não apresentando resultados com diferenças estatísticas. Quando havia carga oclusal, além de nítidas alterações observadas por microscopia eletrônica e também macroscopicamente, houve altos índices de infiltração para o Cavidentin, chegando a ser semelhante ao grupo sem selamento (controle positivo). O IRM, assim como o amálgama, não apresentava alterações micro ou macroscópicas e praticamente não foi afetado pelas forças oclusais empregadas, atingindo resultados semelhantes ao do grupo de dentes selados com amálgama (controle negativo). Os autores avaliaram o Cavidentin como um bom material para selamento provisório, desde que não seja submetido a forças oclusais. Os autores concluíram, então, que o melhor material temporário adequado é o que associa um bom selamento microbiano em longo prazo a boas propriedades mecânicas. Como exemplo dessa associação indicaram uma base de Cavidentin, sobreposta por uma camada de IRM para suportar os esforços mastigatórios.

SAUAIA (2001) analisou quatro materiais utilizados para selamento coronário em dentes submetidos a tratamento endodôntico. Em seu experimento foram utilizados Cavit, Vitremer, resina composta flow e resina composta Z-100. Nesse estudo, in vitro, foram utilizados 100 molares humanos divididos em cinco grupos de 20 dentes cada um. Após a inserção do material selador, os dentes foram submetidos à termociclagem e ao corante nanquim por cinco dias. Após a mensuração das infiltrações, verificou-se que o Cavit e a resina Z-100 apresentaram os melhores resultados, seguidos pela resina flow e pelo Vitremer, apresentado como o pior selamento do estudo.

Descrever quais características deveriam ser encontradas nos cimentos seladores temporários para que se pudesse minimizar a microinfiltração coronária foi

o objetivo de NAOUM & CHANDLER, em 2002. Para os autores, os cimentos deveriam ser de fácil inserção e remoção, promover boa estética e proteger o dente entre as etapas do tratamento. O profissional deveria conhecer as características de selamento de cada cimento, bem como saber quais as técnicas de preenchimento mais apropriadas. Não se deve negligenciar as propriedades físicas destes materiais como o tempo de trabalho, adesividade, e resistência à compressão e ao desgaste. Segundo os autores isso seria fundamental, pois pode haver indicações diferentes para um mesmo dente, dependendo, por exemplo, da extensão da abertura coronária.

HELING *et al.*, em 2002, realizaram uma revisão da literatura com intuito de determinar se a colocação de restaurações coronárias, incluindo selamento temporário e colocação de pinos e núcleos de preenchimento, influenciaria o prognóstico futuro de dentes tratados endodonticamente. Para isso revisaram 41 artigos publicados entre 1969 e 1999. Os seguintes tópicos foram abordados nessa revisão: microinfiltração de saliva, microinfiltração após o preparo para pino, microinfiltração após a cimentação do pino, colocação de restaurações provisórias, colocação de restaurações definitivas e o uso de desinfetantes endodônticos. Os autores discutiram vários pontos, mas destacaram a necessidade de restaurações temporárias bem executadas sugerindo o uso de uma dupla camada: a primeira com Cavit ou similar e a segunda com IRM por sua resistência à compressão. Concluíram, em seguida, que restaurações definitivas devem ser imediatas e bem executadas, sob pena de se ter que realizar o retratamento endodôntico, se o período sem proteção fosse superior a dois ou três meses.

Ainda em 2002, ZAIA *et al.* estudaram alguns cimentos seladores quanto a sua capacidade de vedar a câmara pulpar, após o término do tratamento

endodôntico. Utilizaram para isso o IRM, o Coltosol, o Scotch Bond e o Vidrion R. Divididos em cinco grupos de 20 dentes cada, 100 molares humanos foram utilizados no experimento. Havia o grupo controle positivo. Após a colocação de 2 mm de cada material sobre o assoalho de cada um dos dentes, foram submetidos a termociclagem e, em seguida, avaliados quanto à infiltração, utilizando tinta nanquim para esse fim. O próximo passo foi a diafanização e mensuração do máximo de penetração que o corante apresentou em cada elemento. Os resultados foram comparados estatisticamente e demonstraram que todos os grupos apresentaram infiltração do corante. O Coltosol preveniu a infiltração em 84% das amostras, enquanto o IRM 75%. O Scotch Bond teve a maior infiltração, com 54% dos espécimes infiltrados, o que não o diferiu muito do grupo controle (com 62%). Os autores concluíram que entre as opções, o Coltosol e o IRM foram os mais indicados para esse fim, apesar de não estarem aptos a prevenir a infiltração em todos os casos.

O Coltosol, Cavit e IRM foram os materiais utilizados para realização do selamento coronário, avaliados, in vivo, por GADÊ-NETO, em 2004, para se verificar a infiltração marginal permitida por cada um deles. Para isso utilizaram 64 dentes de cães endodonticamente tratados e obturados pela técnica de condensação lateral e com o cimento Endomethasone. Os dentes foram divididos em 4 grupos; um de cada selador e um sem cimento. Após a ortotanásia dos cães, os dentes foram imersos em tinta nanquim e a infiltração mensurada. Os autores não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. Os autores concluíram que apesar de não impedir a penetração do corante em períodos longos, os cimentos temporários dificultaram muito que isso ocorresse. Os autores encerraram o estudo afirmando

que uma obturação endodôntica bem realizada é uma boa barreira contra a microinfiltração coronária.

Em 2004 SALAZAR-SILVA *et al.* realizaram uma revisão da literatura onde procuraram definir a importância do selamento cervical no sucesso do tratamento endodôntico, bem como fornecer informações para que o clínico possa escolher, embasado na literatura, os materiais mais indicados. Os autores relataram ser uma das maiores preocupações de um endodontista, manter a cadeia livre de microrganismos durante todas as etapas do tratamento endodôntico. Por isso, enquanto a restauração definitiva não for executada, é desejável que se confeccione um selamento provisório que mantenha a saneabilidade proporcionada pelo tratamento endodôntico. Os autores dividiram os materiais em vários tipos: a base de óxido de zinco e eugenol reforçado, a base de óxido de zinco e eugenol e sulfato de cálcio e a base de resina composta fotopolimerizável, além da guta-percha, do cimento de fosfato de zinco, do cimento de policarboxilato e do ionômero de vidro. Os autores sugeriram materiais como Cavit, Coltosol, TERM e Direct, pois demonstraram uma boa atuação nos estudos anteriormente conduzidos. Concluíram dizendo-se favoráveis à associação de dois ou mais materiais como a alternativa viável na prevenção da infiltração coronária e que novos estudos fossem realizados nesse sentido.

Ainda em 2004, ZMENER *et al.* avaliaram, *in vitro*, a capacidade de prevenir a microinfiltração coronária de três materiais restauradores: Cavit, IRM e um cimento de policarboxilato (Ultratemp Firm). Para isso utilizaram 45 molares humanos hígidos e extraídos. Desse total, cinco dentes foram destinados ao grupo controle positivo - sem selamento e sem impermeabilização e outros cinco foram destinados ao grupo de controle negativo - totalmente impermeabilizado. Após a

termociclagem, os dentes foram mergulhados em solução de azul de metileno a 2%. O grupo de controle positivo apresentou total penetração dos corantes, enquanto o grupo de controle negativo não apresentou qualquer infiltração. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, pois todos permitiram a infiltração do corante. Apenas alguns espécimes do grupo do IRM apresentaram completa penetração do corante em todo volume da restauração.

CORTEZ (2005) propôs-se avaliar, in vivo, a infiltração coronária de bactérias em dentes tratados endodonticamente que receberam preparo para colocação de retentor intra-radicular. Alguns dentes utilizados nesse estudo foram protegidos por materiais seladores e outros, não. O tempo de exposição à cavidade bucal foi de 30 e 180 dias. Após os períodos propostos, os dentes foram analisados por meio de radiografias, estudo histológico da região apical, pesquisa de presença de bactérias por cultura microbiológica e pesquisa, utilizando-se de microscopia eletrônica de varredura (MEV), da presença de bactérias na interface dentina/material restaurador. Para isso, 136 raízes de cães receberam tratamento endodôntico através da técnica coroa-ápice com uso de hipoclorito a 1% como solução irrigadora e o batente apical sendo estabelecido com lima K #40. Nos dentes em que se realizou obturação endodôntica, o cimento utilizado foi o Sealapex (Sybron Endo Glendora, EUA) e a técnica adotada foi a de condensação lateral com cone principal adaptado ao comprimento de trabalho. Após o corte da guta-percha com instrumento aquecido, foi efetuada a condensação vertical. Imediatamente, foi realizado o preparo para colocação de retentor intra-radicular, que deixou 4 mm para os dentes que permaneceriam com material selador e 6 mm para os dentes que permaneceriam sem proteção coronária. As raízes foram divididas em 8 grupos de 17 dentes cada, nos quais:

- a) no grupo 1 foram obturados e protegidos com 2 mm de resina flow; avaliados após 30 dias;
- b) no grupo 2 foram obturados e protegidos com 2 mm de Coltosol; avaliados após 30 dias;
- c) no grupo 3 não foram obturados (presença de cone único, apenas); protegidos com 2 mm de Coltosol e avaliados após 30 dias;
- d) no grupo 4 foram obturados e expostos à cavidade oral por 30 dias;
- e) no grupo 5 foram obturados e protegidos com 2 mm de resina flow; avaliados após 180 dias;
- f) no grupo 6 foram obturados e protegidos com 2 mm de Coltosol; avaliados após 180 dias;
- g) no grupo 7 não foram obturados (presença de cone único, apenas) e protegidos com 2 mm de Coltosol; avaliados após 180 dias;
- h) no grupo 8 foram obturados e expostos à cavidade oral por 180 dias.

Os resultados não mostraram evidência radiográfica de lesão periapical em nenhum espécime. Na avaliação microbiológica apenas um elemento do grupo 7 apresentou crescimento microbiano. A avaliação ao MEV não mostrou infiltração microbiológica. Do ponto de vista histológico, nenhum espécime apresentou-se com inflamação. O autor concluiu que o Coltosol foi eficiente na proteção das obturações. Entretanto, de acordo com a metodologia empregada, o autor sugeriu que uma adequada obturação endodôntica pode conter a infiltração de microrganismos, nos períodos de tempo analisados, mesmo na ausência de material restaurador.

As qualidades desejáveis para um material restaurador temporário foram relatadas por SILVEIRA *et al.*, em 2005. Características como facilidade de inserção e remoção, boa resistência à abrasão e compressão, adequado selamento, variação dimensional semelhante a do dente, estética, compatibilidade com medicações e materiais diversos, possuir atividade antimicrobiana, insolubilidade à saliva e baixo custo foram considerados. Os autores citaram que diversos testes têm sido realizados para avaliar a capacidade seladora dos mais diferentes materiais: corantes, radioisótopos, microrganismos, filtragem de fluidos, identificação de íons e processos histoquímicos. Nesse caso, os autores optaram pelo uso da solução indicadora de sulfato de níquel que, ao entrar em contato com a solução reveladora alcoólica de dimetilglioxima a 1%, produz o complexo dimetilglioxima de níquel de coloração avermelhada. Os cimentos testados foram o Coltosol e o IRM. Para isso, os autores utilizaram 96 pré-molares unirradiculares, sendo oito para o grupo controle positivo e outros oito para o grupo controle negativo. Os grupos foram divididos de acordo com o tempo dos intervalos que foram de 3, 7, 14 e 28 dias. Os grupos também foram submetidos a três termociclagens diárias, durante o período do experimento. Os resultados mostraram que o coltosol apresentou resultados superiores quanto à capacidade de vedamento. Esse material expande-se pela absorção de água, o que provavelmente facilitou para que atingisse melhor vedamento. O IRM proporcionou maiores infiltrações em 3, 7 e 14 dias. Já em 28 dias os resultados foram semelhantes, segundo os autores devido ao maior tempo de contato com o corante. Os autores afirmaram que esses materiais ainda não seriam capazes de fornecer um completo selamento marginal, e sugeriram que novos materiais deveriam ser desenvolvidos com características mais precisas para atingir o adequado selamento coronário.

Mais recentemente, em 2006, MAVEC *et al.* propuseram-se avaliar, em dentes preparados para a colocação de retentores intra-radiculares, a microinfiltração bacteriana sobre a guta-percha remanescente. Os autores destacaram que a restauração do dente tratado endodonticamente não segue o mesmo rigor assumido pelo tratamento endodôntico. O exemplo dado pelos autores é do preparo e colocação dos retentores intra-radiculares, que muitas vezes não é realizado sob isolamento absoluto, o que poderia levar a recontaminação dos canais. Em seu estudo, os autores utilizaram dentes protegidos ou não por uma barreira intracanal de cimento de ionômero de vidro (Vitrebond). Os autores instrumentaram e obturaram 40 raízes distais de molares inferiores com cimento AH plus e técnica de condensação lateral. Os dentes foram divididos em quatro grupos: grupo 1 com 3 mm de guta-percha apical remanescente; grupo 2 com 4 mm de guta-percha apical remanescente; grupo 3 com 2 mm de guta-percha remanescente + 1mm de Vitrebond; e, grupo 4 com 3 mm de guta-percha remanescente + 1mm de Vitrebond. Havia também dois dentes para controle positivo (sem obturação) e outros dois para controle negativo (obturados, com remanescente de 4 mm apicais e impermeabilizados). Em seguida, os dentes foram colocados com o ápice exposto em um meio de cultura. Foi colocado *Lactobacilli casei* no interior do canal e incubado a 37°C. Se o meio de cultura turvasse, estava confirmada a presença da bactéria no ápice do dente. Os períodos de tempo foram marcados e observou-se que o grupo 1 foi o que mais rápido permitiu a infiltração - 23,8 dias. O grupo 2 permitiu a passagem da bactéria, em média, em 43 dias. O grupo 3 em 57,4 dias e o grupo 4 em 70,5 dias. Os autores concluíram que uma barreira de 1 mm de Vitrebond, acima de 2 ou 3 mm de guta-percha remanescente, poderia reduzir o risco de recontaminação da guta-percha remanescente.

Ainda em 2006, VAIL & STEFFEL realizaram um amplo questionário com a intenção de identificar entre os endodontistas norte-americanos, quais são as condutas adotadas quando necessitam utilizar restaurações temporárias e se aplicavam bolinhas de algodão como espaçadores abaixo da restauração temporária. Um total de 603 endodontistas recebeu o questionário, com um índice de retorno de 80%. Desses, 48% afirmaram usar o Cavit como material restaurador temporário em dentes anteriores. Esse mesmo material foi informado ser utilizado por 54% dos endodontistas em dentes posteriores. A utilização de uma bolinha de algodão sob as restaurações temporárias foi mencionada por 83% dos entrevistados.

## **2.5 Procedimentos operatórios sob isolamento absoluto**

Em 1984, SIMONSEN redigiu um editorial onde afirmava que o isolamento absoluto, através da aplicação do lençol de borracha, seria o patinho feio da Dentística. Introduzido em 1846, o isolamento absoluto foi amplamente adotado em todas as escolas de Odontologia, mas que apesar disso, raramente seria utilizado pelo cirurgião-dentista em seu dia-a-dia. Enumerou diversos motivos para não se abandonar o uso dessa importante ferramenta, entre eles: proteção do profissional e do paciente, facilidade de visualização do campo operatório e proteção contra infiltração de sangue e saliva. Concluiu que o uso do isolamento absoluto deveria ser um hábito, em todas as áreas da Odontologia, assim como o uso de máscaras e luvas descartáveis.

GERGELY, em 1989, realizou entrevistas com pacientes para avaliar o nível de aceitação do uso do lençol de borracha e para determinar razões que supostamente influenciariam essa aceitação. Relatou que grande parte dos

cirurgiões-dentistas da Inglaterra alegava não utilizar o lençol de borracha para promover o isolamento absoluto, devido ao desconforto que o paciente supostamente sofreria pela sua colocação. O questionário, com 10 questões, demonstrou que a maior parte dos entrevistados (98,6%) aceitava o tratamento com o uso do isolamento absoluto e que 72,2% preferiam sempre utilizá-lo. Os favoráveis ao uso indicaram a ausência de objetos na boca, como gazes, rolinhos de algodão e sugadores como o principal motivo para escolherem receber o tratamento sob isolamento. Entre os que eram desfavoráveis ao uso, a maior reclamação era quanto à sua colocação, especialmente quanto ao uso dos grampos. O autor concluiu que o uso do lençol de borracha para o isolamento absoluto era amplamente aceito pelos pacientes e que seu uso, em todas as áreas da Odontologia, não pode ser negligenciado.

FONSECA *et al.* (1990) procuraram revisar a literatura para definir como deveriam ser realizados os procedimentos clínicos em condutos radiculares para ancoragem de núcleos protéticos, sem comprometer o selamento apical promovido pelo tratamento endodôntico. Após a discussão de diversos trabalhos, os autores definiram algumas normas básicas a serem seguidas para que o selamento apical fosse mantido. Entre essas normas estava a de realizar o preparo, modelagem e fixação dos retentores intra-radiculares sob isolamento absoluto, sob pena de se perder a desinfecção obtida pelo adequado tratamento endodôntico e sujeitando o elemento dental a um insucesso.

MARSHALL & PAGE (1990) realizaram no Reino Unido uma ampla pesquisa com o objetivo de avaliar o uso do lençol de borracha para isolamento absoluto. Os profissionais entrevistados foram analisados quanto ao tempo de formados, ao sexo e instituição de ensino em que se graduaram. Para isso, os

autores enviaram questionários, através dos Correios, para 1800 profissionais de todo o país. Foram respondidos e devolvidos 1008 questionários. O conteúdo do questionário era bem amplo e abordava temas como a frequência de uso do isolamento absoluto em procedimentos clínicos e endodônticos e quais as maiores dificuldades que levariam os profissionais a não utilizá-lo. Analisaram, também, se existia alguma relação entre o período de formado e o uso do isolamento absoluto, e ainda, se a instituição de ensino onde o profissional se graduou exercia alguma influencia na decisão de utilizar ou não essa estratégia. Os autores verificaram que em procedimentos clínicos restauradores, os profissionais relataram não utilizar ou raramente aplicar o isolamento absoluto em 93,1% das respostas, enquanto 5,5% ocasionalmente utilizavam e apenas 1,4% afirmaram utilizar na maioria das vezes ou em todos os casos. Em procedimentos endodônticos, 81,7% dos entrevistados relataram não utilizar ou raramente aplicar o isolamento absoluto, enquanto 7,4% ocasionalmente utilizavam e 18,3% afirmaram utilizar na maioria das vezes ou em todos os casos. Quanto ao tempo de formados, os autores não verificaram diferenças significativas entre os grupos, apesar de encontrarem uma ligeira tendência a haver uma maior utilização entre profissionais formados nas décadas de 50 e 60. Não houve diferença significativa entre as escolas e entre o sexo dos profissionais, havendo apenas uma estreita superioridade de uso por parte das mulheres. Quando perguntados sobre os motivos para não utilizar o isolamento absoluto, a principal resposta foi a não aceitação por parte dos pacientes (49,5%), seguido do tempo gasto para a execução desse procedimento (49,3%), pela dificuldade do procedimento (19,2%), falta de habilidade (11,5%) e custo do material (8,8%). Houve, ainda, outras inúmeras justificativas, que totalizaram aproximadamente 6% das respostas. Os autores concluíram que as instituições de

ensino devem reforçar a importância do uso do lençol de borracha para isolamento absoluto, tanto para alunos da graduação como da pós-graduação.

Associar o uso do isolamento absoluto ao aumento da qualidade e até da quantidade dos procedimentos restauradores, foi o objetivo de CHRISTENSEN, em 1994. Para isso, o autor enumerou um grande número de razões para que o profissional não abra mão desse importante artifício. Entre eles destacou que o profissional poderia trabalhar com campo operatório praticamente livre de contaminação, como saliva e sangue. Destacou, também, a maior facilidade de visualização do campo operatório, reduzida aspiração de aerossóis e conforto do paciente. Alegou que o fato de o paciente não poder falar e nem cuspir, ajudaria a dinamizar e otimizar o tratamento. O autor concluiu que o isolamento absoluto com lençol de borracha permite um tratamento livre de problemas, rápido e sem contaminação.

Em 1996, LAMBRIANIDIS & BELTES descreveram dois casos de aspiração acidental de instrumentos endodônticos. No primeiro caso, uma paciente de 38 anos engoliu uma lima durante o tratamento endodôntico de um segundo pré-molar superior. No segundo caso, uma paciente de 18 anos engoliu uma lima durante o tratamento endodôntico de um incisivo central. Em ambos os casos os instrumentos foram removidos. Entretanto, a não utilização o isolamento absoluto foi verificada e justifica a ocorrência desses incidentes. Os autores concluem que o isolamento absoluto é indispensável em todas as áreas da Odontologia e que a ocorrência de aspiração ou deglutição de corpos estranhos não seria legalmente defensável em qualquer nível.

SLAUS & BOTTENBERG, realizaram, em 2002, um amplo questionário, com 32 questões, sobre a conduta dos cirurgiões-dentistas belgas quanto à prática

endodôntica. Dentre todas as questões respondidas, a que mais intrigou os pesquisadores foi o nível de utilização do isolamento absoluto. Dos 1143 profissionais entrevistados, apenas 39, ou seja, 3,4% utilizavam o isolamento absoluto para procedimentos endodônticos; outros 77,3% afirmaram nunca usar e 18,5% às vezes utilizavam. Os autores discutiram o quanto um procedimento indispensável para a própria Endodontia estava sendo negligenciado. Também especularam que o uso dessa importante ferramenta não deveria praticamente ocorrer em outras áreas. Os autores concluíram que os cirurgiões-dentistas belgas não estavam seguindo as linhas de qualidade que um tratamento endodôntico deveria seguir, especialmente quanto ao uso do isolamento absoluto.

LOPEZ (2004) afirmou que os tratamentos endodôntico e o restaurador sempre foram encarados pelos profissionais como dois procedimentos distintos. Para o autor, esse tipo de conceito deveria ser considerado equivocado, uma vez que o modo com que o tratamento foi realizado poderia influenciar no prognóstico em longo prazo dos dentes tratados endodonticamente. Da mesma forma, o autor afirmou que dependendo da forma com que o dente tratado endodonticamente for restaurado, o prognóstico do tratamento endodôntico também poderia ser alterado. A partir dessas afirmações, o autor traçou algumas indicações que deveriam ser seguidas para que o tratamento restaurador fosse a complementação do sucesso alcançado pelo bom tratamento endodôntico. Ele afirma, textualmente, que é inadmissível colocar um retentor intra-radicular em um canal teoricamente desinfetado sem o isolamento absoluto. Isso poderá levar a reinfecção. Quanto ao modo de restaurar, o autor concluiu que os novos sistemas resinosos deveriam ser aplicados com essa finalidade.

Em 2005, LÁZAROS descreveu o que chamou de dez chaves para melhor execução de retentores e núcleos. Nesse artigo, o autor ensinou passo a passo como atuar clinicamente para obter melhores resultados na restauração de dentes tratados endodonticamente. Ele destacou o tamanho ideal de um retentor, o modelo ideal para cada caso, como realizar o preparo e outros aspectos. Mas o que chamou mais a atenção, foi o fato de defender que o isolamento do campo operatório fosse feito, impreterivelmente, com o uso de lençol de borracha, de maneira absoluta. Ressaltou que o uso do isolamento absoluto diminuiria a contaminação salivar o que poderia levar ao insucesso endodôntico e à diminuição das forças de união para a cimentação do pino. Além disso, promoveria uma boa retração gengival para melhor atuação do profissional e também reduziria o risco de acidentes como a deglutição de um retentor intra-radicular.

## **2.6 Indicações e funções da cobertura de cúspide**

Em 1980, MONDELLI *et al.* procuraram avaliar a influência de diferentes configurações de preparos em dentes posteriores na resistência à fratura. Os autores afirmaram considerar que falhas na geometria do preparo cavitário poderiam levar à fratura do dente. Para isso, os autores utilizaram pré-molares que receberam preparos classe I, classe II composta e classe complexa com três níveis de abertura vestibulo-lingual, de profundidade de 2,5 mm com abertura vestibulo-lingual, 1/4, 1/3 e 1/2 da distância intercuspidal. Os resultados analisados confirmaram que todos os preparos cavitários, independentemente da extensão, diminuiriam a resistência dos dentes de forma inversamente proporcional ao aumento da largura da cavidade, ou seja, quanto mais profundo e extenso o preparo, maior o risco de fratura desse

dente. Os autores concluíram que a remoção de estrutura dental reduz significativamente a resistência à fratura de dentes posteriores.

No ano seguinte, RE *et al.* dividiram 50 molares inferiores hígidos em cinco grupos com a intenção de testar a resistência à fratura quando preparados das mais diversas maneiras. O grupo 1 assumiu dentes saudáveis; nos grupos 2 e 3 ficaram os preparos Classe I com 1/4 da distância intercuspidal; no grupo 2 utilizou-se a broca 330 e no grupo 3, a broca 56; os grupos 4 e 5 compreendiam preparos com 1/2 da largura intercuspidal; no grupo 4 foi utilizada a broca 330 e no grupo 5, a broca 56. Os dentes foram submetidos a teste de fratura através da utilização de uma máquina universal Instron. As fraturas dos dentes foram examinadas e classificadas. Dentes sem preparos, com preparo mínimo ou com grande preparo oclusal para restaurações de amálgama não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre eles.

Levantando supostas incoerências presentes no trabalho de RE *et al.*, EAMES & LAMBERT, em 1982, publicaram um resumo em que criticavam pontos do estudo daqueles autores. Uma das críticas era quanto ao tamanho do preparo, segundo os autores, muito raso e de difícil mensuração. Os autores sugeriram também que o tamanho da broca era maior do que o desenho da cavidade proposto no esboço. No entanto, houve a confirmação de que os pré-molares sofrem rupturas com maior frequência que molares, por serem dentes de tamanhos menores.

Em 1983, NAVARRO *et al.* propuseram avaliar a resistência à fratura de pré-molares superiores extraídos e com características estruturais variadas. Analisaram dentes com restaurações metálicas fundidas e com proteção de cúspides, outros com lesões cariosas situadas em diferentes faces dentárias, dentes sem o teto da câmara pulpar e, ainda, alguns com preparo mésio-ocluso-distal. Os

autores verificaram que em dentes com grande perda de estrutura dentária, um aumento acentuado na resistência foi obtido, quando a proteção de cúspide foi realizada. Outro fator importante identificado para manter a resistência do dente à fratura foi a preservação da crista marginal. Os autores sugeriram que preparos mais conservadores, por preservarem ao máximo a estrutura dentária, seriam importantes para evitar que dentes sejam fraturados.

Um amplo estudo com objetivo de avaliar se a instalação de pinos intraradiculares e de coroas protéticas poderia reforçar o dente tratado endodonticamente contra fraturas, foi realizado por SORENSEN & MARTINOFF (1984). Nesse mesmo sentido, dividiram os dentes em grupos para avaliar quais seriam mais beneficiados pela instalação desses dispositivos. Para isso, os autores examinaram 6000 pacientes e todos os dentes tratados endodonticamente foram classificados de acordo com sua posição no arco. Dividiu-se em seis grupos de dentes: anteriores superiores, anteriores inferiores, pré-molares superiores, molares superiores, pré-molares inferiores e molares inferiores. Os dentes que apresentavam onlays ou coroas protéticas foram classificados como dentes com cobertura coronária. Os dentes com restaurações diretas foram classificados como dentes sem cobertura coronária. Da mesma forma dentes que possuíam pinos foram classificados como dentes com reforço radicular e os que não apresentavam foram classificados como dentes sem reforço. Após a avaliação radiográfica dos 1273 dentes, os autores concluíram que dentes que apresentavam o suposto reforço intraradicular não apresentaram aumento significativo da resistência quando comparados ao demais. Nesse sentido, os autores enfatizaram que pinos intraradiculares não devem ser indicados com propósito de reforçar a estrutura dentária remanescente, pois, o preparo do espaço para a instalação do pino poderia levar a uma excessiva

remoção da estrutura dentária. Ao contrário, os dentes posteriores superiores e inferiores tiveram seu índice clínico de sucesso significativamente aumentado quando houve a instalação de cobertura coronária. Os autores também classificaram os pré-molares superiores, seguidos dos molares inferiores como os grupos mais beneficiados pela adoção dessa conduta.

Em 1985, CAVEL *et al.* realizaram um estudo, *in vivo*, para avaliar a causa de fraturas de cúspides e quais os fatores que poderiam estar associados a sua etiologia. Para isso, os autores identificaram 118 dentes posteriores, onde, pelo menos, uma das cúspides foi totalmente fraturada. Outros fatores também foram observados e anotados, como: o arco envolvido, qual dente e cúspide mais envolvidos, qual material restaurador e número de faces envolvidas. Também foi anotada a largura do istmo e se havia dente antagonista. Exatamente metade das fraturas verificadas, ocorreu no arco superior e a outra metade no inferior. Os dentes envolvidos foram os molares em 51% dos casos e pré-molares em 49%. Nos pré-molares superiores, 62% das fraturas ocorreram na cúspide vestibular e 38% na cúspide lingual (funcional). Nos pré-molares inferiores, as fraturas ocorreram nas cúspides vestibular e lingual de forma semelhante. A análise revelou que nos pré-molares, 60% das fraturas ocorreram na cúspide não funcional, 40% nas cúspides funcionais e que, a preponderância das cúspides à fratura estava associada ao dente que tinha sido restaurado com amálgama em três ou mais superfícies. A largura do istmo pareceu favorecer a ocorrência de fraturas. Os autores advertiram que a anatomia dos dentes poderia ser parcialmente responsável pela susceptibilidade à fratura. Outro fator que também poderia estar relacionado ao aumento dos casos de fratura seria a inclinação do dente. Os autores concluíram

que os profissionais deveriam avaliar com mais rigor a situação das cúspides a serem restauradas para traçar um melhor planejamento que evite uma futura fratura.

Em 1986, EAKLE *et al.* colheram informações, no serviço de urgência da Faculdade de Odontologia da Universidade da Califórnia, sobre dentes posteriores fraturados. No total, 206 dentes foram examinados. Os autores não encontraram diferenças estatísticas entre os dois arcos, observando dentes fraturados de maneira semelhante na maxila e na mandíbula. Os dentes mais envolvidos em fraturas eram os molares inferiores, seguidos dos pré-molares superiores e os menos envolvidos eram os pré-molares inferiores. Do total de dentes fraturados, os autores verificaram que 91% apresentavam restaurações e que desse total, 93% eram restaurações de amálgama. As restaurações de amálgama mais susceptíveis a fraturas eram aquelas que apresentavam preparos méso-ocluso-distal (MOD - em 77% dos casos). Os autores concluíram que restaurações muito extensas em amálgama deveriam ser evitadas e que nesses casos, o ideal seria realizar a cobertura de cúspide.

A avaliação dos pré-molares quanto à susceptibilidade a fraturas também tem sido objeto de estudo. SALIS *et al.* (1987) propuseram-se a comparar pré-molares inferiores a superiores, no que diz respeito ao padrão de fraturas que apresentam quando submetidos a forças na porção média da cúspide vestibular. Os dentes foram divididos em cinco grupos. O grupo 1 foi o grupo controle com a presença somente de dentes hígidos. O grupo 2 apresentava dentes com preparos MOD, restaurados com amálgama. O grupo 3 apresentava preparos MOD, restaurados com amálgama e cobertura de cúspide. O grupo 4 apresentava preparos MOD e uma onlay em ouro. O grupo 5 apresentava preparos totais com a confecção de uma coroa total em ouro. Os resultados mostraram que os pré-molares inferiores apresentavam uma resistência muito maior que a dos pré-molares

superiores não preparados. Dentes não preparados apresentaram resistência significativamente superior aos dentes preparados e a cobertura de cúspides aumentou significativamente a resistência dos pré-molares.

LAGOUVARDOS *et al.*, em 1989, estudaram em 200 dentes se existia alguma relação entre a ocorrência de fraturas coronárias e variados fatores como sexo, idade, tipo de dente, localização e vitalidade da polpa. Os resultados não demonstraram aparente relação entre fraturas e sexo, idade, tipo de dente ou localização. Para os autores, os fatores relacionados às fraturas pareciam estar ligados à existência de cáries, morfologia do dente e superfícies restauradas. Os autores relacionaram a preservação da maior quantidade possível de substância dentária à redução do risco de fraturas.

KHERA *et al.* (1990) avaliaram se as diferenças anatômicas entre as cúspides de dentes posteriores tinham alguma relação com o fato de sofrerem fraturas. Analisando pré-molares e molares quanto à espessura da cúspide, inclinação das vertentes internas, espessura do esmalte e o ângulo de inclinação da junção amelo-dentinária, os autores chegaram a conclusão de que o tipo de cúspide (funcional ou não) não pareceu ter influência no índice de fraturas. Os autores salientaram que a inclinação das mesmas parecia ter influência, enquanto a espessura do esmalte só não pareceu ter efeito em pré-molares inferiores. Por fim, os autores afirmaram que todos os parâmetros avaliados pareciam ter relação com a predisposição à fratura das cúspides, e que isso poderia ser aumentado pela existência de cáries ou procedimentos restauradores anteriores.

Estudar os motivos envolvidos com a fratura dentária foi o objetivo da revisão de literatura realizada por BURKE, em 1992. O autor verificou que restaurações extensas e cáries muito amplas estavam geralmente associadas a

fraturas, sendo os primeiros molares inferiores os dentes de maior incidência. A anatomia dentária influencia na ocorrência de fraturas. A maioria das fraturas ocorreu por forças de alto impacto, causadas pela mordida de um objeto duro ou pelo contato prematuro com o dente antagonista, sendo as mais severas relacionadas às restaurações profundas. Não houve diferenças significativas no enfraquecimento dos dentes com preparos com ângulos arredondados ou não.

Em 1993, ABATE *et al.* avaliaram pré-molares superiores tratados endodonticamente e com diferentes condições de desgaste e com restaurações definitivas realizadas de maneiras variadas. Quanto ao desgaste, os dentes foram divididos em íntegros - grupo controle, dentes com abertura coronária somente, dentes com abertura coronária e preparos com envolvimento de uma crista marginal e dentes com abertura e preparo envolvendo duas cristas marginais. Quanto à restauração realizada, alguns dentes apresentaram-se restaurados com sistema adesivo e resina composta, outro grupo com cimento de ionômero de vidro associado à resina composta e um terceiro grupo não restaurado. Esses dentes foram submetidos a cargas oblíquas e os resultados mostraram que os dentes íntegros foram estatisticamente superiores aos dentes preparados. Quanto ao procedimento restaurador, os resultados mostraram que dentes com restaurações em resina composta apresentaram resultados melhores tanto com o envolvimento de uma como no envolvimento de duas cristas marginais. Os autores concluíram que a quantidade de desgaste e o material restaurador utilizado tinham influência na resistência mecânica dos dentes à fratura.

PATEL & BURKE (1995) propuseram-se a examinar os fatores que poderiam ser predisponentes à fratura dental e quantificar forças compressivas em alimentos e doces que poderiam estar relacionadas com a fratura *in vivo*. Para isso,

três clínico-gerais foram requisitados a completar um questionário para cada paciente que aparecesse no consultório com história de fratura coronária. O período do estudo foi de quatro meses. Os profissionais identificaram 129 casos de fratura, sendo 52% dos casos na maxila e 48% na mandíbula. Na mandíbula em 75% dos casos os molares foram afetados, enquanto esses dentes foram afetados em 50% dos casos na maxila. Do total de 129 casos, 45% dos dentes apresentavam três ou mais faces restauradas. Os autores concluíram que os molares inferiores foram os dentes mais afetados em seu estudo e que a presença de restaurações MOD parecia ser o maior fator predisponente para que a fratura ocorresse. Os autores afirmaram que a adoção de cobertura de cúspide para casos como esses seria uma justificável medida preventiva.

O uso de restaurações adesivas como alternativa para a prevenção de dentes fraturados foi advogado por GEURTSSEN & GARCIA-GODOY (1999). Os autores ressaltaram que diversos trabalhos têm demonstrado variadas etiologias para a fratura dental, desde trauma até forças fisiológicas aplicadas sobre dentes com pouco remanescente dental. Os autores destacaram outros dois co-fatores importantes na resistência à fratura dentária: a inclinação das cúspides e a morfologia dos pré-molares. De maneira geral, os dentes restaurados sofrem mais com este problema de fratura dental. Portanto é importante definir parâmetros para a definição do preparo cavitário. Com isso a cobertura parcial ou total de cúspides ou até mesmo a realização de coroas totais e o emprego de restaurações adesivas têm sido propostos para reforçar dentes. Os autores finalizaram ressaltando que em geral o risco de fratura em dentes restaurados pode ser significativamente reduzido pela completa cobertura de cúspide por meio de uma onlay ou de uma coroa total.

TAKAHASHI *et al.* (2001) propuseram-se avaliar a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente, restaurados com resinas compostas e com cobertura de cúspide. Para isso utilizaram 40 pré-molares superiores extraídos por indicação endodôntica. Esses dentes foram incluídos em resina acrílica até 1mm do limite amelo-cementário, simulando a situação do nível ósseo. Foram então divididos em 4 grupos de 10 dentes cada. O grupo I continha dentes hígidos, sem restaurações ou caries. O grupo II continha dentes que receberam preparo MOD, sem exposição pulpar e restaurados em resina composta. O grupo III continha dentes que receberam preparo MOD, com exposição pulpar, redução oclusal e restaurados em resina composta. O grupo IV continha dentes que receberam preparo MOD, com exposição pulpar e que não foram submetidos a nenhum processo restaurador. Os resultados mostraram que dentes pré-molares superiores restaurados em resina composta com cobertura de cúspide apresentaram resistência à fratura significativamente maior do que a de dentes preparados ou restaurados sem a cobertura de cúspide.

Em 2002, MANOCCI *et al.* avaliaram o índice de sucesso clínico de pré-molares endodonticamente tratados e restaurados com pinos de fibra e restaurações diretas em resina composta quando comparados a tratamentos semelhantes, porém com coroas metalo-cerâmicas com cobertura de cúspide. Para isso, realizaram o primeiro procedimento em 60 pré-molares (superiores e inferiores) e o segundo procedimento em 57 pré-molares, todos com necessidades restauradoras classe II. Após períodos de 1, 2 e 3 anos, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre falhas ocorridas nos dois grupos. Os autores sugeriram que o sucesso clínico de restaurações diretas com resina composta após a colocação de

pinos de fibra seria o mesmo do que o tratamento com cobertura de cúspide e coroas de porcelana.

Em 2002 AQUILINO & CAPLAN, propuseram-se avaliar se a colocação de coroas, e conseqüente cobertura de cúspide, estaria associada a uma maior longevidade de dentes tratados endodonticamente. Para isso analisaram o banco de dados clínicos da Universidade de Iowa, de onde selecionaram 203 dentes de pacientes que realizaram tratamento endodôntico nessa instituição em um período de 2 anos e meio. Fichas clínicas, radiografias e dados eletrônicos foram avaliados. Do total de 203 dentes, 42 (20,7%) foram extraídos no período subsequente ao tratamento endodôntico. Desses 42 dentes, 14 apresentavam coroas e 28, restaurações diretas. Após as mais diversas análises, os autores concluíram que quando a presença de cárie durante o acesso e o tipo de dente são observadas, dentes sem coroas foram perdidos seis vezes mais do que dentes tratados endodonticamente e sem presença de coroa. Sugeriram, portanto, que a associação entre a colocação de coroas e a longevidade do dente tratado endodonticamente deveria ser reconhecida se o planejamento clínico visa a manutenção duradoura do dente.

Estudar a incidência de fraturas completas de cúspide em dentes posteriores era o intuito de FENNIS *et al.*, ainda em 2002. Para isso contaram com a ajuda de 28 clínico-gerais alemães, responsáveis por 46.394 pacientes. Durante o período de três meses, esses profissionais relataram a ocorrência de 238 casos que foram devidamente anotados em um questionário previamente elaborado para o estudo. Após a análise dos dados obtidos, os autores chegaram a uma incidência de 20,5 casos por 1000 pessoas por ano. Os molares apresentaram uma frequência de fratura de cúspide bem maior que a dos pré-molares - 79% contra 21%. Os molares

superiores fraturaram mais as cúspides vestibulares (66% contra 34%) e os inferiores fraturaram mais as cúspides linguais (75% contra 25%). Em 77% dos casos de fratura havia restaurações com três ou mais faces, sendo que em muitos desses dentes, o tratamento endodôntico havia sido realizado. Os autores concluíram afirmando que a fratura de cúspide parecia ser um fenômeno comum que parecia atingir mais dentes submetidos a tratamento endodôntico anteriormente.

WHITWORTH *et al.* (2002) discutiram a necessidade do uso de coroas e de restaurações coronárias levando-se em conta aspectos endodônticos, pulpares e protéticos. Realizaram ampla discussão sobre os cuidados que se deve ter na escolha pelo uso de coroas em dentes com polpas vivas e viáveis. Para os dentes submetidos a tratamento endodôntico, os autores estabeleceram alguns parâmetros para a escolha da opção restauradora. Dentes em que houve pouca perda estrutural, o ideal seria a simples restauração da cavidade de acesso. Por outro lado, dentes com perda moderada e grande de estrutura deveriam ser rigorosamente avaliados e a cobertura de cúspide torna-se praticamente indispensável. Com relação ao uso de pinos, esses só devem ser utilizados para promover retenção do material restaurador. Em caso de dentes multi-radiculares, os canais mais amplos e volumosos devem ser utilizados, como a raiz distal do molar inferior e palatina do molar superior.

Uma ampla revisão sobre a restauração de dentes tratados endodonticamente foi realizada por MORGANO *et al.*, em 2004. Comentaram sobre as recomendações para a colocação de retentores intra-radiculares e sobre a sua função de reter o núcleo e a prótese. Os autores concluíram indicando a colocação de onlays ou de cobertura total de cúspides em todos os dentes posteriores para reduzir o risco de fratura dos mesmos.

Ainda em 2004, SALEHRABI & ROTSTEIN afirmaram que a avaliação dos resultados dos tratamentos endodônticos realizados seria de fundamental importância para a futura seleção de casos e planejamento dos mesmos. Nesse sentido, os autores justificaram o motivo de seu estudo, pois dados epidemiológicos em grande escala poderiam ser importantes ferramentas para o planejamento clínico de muitos profissionais. Os autores avaliaram 1.462.936 dentes tratados endodonticamente em 50 estados dos Estados Unidos, em um período de 8 anos. Cerca de 97% dos dentes permaneciam na boca após esse período. Os outros 3% (insucesso) foram avaliados e grande parte ocorreu em um período de 3 anos após o término do tratamento. A avaliação desses dentes mostrou que 85% deles não apresentavam cobertura de cúspide, e que isso foi estatisticamente significativo. Os autores concluíram que o tratamento endodôntico seria um procedimento altamente compatível com a manutenção dos dentes após um período de oito anos.

Em 2005, NAGASIRI & CHITMONGKOLSUK iniciaram seu estudo afirmando que dentes posteriores que são enfraquecidos pelo tratamento endodôntico deveriam ser restaurados através da colocação de coroas. Por outro lado, afirmaram que por diversos motivos, isso nem sempre é possível de ser realizado. Por isso, propuseram avaliar a média de durabilidade de molares tratados endodonticamente sem cobertura de cúspide. Os autores fizeram um levantamento de 220 dentes tratados endodonticamente que não apresentassem coroas provisórias, restaurações definitivas com cobertura de cúspide, pinos ou núcleos de preenchimento, ou ainda coroas definitivas. Os resultados apresentados mostraram que a durabilidade dos molares sem coroas, 1, 2 e 5 anos após o término do tratamento endodôntico era, em termos percentuais, de 96%, 88% e 36%, respectivamente. Os resultados dependiam da quantidade de estrutura

remanescente após o término do tratamento endodôntico, pois dentes com máxima estrutura remanescente apresentavam 78% de sobrevivência após 5 anos. Os dentes restaurados com resina composta apresentavam durabilidade superior aos restaurados com amalgama ou cimento de poliacrilato. Os autores observaram que a quantidade de estrutura dentária remanescente e os tipos de material restaurador utilizados tinham uma significativa relação com a longevidade de molares endodonticamente tratados e sem a presença de coroas.

ROTSTEIN *et al.* (2006) avaliaram por meio de entrevistas as opiniões dos profissionais de saúde sobre a previsibilidade inicial do tratamento endodôntico, as expectativas quanto ao sucesso ao longo prazo e a importância de se realizar a cobertura de cúspide após a finalização do tratamento endodôntico. Um questionário composto de oito questões foi distribuído entre os profissionais. Cerca de 49% dos participantes que responderam que a taxa de retenção prevista dos dentes, de 5 a 10 anos depois que o tratamento endodôntico, seria de mais de 90%, enquanto 44% dos entrevistados responderam que tal taxa estaria entre 70 a 80%. Grande parte dos entrevistados acreditava que se o tratamento inicial falhasse, a expectativa de retratamento, cirurgia ou extração ocorreria dentro de um período de três anos. Cerca de 87% dos entrevistados responderam que a realização da cobertura de cúspide após o término do tratamento endodôntico em pré-molares e molares seria muito importante para a manutenção duradoura do dente. Outros 92% dos entrevistados acreditaram, ainda, que acima de tudo, o tratamento restaurador seria muito importante para a manutenção do dente tratado endodonticamente. Os autores concluíram que a maioria dos profissionais considerou o tratamento endodôntico como o fator mais previsível para a manutenção do dente por longo prazo.

## **2.7 Desinfecção e esterilização de materiais intra-radiculares**

A revisão da literatura sobre esse tema mostrou-se muito escassa, quase inexistente. Não há uma preocupação sobre como se deve agir para que os materiais usados como retentores intra-radiculares, por exemplo, não levem para um ambiente teoricamente limpo, microrganismos aderidos às suas paredes.

Em 2002, CARDOSO *et al.* demonstraram essa preocupação quando afirmaram que a restauração do dente tratado endodonticamente deve manter, ou até melhorar a desinfecção promovida pelo tratamento endodôntico previamente realizado. Além disso, a restauração deveria devolver ao dente a função muitas vezes perdida, mas sem negligenciar os aspectos endodônticos envolvidos na manutenção da cadeia asséptica.

LOPEZ (2004), em seu artigo que correlaciona Endodontia e Prótese, fez uma rápida menção ao fato que as brocas utilizadas para o preparo de conduto e os retentores intra-radiculares deveriam ser desinfetados antes do seu uso. O autor não detalhou o método de desinfecção, mas insistiu que a saneabilidade obtida com o tratamento endodôntico deveria ser mantida quando da realização da restauração protética.

## **2.8 Entrevistas sobre quais condutas clínicas os profissionais adotam na restauração de dentes tratados endodonticamente**

Na literatura não há muitos trabalhos que avaliem como os profissionais agem frente ao desafio de restaurar um dente submetido ao tratamento endodôntico. Geralmente, os estudos existentes têm uma visão protética do tratamento endodôntico e procuram somente avaliar, por exemplo, qual tipo de pino e cimento

mais utilizados ou qual o material preferido para a confecção de prótese fixas. Não há um enfoque biológico do tratamento restaurador.

Em 1994, MORGANO *et al.* foram responsáveis por uma avaliação nos Estados Unidos, por meio de entrevistas, sobre as filosofias e técnicas adotadas para se restaurar o dente tratado endodonticamente. Os autores afirmaram não se sabia quais materiais e técnicas eram mais comumente utilizados. Para expandir o conhecimento sobre as filosofias e técnicas prevalentes àquela época, um exame de âmbito nacional detalhado de 1525 dentistas foi realizado. Houve respostas de 1066 dentistas, sendo; 909 (85%) clínicos que restauram mais de 30 dentes endodonticamente tratados por ano, dentre os quais 40% especialistas em prótese, 28% professores de prótese e 32% de clínico-gerais. Na entrevista havia 17 questões e o enfoque era totalmente protético. Concluiu-se que as filosofias e técnicas variavam significativamente com a localização geográfica e idade do profissional. O fato de ser especialista ou não e a titulação acadêmica (professor) também influenciou significativamente nas respostas.

Um trabalho muito semelhante ao anterior foi realizado por HUSSEY & KILLOUGH (1995) na Irlanda. Os autores afirmaram existirem muitos trabalhos descritivos advogando como um dente deveria ser restaurado após o tratamento endodôntico, mas poucos descrevendo o que realmente ocorre na prática. Este trabalho possuía 13 questões e foi distribuído, através dos correios, a 550 clínico-gerais, e efetivamente respondido por 363. As questões tinham, em sua maioria, um enfoque protético, muito semelhante ao primeiro trabalho. Dentre os resultados, destacou-se a questão que indicou que 76,2% dos entrevistados não acreditavam que um pino reforçava o dente, enquanto 23,8% criam nessa hipótese.

Ainda em 1995, SCURRIA *et al.* propuseram-se avaliar, através da análise de fichas de procedimentos odontológicos pagos por uma seguradora, se os profissionais realizam o tratamento restaurador embasado no que era recomendado pela literatura. As recomendações apuradas na literatura eram que: a) cobertura de cúspide e restaurações extracoronárias deveriam ser indicadas para todos os dentes posteriores; b) dentes anteriores que tivessem cavidades de acesso pequenas deveriam ser restaurados com restauração direta da cavidade de acesso; c) se não se realizou a cobertura de cúspide, deveria ser feito o preenchimento em resina, e não em amálgama, dos dentes posteriores; d) os pinos só deveriam ser indicados em casos em que não houvesse estrutura dentária suficiente para receber a restauração; e) restaurações definitivas deveriam ser colocadas o mais rapidamente possível para evitar a microinfiltração coronária. Os resultados mostraram que alguns dados estavam de acordo com que estava proposto na literatura como a restauração direta de dentes anteriores com cavidades de acesso pequenas. Mas os autores relataram que alguns procedimentos não estavam de acordo com o que advogava a literatura, pois pré-molares e molares eram muitas vezes restaurados sem a devida cobertura de cúspide e o amálgama era quatro vezes mais utilizado que a resina composta para a restauração dos dentes, quando não se optava pela colocação de uma coroa. Os autores concluíram que em muitas ocasiões, os profissionais não estavam adotando o embasamento científico para dar suporte às suas decisões clínicas.

Em 2001, um novo levantamento de informações utilizando-se de questionários foi realizado. ECKERBOM & MAGNUSSON relataram que outros trabalhos, neste sentido, já foram realizados, mas não entre os dentistas suecos. O questionário foi enviado, via correio, para 852 clínico-gerais e para 150 especialistas

em prótese. Havia, no questionário, 31 questões. Perguntava-se, por exemplo, se o profissional acreditava que os pinos promovem reforço em um dente tratado endodonticamente, ou se os profissionais utilizavam pinos ou não, entre outras coisas. Perguntava-se, também, sobre tipo de pinos utilizados, tipo de núcleo de preenchimento, como era feito o preparo para pino e que tipo de cimento era mais utilizado. O questionário também dividia os profissionais entre especialistas e clínico-gerais. Os resultados mostraram que 29% dos clínico-gerais acreditavam que um pino reforçaria o dente tratado endodonticamente, contra 17% dos especialistas. Os autores concluíram que havia grandes contrastes entre profissionais de países diferentes e entre especialistas e clínico-gerais suecos. Também relataram existirem diferenças entre o que fazem os profissionais e o que é advogado pela literatura.

Mais recentemente, em 2006, NAUMANN *et al.* realizaram um extenso estudo no qual tentaram determinar as opiniões, técnicas e materiais utilizados àquele tempo para a restauração de dentes tratados endodonticamente, na Alemanha. Os autores afirmaram que as opiniões sobre as condutas ideais variavam muito e que não se sabia a conduta adotada pelos clínico-gerais alemães. Para isso, foram enviados questionários para 36.500 profissionais. O índice de retorno foi de aproximadamente 16,5%, ou seja, 6.029 clínico-gerais responderam ao questionário. Os parâmetros utilizados foram o tempo de experiência profissional e a colocação ou não de retentores intra-radiculares. No geral, 52% dos profissionais colocavam pinos em quase todas as restaurações pós-tratamento endodôntico. Cerca 54% dos profissionais entrevistados acreditavam que os pinos reforçavam os dentes tratados endodonticamente. Pinos moldados eram mais utilizados do que os pré-fabricados (55% contra 34%) e o núcleo em resina composta era o mais utilizado (47%). A cimentação de pinos foi indicada com cimento de fosfato de zinco por 51% dos

entrevistados. Os autores afirmaram que a crença de que pinos reforçam o dente tratado endodonticamente justificaria a alta frequência de instalação dos mesmos. Com os resultados apresentados, os autores concluíram ser impossível traçar um conceito geral de como é feita a restauração do dente tratado endodonticamente na Alemanha. Acrescentaram que as inconsistências apresentadas nas respostas quanto a grande parte das recomendações clínicas atuais poderiam estar relacionadas a trabalhos in vitro e que seriam escassas evidências em trabalhos clínicos de longo prazo avaliando médias de sucesso de diferentes materiais. Os autores finalizaram o estudo dizendo confiar que uma prática odontológica mais homogênea aparecerá quando os conceitos de tratamento forem embasados em estudos clínicos confiáveis.

Baseados nestes conhecimentos, surge a necessidade de se averiguar se a conduta clínica quanto à restauração do dente tratado endodonticamente segue os princípios aqui descritos, motivo que gerou este estudo.

### **3. PROPOSIÇÃO**

Este trabalho se propôs a analisar a conduta clínica adotada pelos cirurgiões-dentistas, clínicos e especialistas, graduados e pós-graduados em diferentes tempos de formados, na região centro-oeste do estado de Minas Gerais.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenhado para se observar a conduta clínica de profissionais, clínico-gerais e especialistas, da região centro-oeste do estado de Minas Gerais. Para tal, foram realizadas entrevistas pessoais, individuais e conduzidas pelo entrevistador. Os questionários utilizados no estudo foram previamente confeccionados em uma gráfica e recebiam numeração seqüencial de acordo com a ordem cronológica da entrevista realizada.

Esta pesquisa foi realizada à base de entrevistas pessoais de 200 cirurgiões-dentistas no período de Fevereiro à Março do ano de 2007. Desse total, 140 profissionais eram clínico-gerais e 60 profissionais eram especialistas das áreas de Endodontia, Prótese ou Dentística Restauradora. O pré-requisito para a participação na pesquisa foi que realizassem habitualmente a restauração do dente tratado endodonticamente.

O questionário foi montado de forma a evitar a condução de raciocínio pelo entrevistado, visto que poderia pensar em respostas apropriadas e não as que representavam sua conduta clínica. As perguntas que complementavam um mesmo assunto foram dispostas em posições distantes para que este proceder não ocorresse. Uma cópia do questionário está disposta no ANEXO 1.

Os resultados obtidos foram tabulados e tratados percentualmente para que se pudesse discutir as ocorrências e concluir a partir dos achados.

#### **4.1 Aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP**

Este trabalho foi submetido ao Conselho de Ética em Pesquisa, em reunião realizada dia 23/04/2007, sendo aprovado sem restrições. O número de protocolo é nº 06/292 (ANEXO 2).

## 5. RESULTADOS

Para que haja melhor compreensão acerca do resultado, ele será subdividido em duas partes: Clínico-gerais X Especialistas e Clínico-gerais e Especialistas em diferentes tempos de formado. Cada questão será isoladamente detalhada em cada uma das duas partes. Isso busca facilitar a visualização dos valores obtidos, inclusive em termos percentuais.

### 5.1 Clínico-gerais X especialistas

Nesta primeira parte optou-se por realizar uma comparação entre os dados obtidos quando se avalia o grau de formação dos entrevistados, sem se levar em conta o tempo de formado dos mesmos.

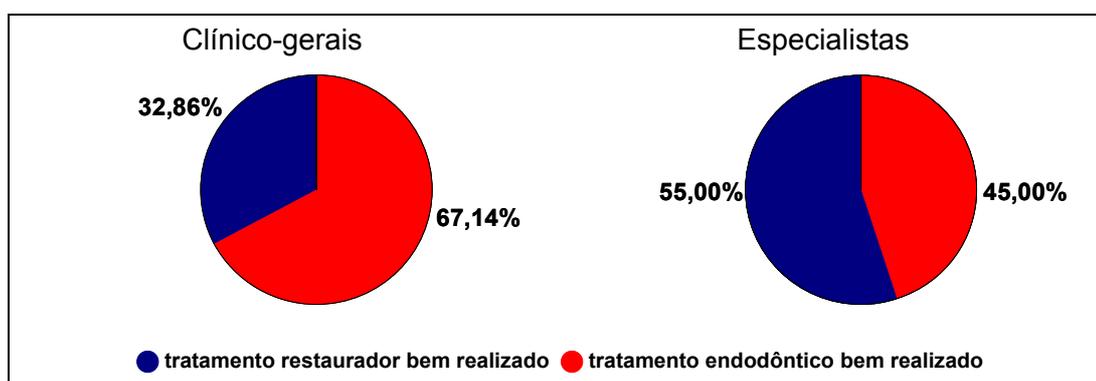


GRÁFICO 1 - Questão 1 para clínico-gerais e especialistas

A primeira questão tinha como objetivo avaliar o que os profissionais consideravam mais importante para a manutenção duradoura do dente tratado endodonticamente - o tratamento endodôntico ou restaurador bem realizado.

Verificou-se que os clínicos tendiam a acreditar que é mais importante que o tratamento endodôntico esteja bem conduzido - em 67,14% dos casos (94 dos 140 entrevistados). A percentagem de clínicos que consideraram o tratamento restaurador mais importante foi de 32,86%. Já entre os especialistas a tendência se invertia e 55% dos mesmos consideraram o tratamento restaurador mais importante, embora em menor proporção (33 dos 60 entrevistados). O tratamento endodôntico foi considerado mais importante para 45% dos especialistas.

Importante afirmar que grande parte dos entrevistados relutou em marcar apenas uma opção e insistia que as duas respostas eram igualmente importantes.

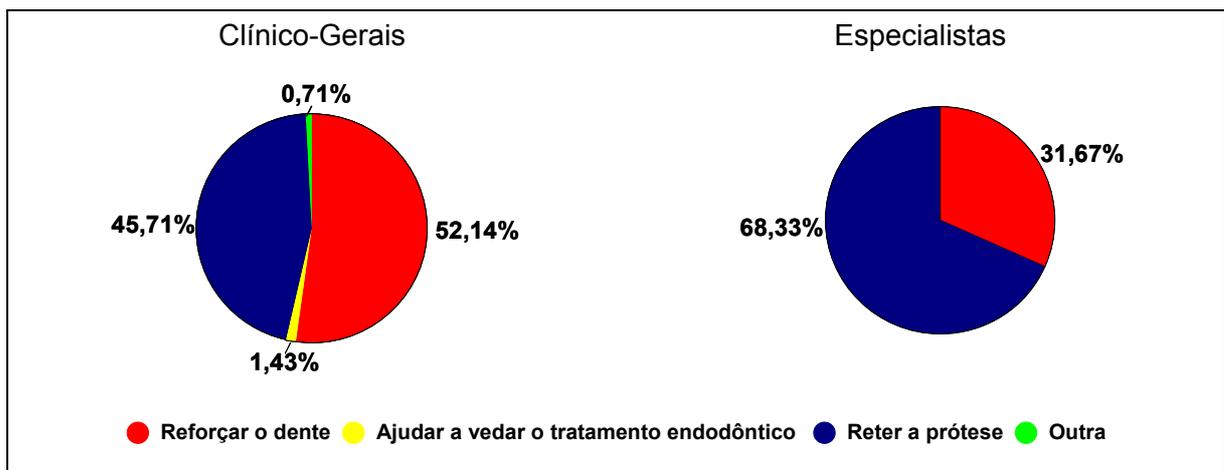


GRÁFICO 2 - Questão 2 para clínico-gerais e especialistas

Quando se questionou qual a principal função dos retentores intra-radulares, houve uma divisão. Os clínico-gerais informaram que consideravam que os retentores intra-radulares reforçavam os dentes em 52,14% dos casos (73 em 140), enquanto 45,71% citaram que a função principal era a retenção da prótese. Entre os especialistas, 68,33% acreditavam que a função era reter a prótese, enquanto apenas 31,67% indicaram reforçar o dente. Outras respostas ou ajudar a

vedar o tratamento endodôntico praticamente não foi citado. Apenas dois clínico-gerais disseram que a principal função do retentor intra-radicular seria ajudar a vedar o tratamento endodôntico e um único clínico citou uma outra resposta.

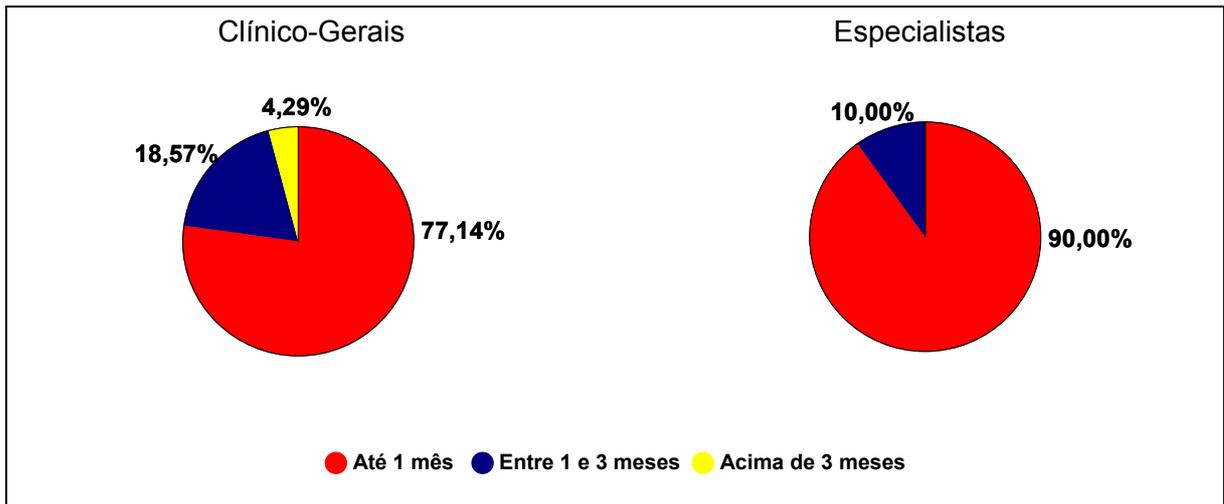


GRÁFICO 3 - Questão 3 para clínico-gerais e especialistas

A questão 3 apresentou resultado semelhante entre os grupos. O tempo ideal para que se realize a restauração do dente tratado endodonticamente é de até 01 mês para a maioria dos clínico-gerais (77,14% - 108 em 140) e para a maioria dos especialistas, que são ainda mais incisivos: em 90% das respostas (54 em 60). Os clínico-gerais consideraram o período de um a três meses ideal em 18,57% dos casos, enquanto apenas 10% dos especialistas afirmaram ser este o tempo adequado. Para o período acima de três meses houve 4,29% de respostas para os clínicos, enquanto nenhum especialista considerou que o período ideal para restauração do dente tratado endodonticamente fosse superior a três meses.

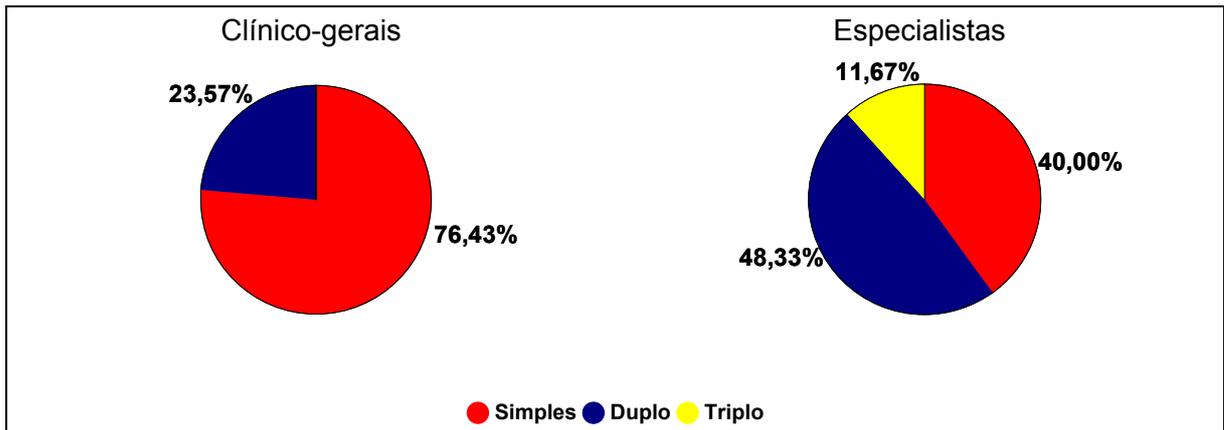


GRÁFICO 4 - Questão 4 para clínico-gerais e especialistas

A questão 4 apresentou diferenças grandes entre as respostas dos dois grupos. Quando se questiona qual tipo de curativo de demora é o mais utilizado entre as sessões restauradoras verifica-se que grande parte dos clínico-gerais (76,43% ou 107 em 140) opta pelo curativo simples. O curativo de demora simples é citado por 40% dos especialistas (24 em 60). A maioria dos especialistas afirma utilizar curativo duplo em 48,33% das respostas (29 em 60). O curativo duplo é utilizado por 23,57% dos clínico-gerais. Já o curativo triplo foi citado por apenas 11,67% dos especialistas (7 em 60), enquanto não foi citado por nenhum dos 140 clínico-gerais entrevistados.

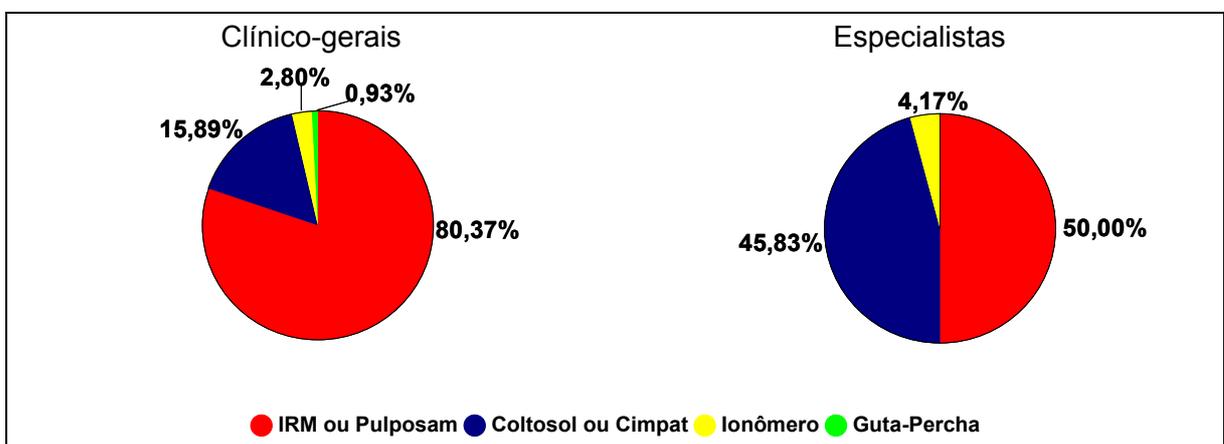


GRÁFICO 5 - Questão 4A para clínico-gerais e especialistas

A partir das respostas dadas à questão 4, procurou-se analisar quais materiais eram utilizados pelos profissionais para a realização do curativo de demora entre as sessões restauradoras. O selamento simples foi citado por nada menos de 76,43% dos clínicos-gerais e por 50% dos especialistas. Entre os clínico-gerais, o material mais utilizado, e com folga, foi o Pulpo-sam ou IRM (cimento de óxido de zinco e eugenol), com 80,73% dos entrevistados. Em seguida ficou o Coltosol ou Cimpat com 15,89%. O ionômero de vidro foi citado por 2,8% e a Guta-percha por menos de 1%. Já para os especialistas que indicaram realizar o selamento simples (40,0%), metade utiliza o Pulpo-sam ou IRM como curativo de demora. Pouco atrás estão os profissionais que utilizam Coltosol ou Cimpat com 45,83%. Apenas 4,17% revelaram utilizar o ionômero de vidro como cimento provisório para curativo de demora entre sessões restauradoras.

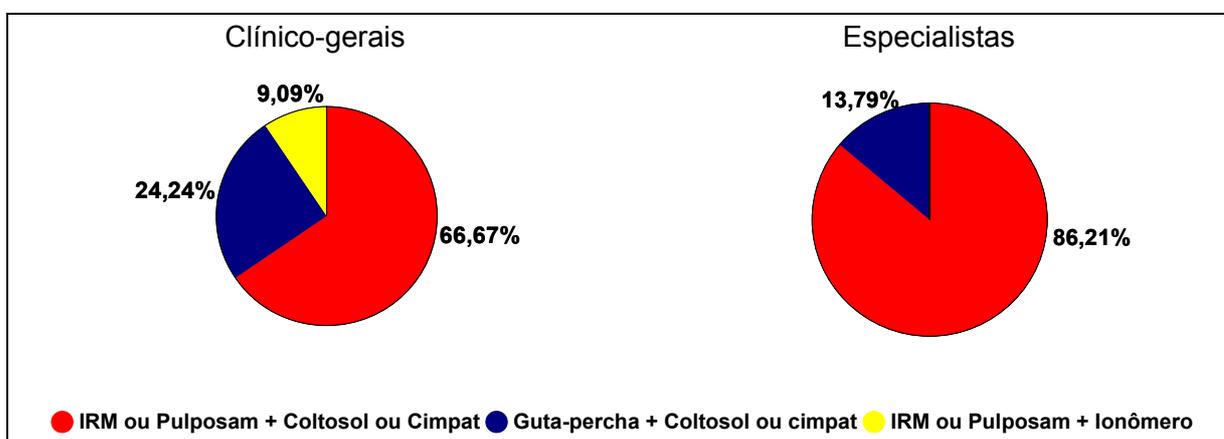


GRÁFICO 6 - Questão 4B para clínico-gerais e especialistas

O selamento duplo foi citado pelos clínico-gerais como o segundo método para a realização do curativo de demora entre as sessões restauradoras, por 23,57% dos entrevistados (33 em 140). Quando é utilizado, os materiais escolhidos são a combinação entre Coltosol ou Cimpat com IRM ou Pulpo-sam 66,67% das

respostas. Com 24,24% das respostas ficou a associação entre guta-percha e Coltosol ou Cimpat. A associação entre IRM ou Pulpo-sam com ionômero de vidro recebeu pouco mais de 9% das respostas. O selamento duplo é proporcionalmente mais utilizado pelos especialistas com 45,83%. Mas para eles, só houve dois tipos de associação: Coltosol ou Cimpat com IRM ou Pulpo-sam com ampla maioria (86,21%) e guta-percha e Coltosol ou Cimpat com outros 13,79%.

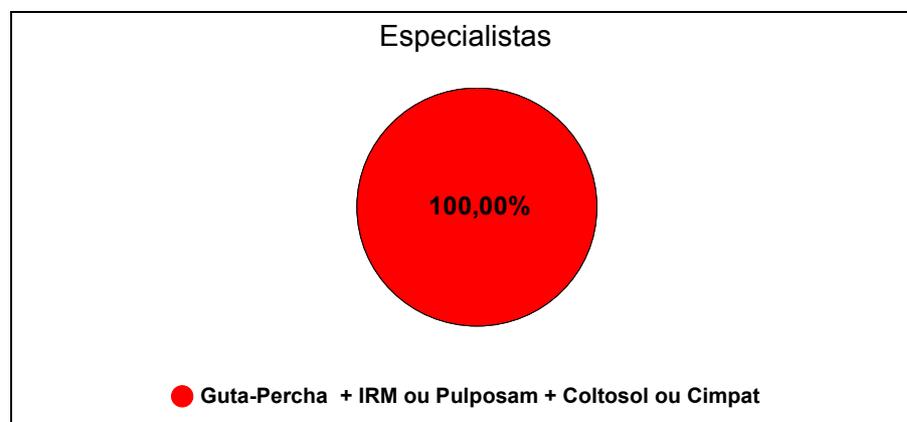


GRÁFICO 7 - Questão 4C para clínico-gerais e especialistas

O selamento triplo não foi mencionado por nenhum dos 140 clínico-gerais entrevistados. Somente 11,67% dos especialistas mencionaram utilizar esse tipo de técnica para confeccionar o selamento provisório entre as sessões restauradoras. Entre esses especialistas, a técnica adotada utiliza guta-percha associada ao Coltosol ou Cimpat e ainda uma última camada de IRM ou Pulpo-sam.

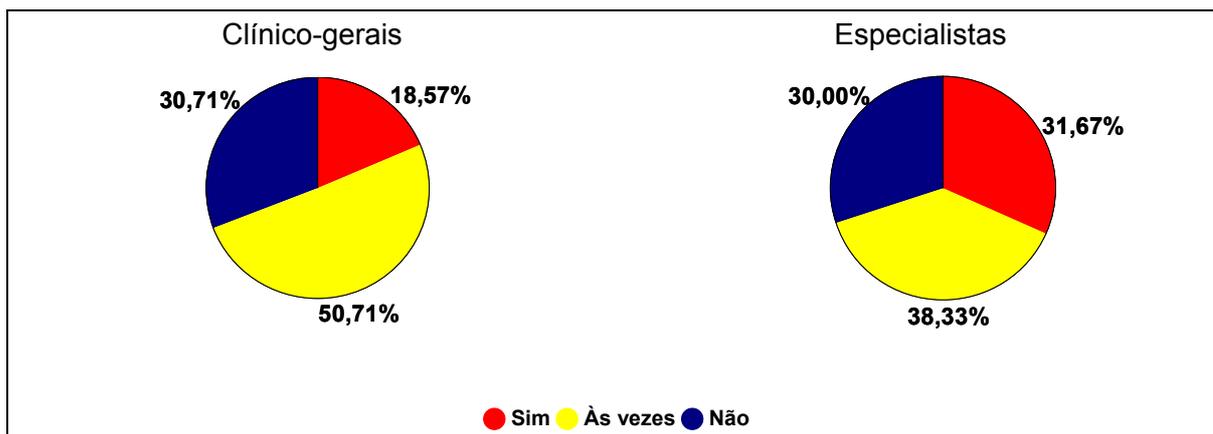


GRÁFICO 8 - Questão 5 para clínico-gerais e especialistas

A questão 5 buscou verificar o quanto o clínico-geral e o especialista tem utilizado o isolamento absoluto para a execução do tratamento restaurador do dente tratado endodonticamente. Entre os clínico-gerais, a resposta afirmativa foi dada por 18,57% dos entrevistados (26 em 140), enquanto 31,67% dos especialistas (19 em 60) afirmaram o mesmo. Já pouco mais da metade dos clínico-gerais (50,71%) afirmaram que às vezes fazem a restauração do dente tratado endodonticamente sob isolamento absoluto. Essa mesma resposta foi dada por 38,33% (23 em 60). O percentual de respostas negativas, ou seja, os profissionais que não realizam a restauração do dente tratado endodonticamente sob isolamento absoluto foi muito semelhante entre os dois grupos: 30,71% entre os clínicos e 30,0% dos especialistas.

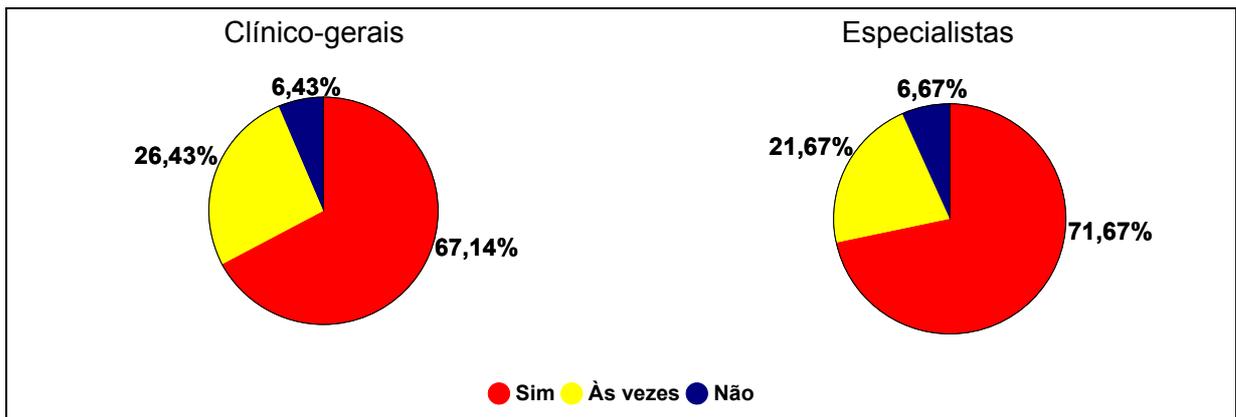


GRÁFICO 9 - Questão 6 para clínico-gerais e especialistas

Quando a questão foi a respeito da utilização ou não de retentores intraradiculares, verificou-se que tanto clínicos quanto especialistas tendiam a utilizá-los com grande frequência: os clínico-gerais em 67,14% das respostas e os especialistas em 71,67%. Às vezes foi citado por 26,43% dos clínicos e por 21,67% dos especialistas. Apenas 6,43% dos clínicos e 6,67% dos especialistas afirmaram não lançar mão desse artifício para a restauração dos dentes tratados endodonticamente. Esses entrevistados, obviamente, não responderam às questões sobre as indicações do uso e limitações dos retentores intra-radiculares.



GRÁFICO 10 - Questão 7 para clínico-gerais e especialistas

Quando se perguntou aos profissionais qual a importância da cobertura de cúspide houve respostas muito parecidas. Os clínico-gerais em 97,86% das respostas (137 de 140) afirmaram que a função seria a proteção contra fraturas. Índice muito semelhante foi verificado entre os especialistas; 98,33% (59 em 60). Outras respostas como estética e não é importante obtiveram percentuais bem reduzidos, sendo entre os clínico-gerais 1,43% e 0,71% e os especialistas 0% e 1,67%, respectivamente.

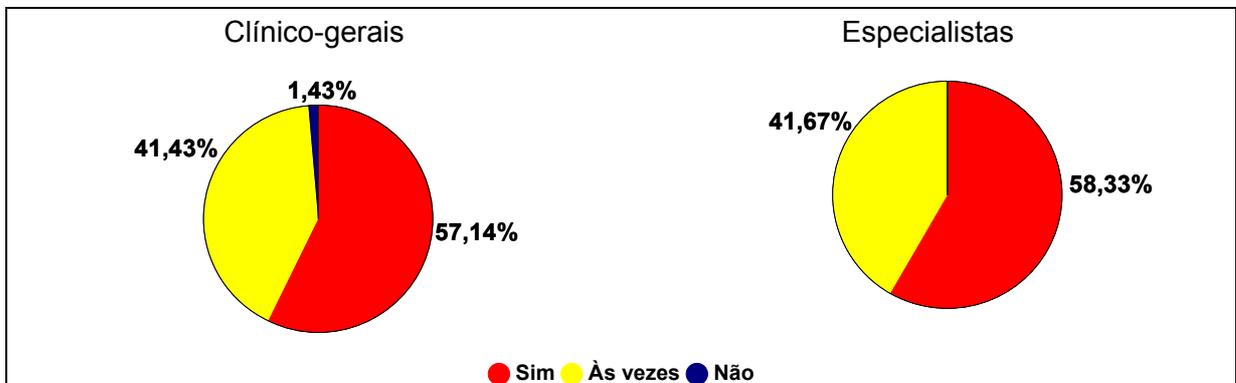


GRÁFICO 11 - Questão 8 para clínico-gerais e especialistas

Ainda sobre a cobertura de cúspide, quando se questiona se realizam ou não, tanto os clínico-gerais quanto os especialistas têm respostas muito semelhantes. Os clínicos dizem realizar em 57,14% das entrevistas e 41,43% relataram utilizá-la às vezes. Já entre os especialistas os respectivos percentuais são de 58,33% e 41,67%. Entre os clínico-gerais apenas 1,43% disseram não realizar esse procedimento. Entre os especialistas não houve respostas negativas quanto ao uso da cobertura de cúspide.

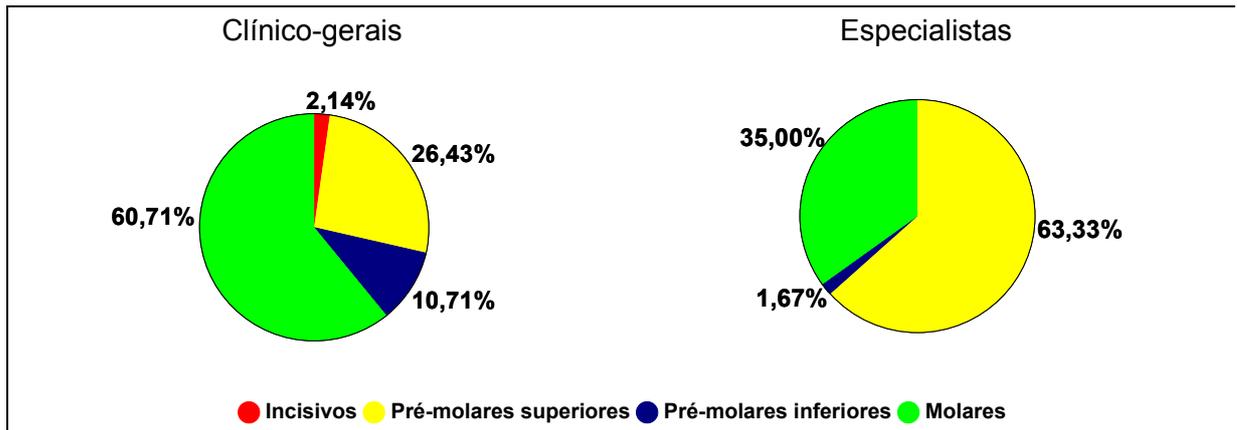


GRÁFICO 12 - Questão 9 para clínico-gerais e especialistas

Com o grande percentual de utilização de cobertura de cúspide observado no item anterior, procurou-se saber, nessa questão, quais grupos dentais seriam mais beneficiados pela adoção dessa conduta. Clínico-gerais e especialistas apresentaram respostas controversas para essa questão. Os clínico-gerais indicaram os molares como os dentes mais beneficiados (60,71%), seguido dos pré-molares superiores (26,43%), dos pré-molares inferiores (10,71%) e dos incisivos com apenas 2,14% das respostas. Já os especialistas indicaram os pré-molares superiores como o grupo de dentes mais beneficiado (63,33%), seguido dos molares (35,0%), dos pré-molares inferiores (1,67%). Os incisivos não foram mencionados pelos especialistas.

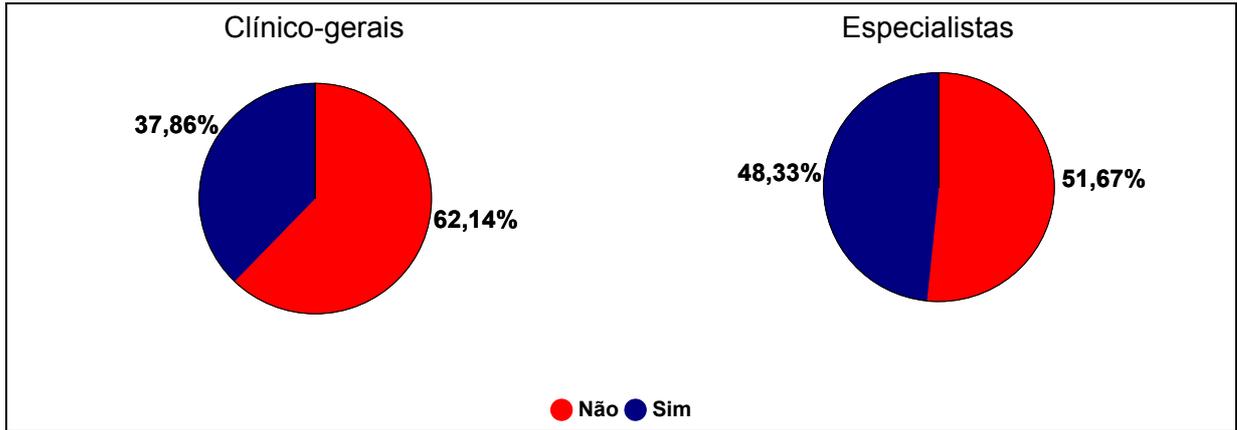


GRÁFICO 13 - Questão 10 para clínico-gerais e especialistas

Ainda dentro desse mesmo tema, foi questionado aos profissionais se consideravam haver alguma limitação ao uso da cobertura de cúspide. Os clínico-gerais indicaram haver menos restrições que os especialistas; 62,14% dos clínico-gerais (87 em 140) e 51,67% (31 em 60). Os percentuais de clínico-gerais e especialistas que vêm restrições ao uso da cobertura de cúspide foram de 37,86% e 48,33%, respectivamente.

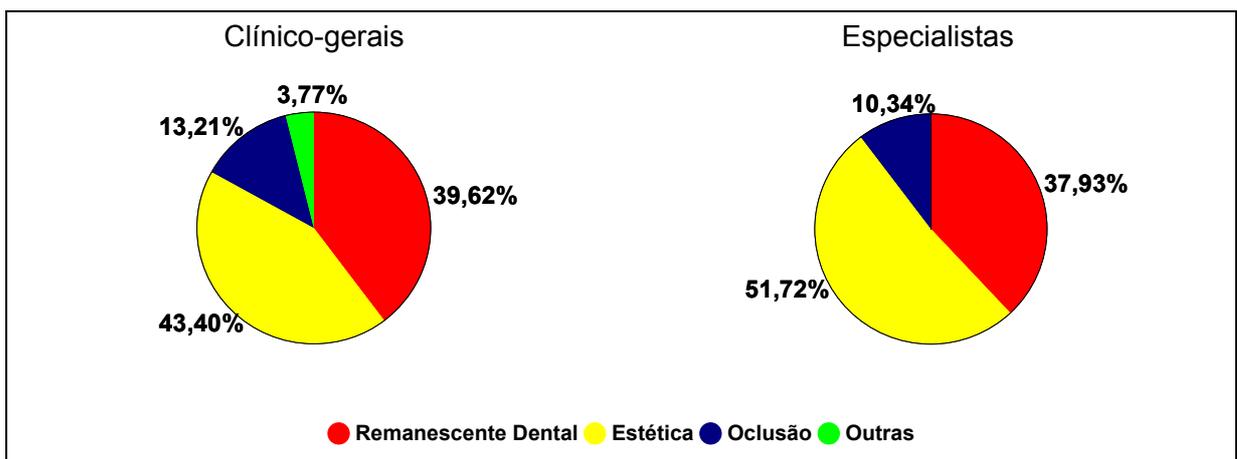


GRÁFICO 14 - Questão 10A para clínico-gerais e especialistas

Para que a questão anterior fosse complementada, procurou-se verificar, entre os profissionais que admitissem haver limitações ao uso da cobertura de cúspide, quais seriam. Houve três respostas mais citadas: existência de remanescente dental, estética e oclusão. A estética foi a mais citada em ambos os grupos: 43,40% dos clínico-gerais e 51,72% dos especialistas. Em seguida, observou-se a existência de remanescente dental que foi indicado por 39,62% dos clínico-gerais e 37,93% dos especialistas. Já a oclusão foi citada por 13,21% dos clínico-gerais e 10,34% dos especialistas. Outras respostas foram citadas apenas entre os clínico-gerais (3,71%).

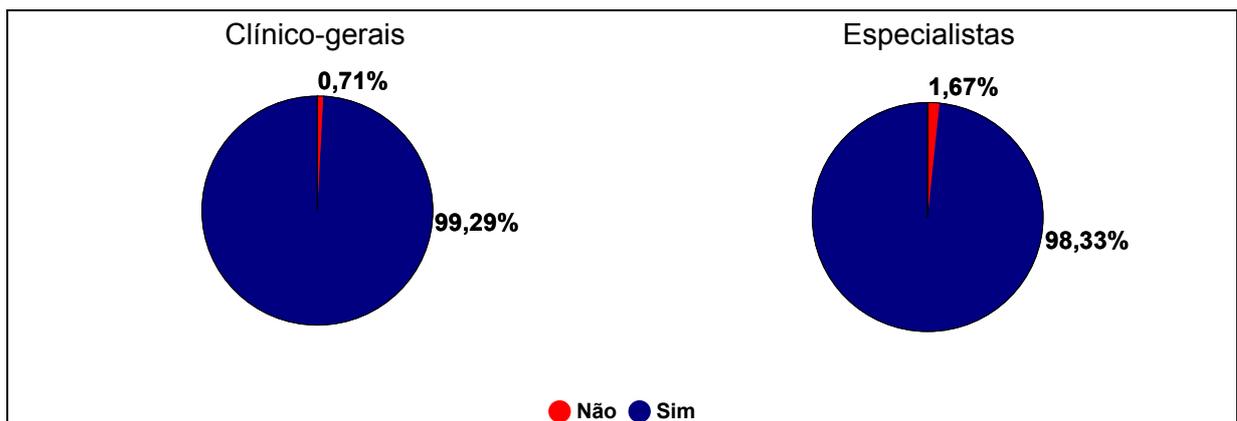


GRÁFICO 15 - Questão 11 para clínico-gerais e especialistas

Essa foi questão que praticamente não apresentou respostas diferentes. Praticamente todos os profissionais indicaram respeitar os princípios biológicos quando restauram o dente tratado endodonticamente: 99,29% dos clínico-gerais e 98,33% dos especialistas. Apenas um clínico-geral em 140 (0,71%) e um especialista em 60 (1,67%) admitiram não respeitar tais princípios.

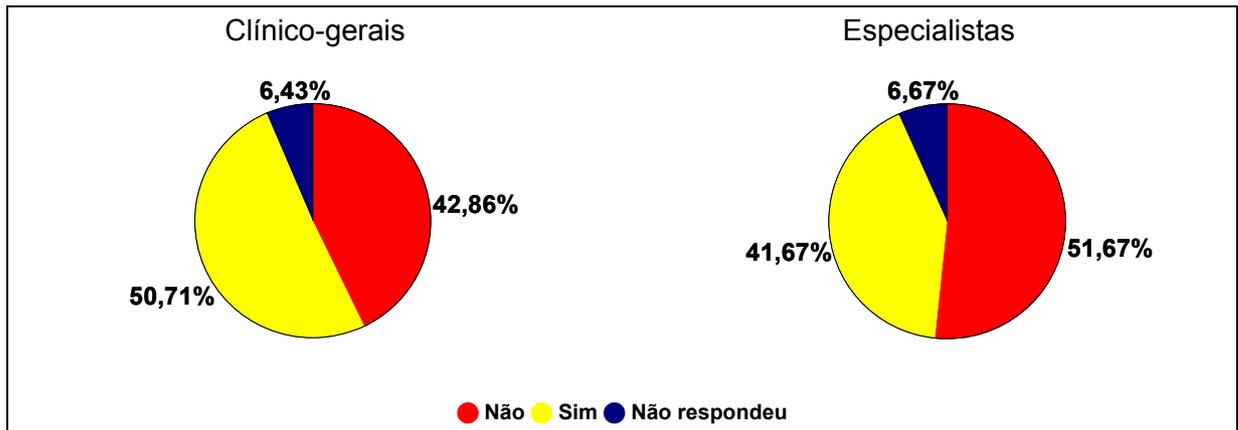


GRÁFICO 16 - Questão 12 para clínico-gerais e especialistas

Voltando ao tema retentores intra-radulares, o questionamento dessa vez se fez quanto à esterilização ou não dos retentores. Pouco mais da metade dos clínico-gerais entrevistados afirmaram esterilizar os retentores intra-radulares (50,71%). Entre os especialistas, esse valor é um pouco menor: 41,67%. Os especialistas esterilizam proporcionalmente menos, pois 51,67% dizem não esterilizar, valor que chega aos 42,86% dos clínico-gerais. A percentagem dos que não respondeu foi de 6,43% para os clínico-gerais e 6,67% dos especialistas.

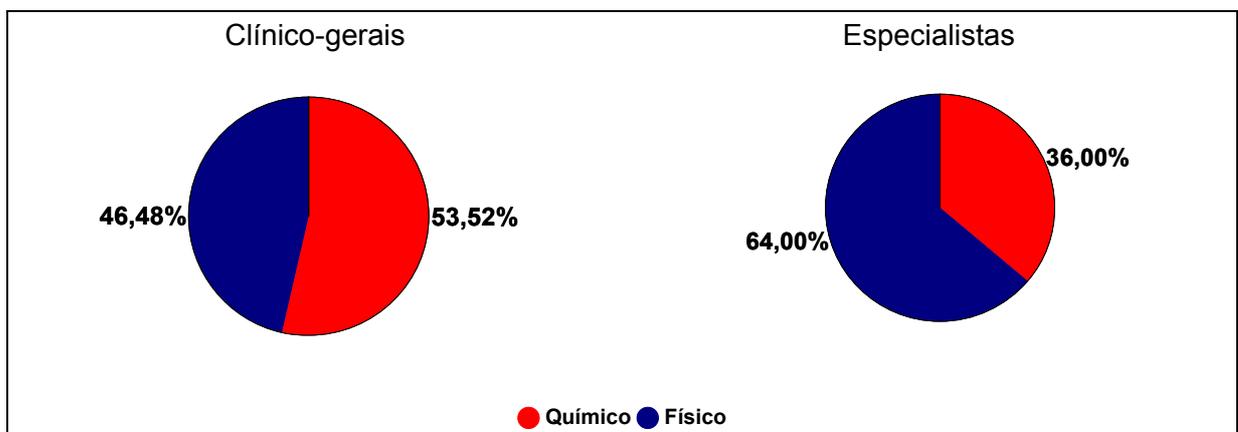


GRÁFICO 17 - Questão 12A para clínico-gerais e especialistas

Dentre os profissionais que alegaram esterilizar os retentores intraradiculares, procurou-se identificar qual era o método de esterilização mais utilizado. Foram citados basicamente dois: o método químico e o físico. Entre os clínico-gerais, a tendência foi a de indicar o método químico como o mais utilizado: 53,52%, contra 47,48% de indicação para o método físico. Já entre os especialistas houve uma maior indicação do método físico (64,0%) sobre o químico (36%).

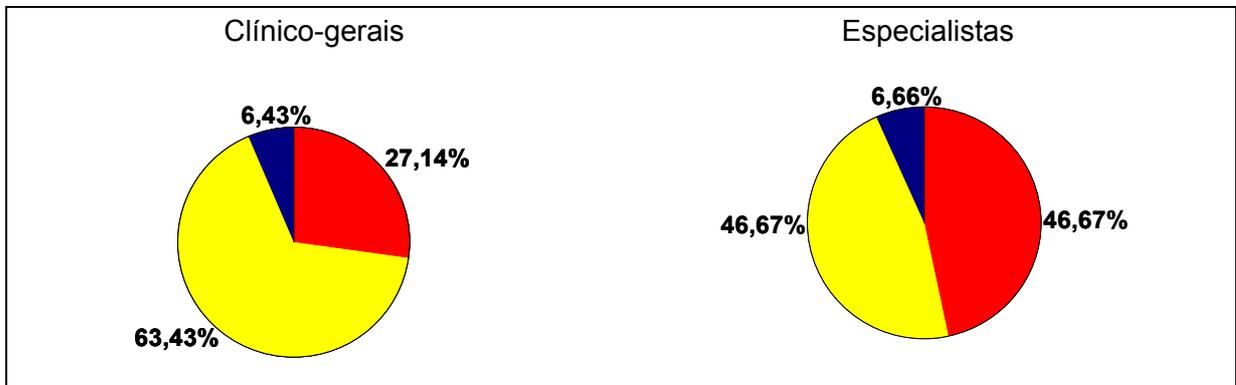


GRÁFICO 18 - Questão 13 para clínico-gerais e especialistas

E por fim, quando questionados se consideram que a não esterilização dos retentores intra-radiculares pode levar ao insucesso pela contaminação da região, a maioria dos clínico-gerais respondeu que sim (66,43%), enquanto 27,41% considerou que não levaria ao insucesso e 6,43% não respondeu. Já entre os especialistas houve uma divisão: metade acredita que a não esterilização pode levar ao insucesso (66,43%) enquanto a outra metade entende que não. Apenas 6,67% dos entrevistados não respondeu a essa questão.

## 5.2 Clínico-gerais e especialistas com diferentes tempos de graduação

Nesta segunda parte, optou-se por realizar uma comparação entre os

dados obtidos quando se avalia, especificamente, o grau de formação dos clínico-gerais e especialistas, levando-se em conta se graduados a até cinco anos, de cinco a dez anos, ou a mais de dez anos.

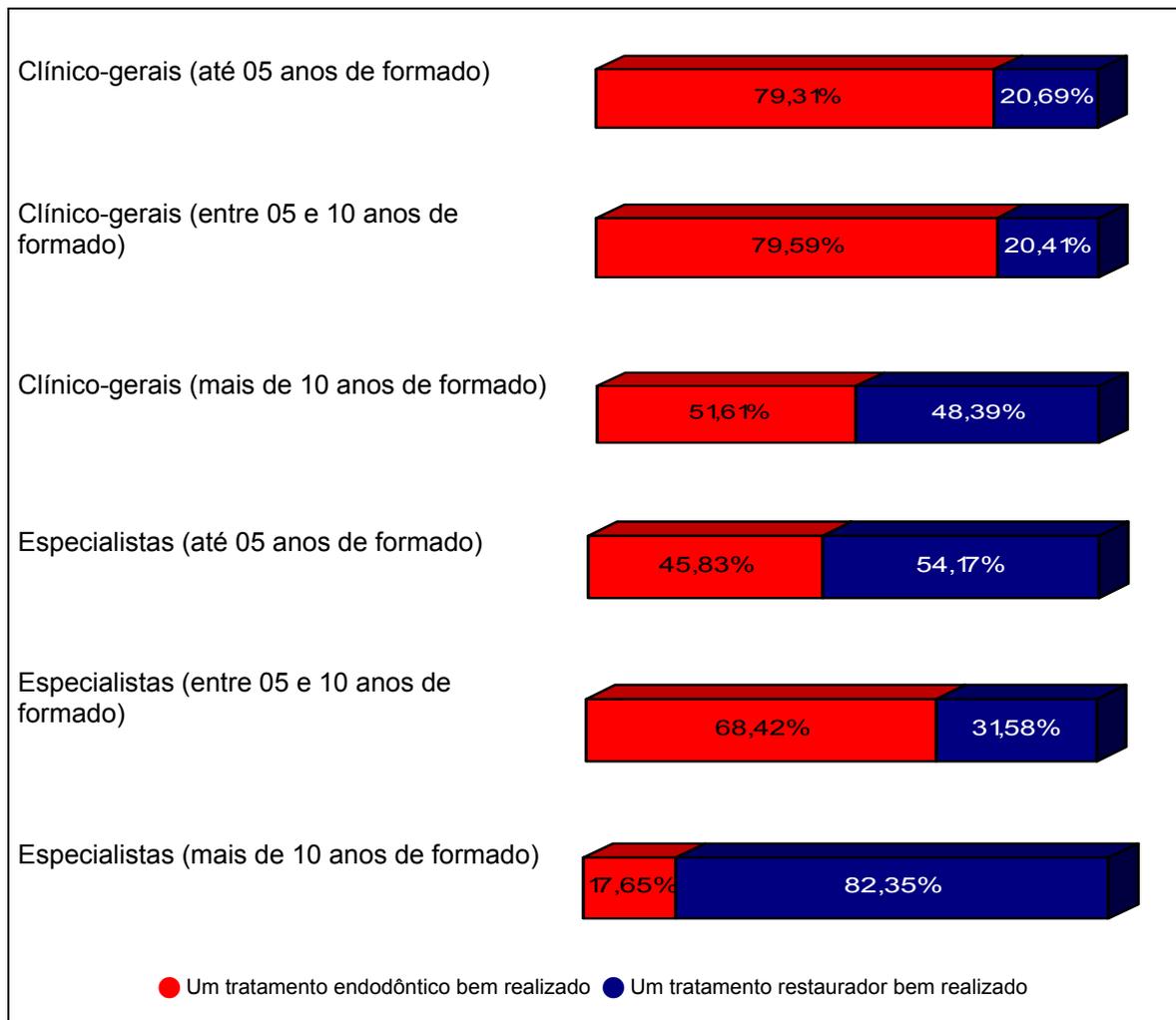


GRÁFICO 19 - Questão 1 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

Esta questão tinha como objetivo avaliar o que os profissionais consideravam mais importante para a manutenção duradoura do dente tratado endodonticamente - o tratamento endodôntico ou restaurador bem realizado. Verificou-se que os clínicos com até cinco anos de formados e os de 5 a 10 anos de

formados apresentavam um perfil de respostas muito parecido - eles tendiam a acreditar que é mais importante que o tratamento endodôntico esteja bem conduzido: 79,59% e 79,31%, respectivamente. Já os clínicos com mais de 10 anos de formados consideraram o tratamento endodôntico também mais importante, porém, em uma proporção bem menor: 51,61%. Portanto, maior ênfase se dá ao tratamento endodôntico e menor ao tratamento restaurador (20,41% para até cinco anos de formados, 20,69% para os formados entre cinco e dez anos e 48,39% para os formados a mais de dez anos). Assim como ocorreu na parte I, grande parte dos entrevistados relutou em marcar apenas uma opção e insistia que as duas respostas eram igualmente importantes.

Entre os especialistas verificou-se uma grande divisão, com respostas contraditórias. Os especialistas com até cinco anos de formados em 54,17% das respostas afirmaram ser o tratamento restaurador o mais importante que o endodôntico (45,83%). A mesma resposta foi obtida entre os especialistas com mais de dez anos de formados, porém com percentuais muito mais elevados: 82,35% para o tratamento restaurador contra 17,65% para o tratamento endodôntico. Mas, entre os especialistas formados entre cinco e dez anos, a maioria afirmou acreditar ser o tratamento endodôntico o mais importante (68,42%), enquanto 31,58% afirmava ser o restaurador.

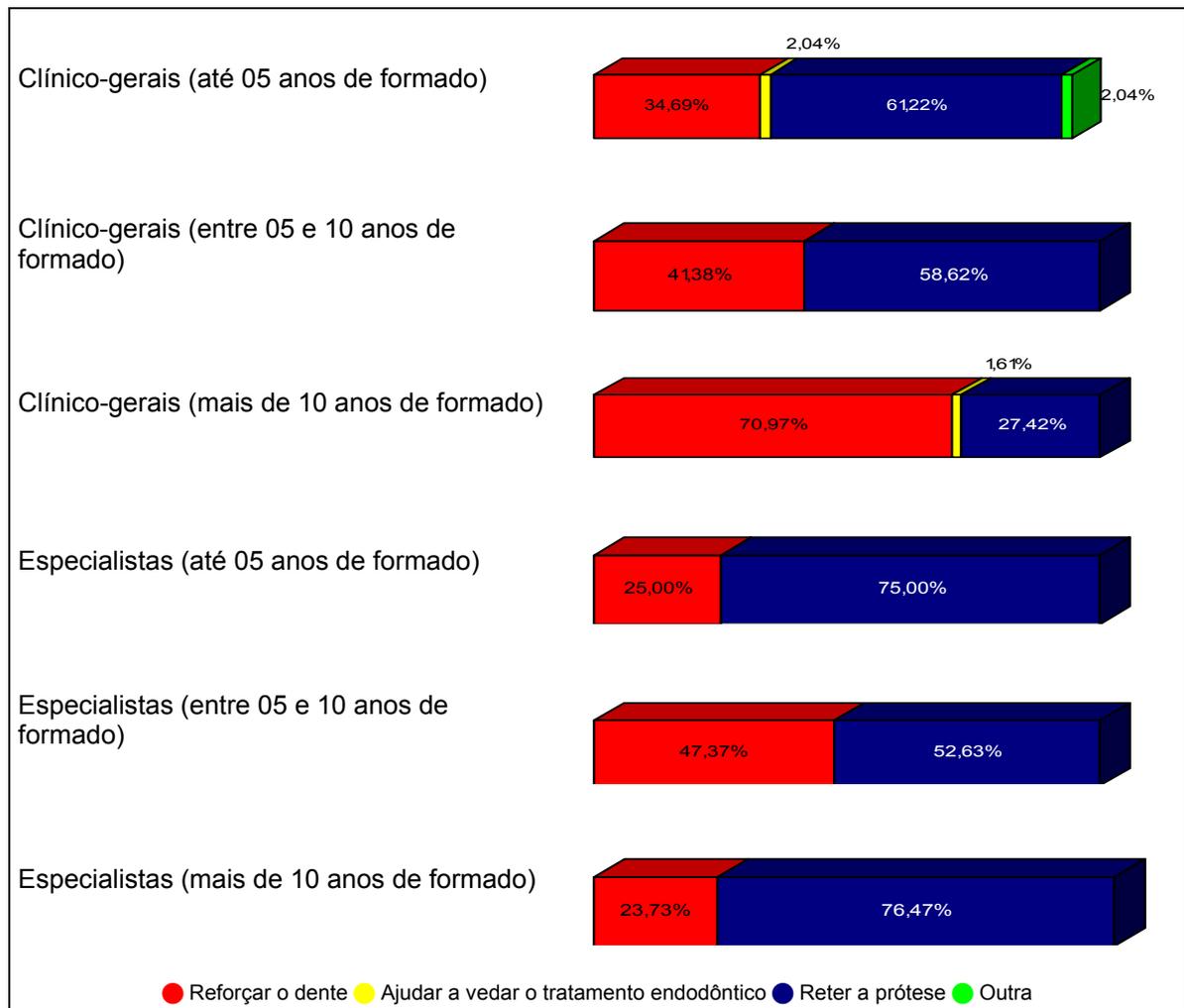


GRÁFICO 20 - Questão 2 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados

Quando se questionou qual a principal função dos retentores intraradiculares, houve uma certa divisão. Os clínico-gerais com até cinco anos de formados e os formados entre cinco a dez anos informaram que consideravam que os retentores intra-radulares retinham a prótese em 61,22% e 58,62% dos casos, respectivamente. Entre os clínicos formados a mais de dez anos esse valor foi de apenas 27,42%. Portanto, tendiam a acreditar que a principal função do retentor intra-radicular seria reforçar o dente (70,97%). Reforçar o dente foi citado por 34,69% dos clínicos com até cinco anos de formados e por 41,36% dos clínicos

formados entre cinco e dez anos. Outras respostas ou ajudar a vedar o tratamento endodôntico praticamente não foi citado. Apenas um clínico-geral formado a até cinco anos e outro formado a mais de dez anos afirmaram que a principal função do retentor intra-radicular seria ajudar a vedar o tratamento endodôntico.

Os especialistas concordaram que reter a prótese seria a função primordial dos retentores intra-radiculares. Os especialistas com até cinco anos de formados e os formados a mais de 10 anos foram mais incisivos: 75,0% e 76,47%, respectivamente. Nesses grupos a resposta reforçar o dente foi citada por respectivos 25,0% e 23,53%. Entre os especialistas formados entre cinco e dez anos, a porcentagem dos que afirmaram que a principal função do retentor intra-radicular seria reter a prótese foi um pouco menor; 52,63%, enquanto 47,37% afirmaram que seria reforçar o dente. Não houve, entre os grupos, outras respostas.

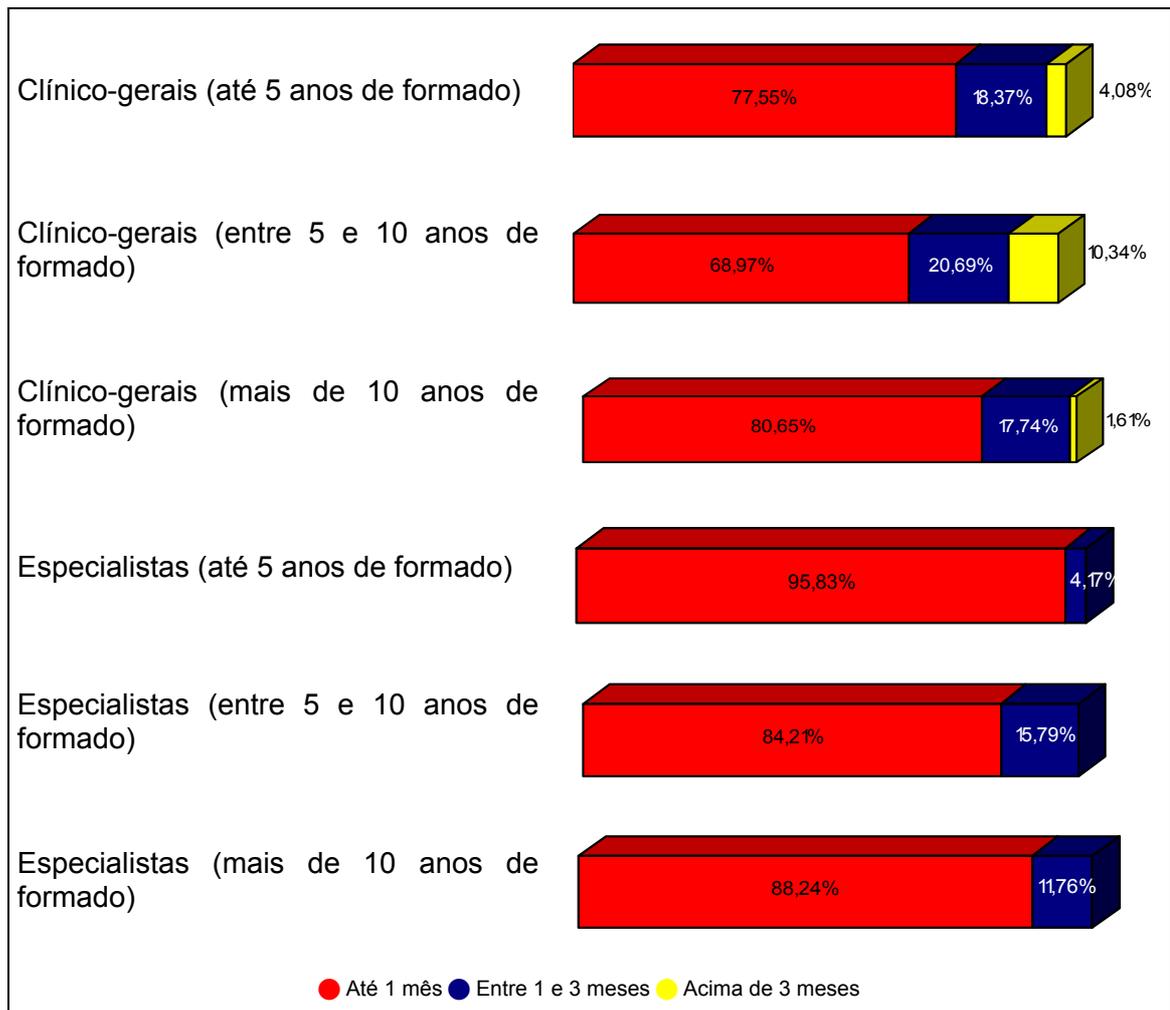


GRÁFICO 21 - Questão 3 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados

Entre os clínico-gerais, a questão 3 apresentou respostas semelhantes. O tempo ideal para que se realize a restauração do dente tratado endodonticamente é de até um mês para a maioria dos clínico-gerais com até cinco anos de formados (77,55%), para a maioria dos clínico-gerais formados entre cinco e dez anos (68,97%) e, também, para a maioria dos clínico-gerais com mais de 10 anos de formados (80,65%). A resposta de um a três meses foi citada por 18,37% dos clínico-gerais formados a até cinco anos, 20,69% dos entre cinco e dez anos e para 17,74% dos com mais de dez anos de formados. Para o período acima de três

meses houve os menores índices de respostas com 4,08% de respostas para os clínico-gerais formados a até cinco anos, 10,34% dos entre cinco e dez anos e para apenas 1,61% dos com mais de dez anos de formados.

Entre os especialistas as respostas foram parecidas. O tempo ideal para que se realize a restauração do dente tratado endodonticamente é de até um mês para a maioria dos especialistas com até cinco anos de formados (95,83%), para a maioria dos especialistas formados entre cinco e dez anos (84,21%) e, também, para a maioria dos clínico-gerais com mais de dez anos de formados (88,24%). A resposta de um a três meses foi citada por apenas 4,17% dos especialistas formados até cinco anos, 15,79% dos entre cinco e dez anos e para 11,76% dos com mais de dez anos de formados. Para o período acima de três meses não houve nenhuma resposta.

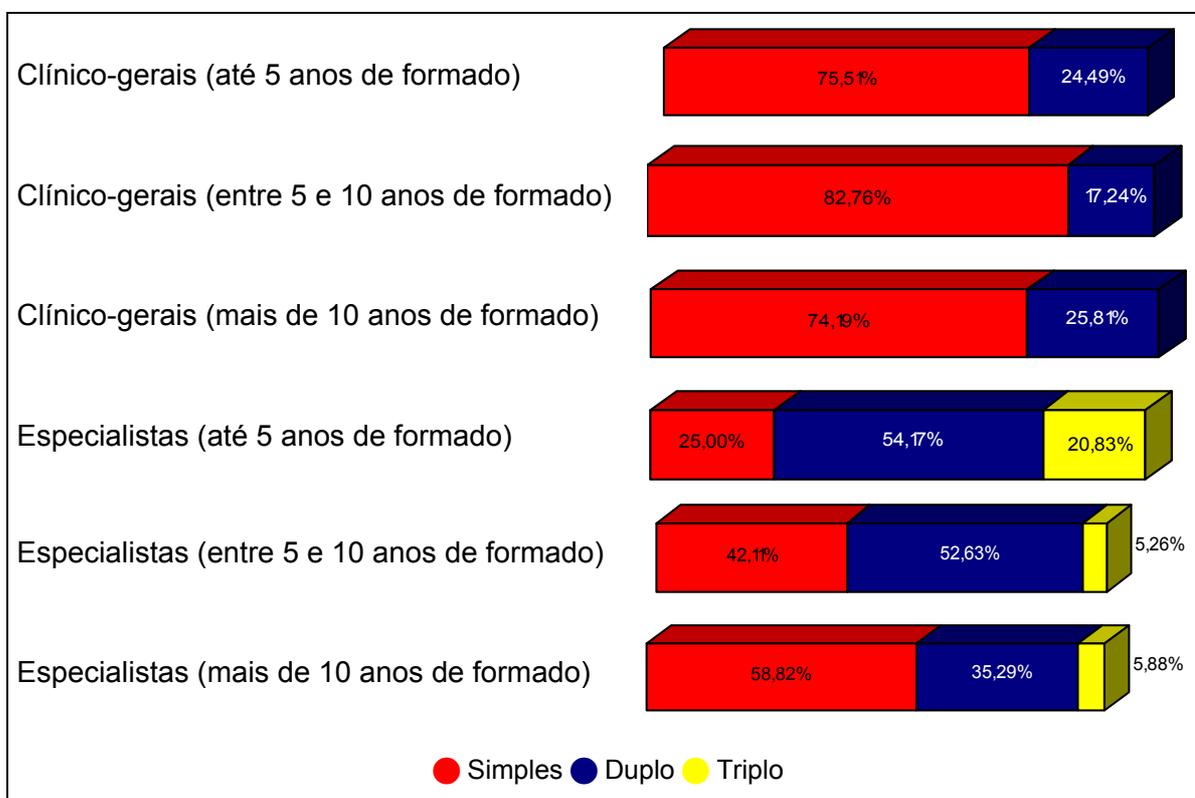


GRÁFICO 22 - Questão 4 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados

A questão 4 apresentou-se bastante homogênea independentemente do tempo de formado. Quando se questiona qual tipo de curativo de demora é o mais utilizado entre as sessões restauradoras verifica-se que para a maioria dos clínico-gerais formados a até cinco anos e formados a mais de dez anos têm respostas quase iguais, 75,51% e 74,19%, respectivamente. Entre os clínico-gerais formados entre cinco e dez anos esse valor aumenta um pouco passando a 82,76%. Esse mesmo grupo relata utilizar curativo duplo em 17,24% das respostas. Os grupo dos clínico-gerais formados a até cinco anos e formados a mais de dez anos têm novamente respostas semelhantes, 24,49% e 25,81%, respectivamente. Já o curativo triplo não foi citado por nenhum dos clínico-gerais entrevistados.

Entre os especialistas houve diferenças entre os grupos. Quando se questiona qual tipo de curativo de demora é o mais utilizado entre as sessões restauradoras verifica-se que para a maioria dos especialistas formados a até 5 anos utilizam o selamento duplo (54,17%). Nesse mesmo grupo 25,0% afirmaram utilizar o selamento simples e 20,83% utilizam o selamento triplo. Já entre os especialistas formados entre cinco e dez anos o curativo duplo é utilizado por 52,63% dos profissionais seguido pelo simples com 42,11% e pelo triplo com apenas 5,26%. E entre os especialistas com mais de 10 anos de formados o curativo simples é o mais utilizado (58,82%), seguido do duplo com 35,29% e pelo triplo com 5,88%.

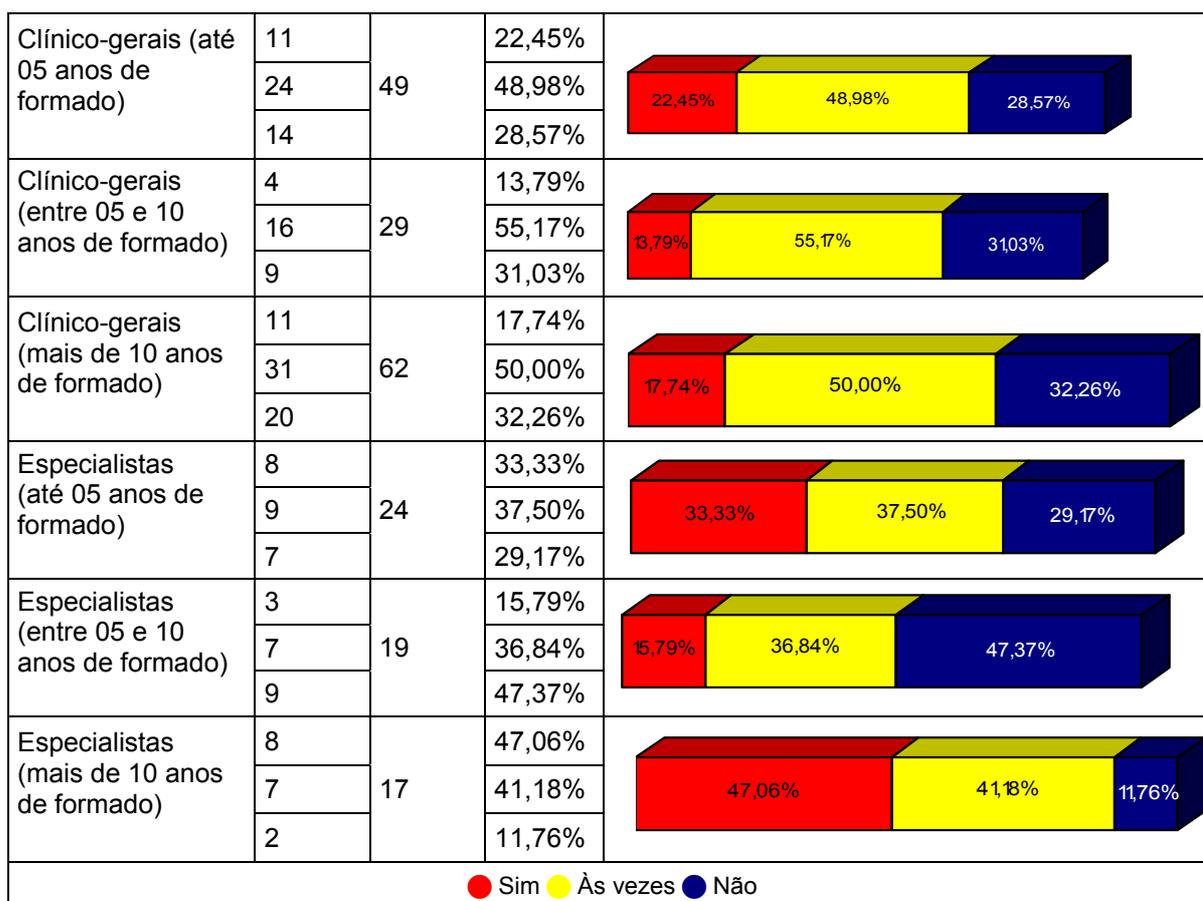


GRÁFICO 23 - Questão 5 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados

Essa questão buscou verificar se os clínico-gerais têm utilizado o isolamento absoluto para a execução do tratamento restaurador do dente tratado endodonticamente. A grande maioria afirma que às vezes utiliza, sendo: 48,98% entre os clínico-gerais com até cinco anos de formados, 55,17% entre os clínico-gerais entre cinco e dez anos de formados e 50,0% dos clínico-gerais formados a mais de dez anos. Os que afirmam não utilizar somaram, respectivamente, 28,57%, 31,03% e 32,26%. A resposta menos citada foi a dos que sempre utilizam o isolamento absoluto, que somou 22,45% entre os clínico-gerais com até cinco anos de formados, apenas 13,79% entre os clínico-gerais entre 5 e 10 anos de formados e 17,74% dos clínico-gerais formados a mais de 10 anos.

Entre os especialistas houve respostas diferentes entre os grupos. Entre os formados a até cinco anos houve uma divisão marcante, com 33,33% afirmando utilizar sempre, 37,50% que às vezes utilizam e 29,17% que não utilizam. Entre os especialistas entre cinco e dezanos de formados a maioria não utiliza (47,37%), enquanto 36,84% utilizam às vezes e 15,79% sempre utilizam. Para os especialistas formados a mais de dez anos 47,06% afirmam sempre utilizar, enquanto 41,18% utilizam às vezes e somente 11,76% admitem não utilizar o isolamento absoluto para executar atividades restauradoras pós-tratamento endodôntico.

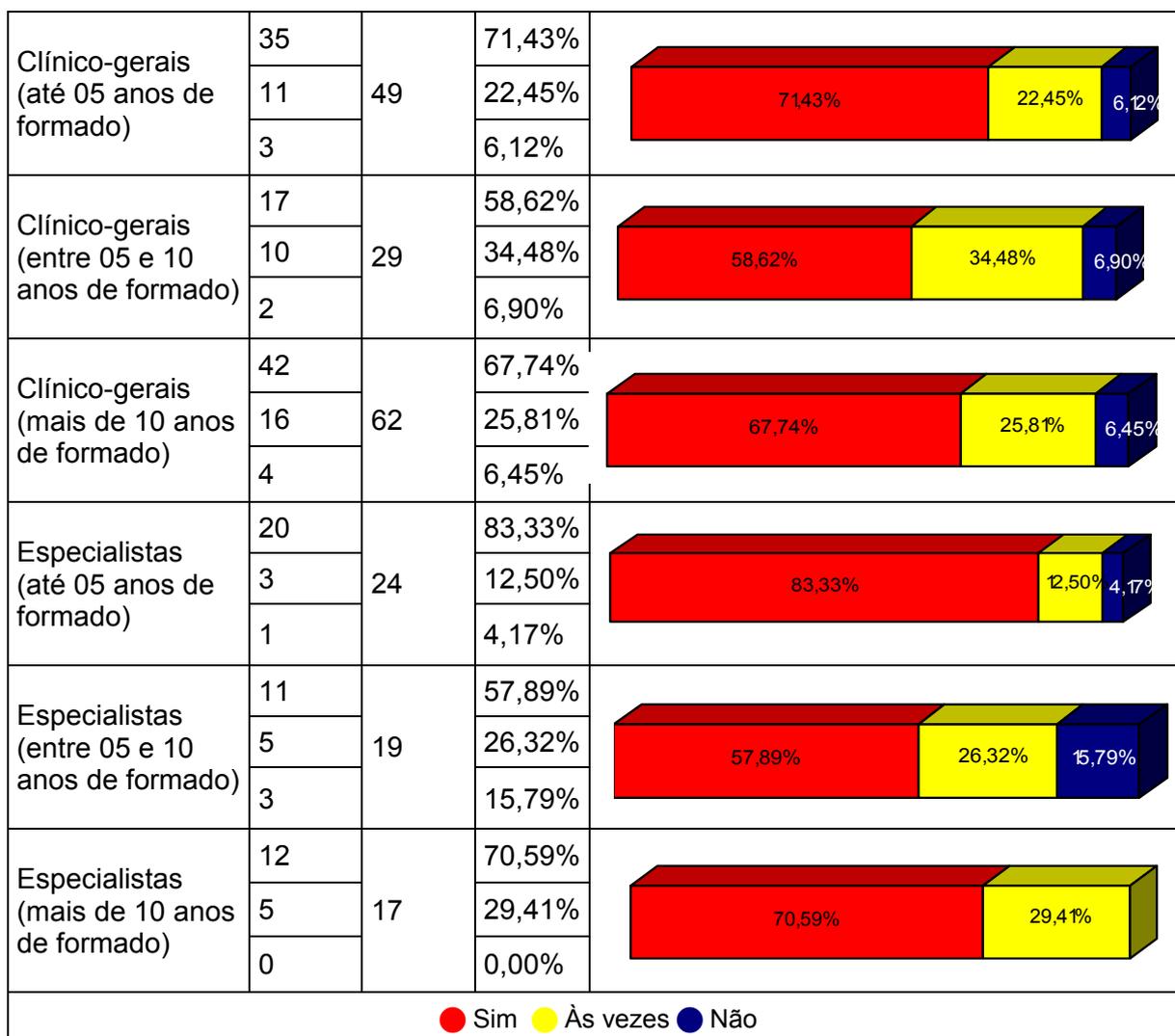


GRÁFICO 24 - Questão 6 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados

Essa questão foi marcada novamente pela homogeneidade das respostas. Quando a questão foi a respeito da utilização ou não de retentores intraradiculares, verificou-se que os clínico-gerais, independentemente do tempo de formado, raramente não os utilizam: apenas 6,12% entre os clínico-gerais com até dez anos de formados, 6,90% entre os clínico-gerais entre cinco e dez anos de formados e 6,45% dos clínico-gerais formados a mais de dez anos. A maioria relata utilizar sempre ou às vezes. Para os clínico-gerais com até cinco anos de formados

71,43% sempre utilizam e 22,45% os utilizam às vezes. Para os clínico-gerais entre cinco e dez anos de formados a proporção dos que sempre utilizam cai um pouco, para 58,62% e os que utilizam às vezes sobe para 34,48%. Os clínico-gerais formados a mais de 10 anos dizem sempre utilizar em 67,74% dos casos e utilizar às vezes em 25,81%.

Também houve homogeneidade entre os especialistas. Independentemente do tempo de formado, eles raramente não utilizam os retentores intra-radulares: apenas 4,17% entre os especialistas com até cinco anos de formados e 15,79% entre os especialistas entre cinco e dez anos de formados. Entre os especialistas formados a mais de dez anos não houve ninguém que não fizesse uso dos retentores intra-radulares. A maioria relata utilizar sempre ou às vezes. Para os especialistas com até cinco anos de formados 83,33% sempre utilizam e 12,50% os utilizam às vezes. Para os especialistas entre cinco e dez anos de formados a proporção dos que sempre utilizam cai um pouco, para 57,89% e os que utilizam às vezes sobe para 26,32%. E os especialistas formados a mais de dez anos dizem sempre utilizar em 70,59% dos casos e utilizar às vezes em 23,41%.

Clínico-gerais (até 05 anos de formado)	0	49	0,00%	
	1		2,04%	
	48		97,96%	
Clínico-gerais (entre 05 e 10 anos de formado)	2	29	6,90%	
	0		0,00%	
	27		93,10%	
Clínico-gerais (mais de 10 anos de formado)	0	62	0,00%	
	0		0,00%	
	62		100,00%	
Especialistas (até 05 anos de formado)	0	24	0,00%	
	1		4,17%	
	23		95,83%	
Especialistas (entre 05 e 10 anos de formado)	0	19	0,00%	
	0		0,00%	
	19		100,00%	
Especialistas (mais de 10 anos de formado)	0	17	0,00%	
	0		0,00%	
	17		100,00%	
<span style="color: red;">●</span> Estética <span style="color: blue;">●</span> Não é importante <span style="color: yellow;">●</span> Proteção contra fraturas				

GRÁFICO 25 - Questão 7 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados

A importância da cobertura de cúspide não levou a respostas contrastantes. Dos 140 clínico-gerais entrevistados apenas dois formados entre cinco e dez anos disseram que a importância da cobertura de cúspide seria a estética e um único entrevistado, formado a até cinco anos, avaliou não ser importante. Os outros 137 afirmaram que a importância seria a proteção contra fraturas, sendo: 97,86% dos formados a até cinco anos, 93,10% dos formados entre cinco e dez anos e 100,0% dos clínico-gerais com mais de dez anos de formatura.

Dos 60 especialistas entrevistados apenas um, com até cinco anos de formado, avaliou não ser importante. Os outros 59 afirmaram que a importância seria a proteção contra fraturas, sendo: 95,83% dos formados a até cinco anos e 100% dos formados entre cinco e dez anos e 100,0% dos clínico-gerais com mais de dez anos de formatura.

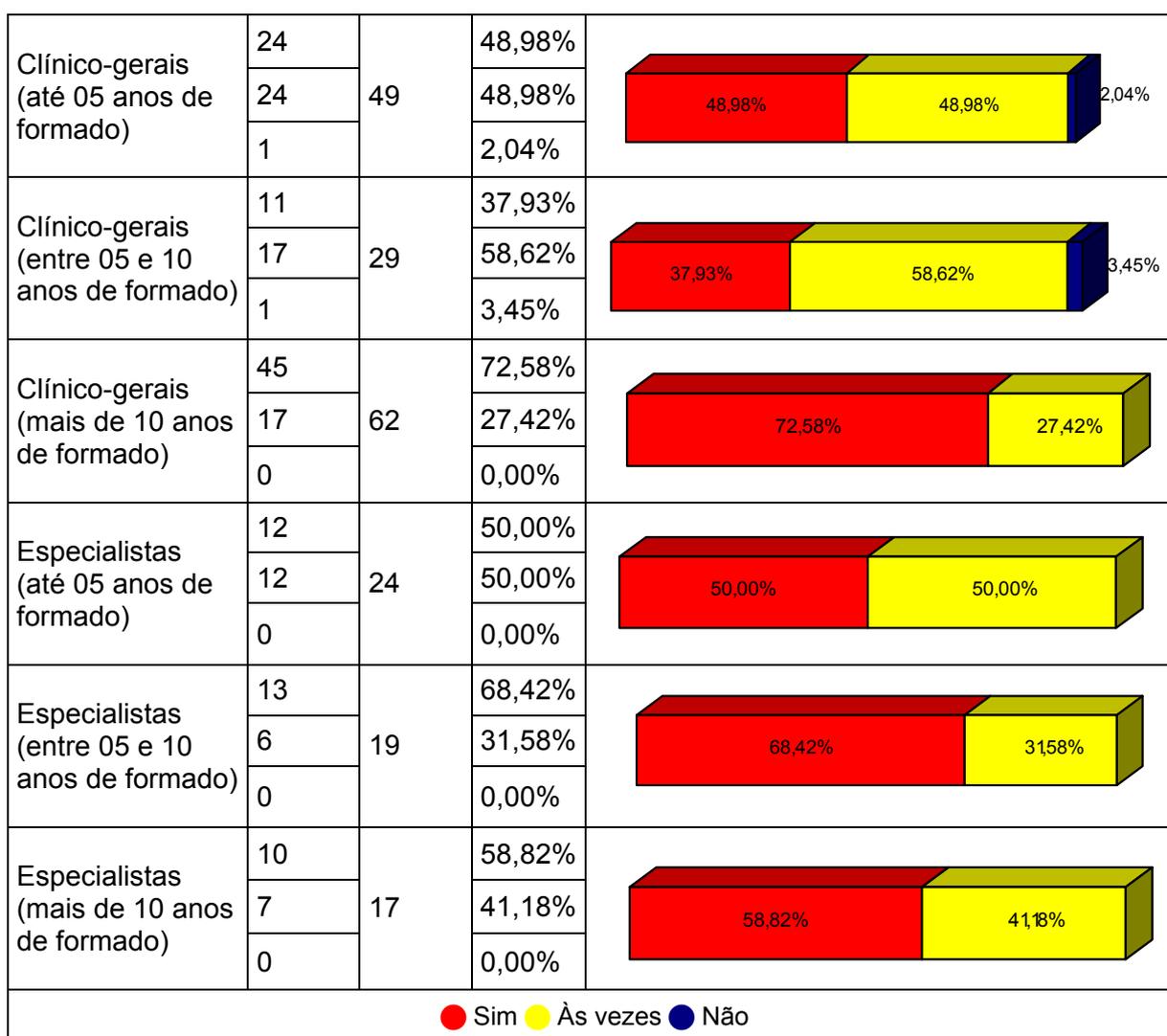


GRÁFICO 26 - Questão 8 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

Ainda sobre a cobertura de cúspide, quando se questiona se realizam ou não, a maioria diz realizar sempre ou às vezes. Os clínico-gerais com até cinco anos

de formados o percentual desses percentuais estão rigorosamente empatados em 48,98%. Apenas 2,01% desses profissionais admitem não realizara cobertura de cúspide. Também, apenas 3,45% dos clínico-gerais formados entre cinco e dez anos dizem não realizar a cobertura de cúspide. Porém, nesse grupo, o percentual dos que às vezes utilizam essa estratégia é maior do que os que sempre utilizam: 58,62% contra 37,93%. Entre os clínico-gerais com mais de 10 anos de profissão, não houve quem não realizasse a cobertura de cúspide e, nesse grupo, o percentual dos que sempre utilizam foi bem superior ao percentual dos que às vezes utilizam: 72,58% contra 27,41%.

Entre os especialistas, quando se questiona se realizam ou não a cobertura de cúspide, a maioria diz realizar sempre ou às vezes. Entre os com até 05 anos de formados, esses percentuais estão rigorosamente empatados em 50,00%. Entre os especialistas formados entre cinco e dez anos 68,42% afirmam sempre realizar a cobertura de cúspide e 31,58% às vezes a realizam. Entre os especialistas com mais de dez anos de profissão o percentual dos que sempre utilizam foi de 58,82%, enquanto 41,18% afirmaram às vezes realizar a cobertura de cúspide. Não houve, entre os grupos, quem não a utilizasse.

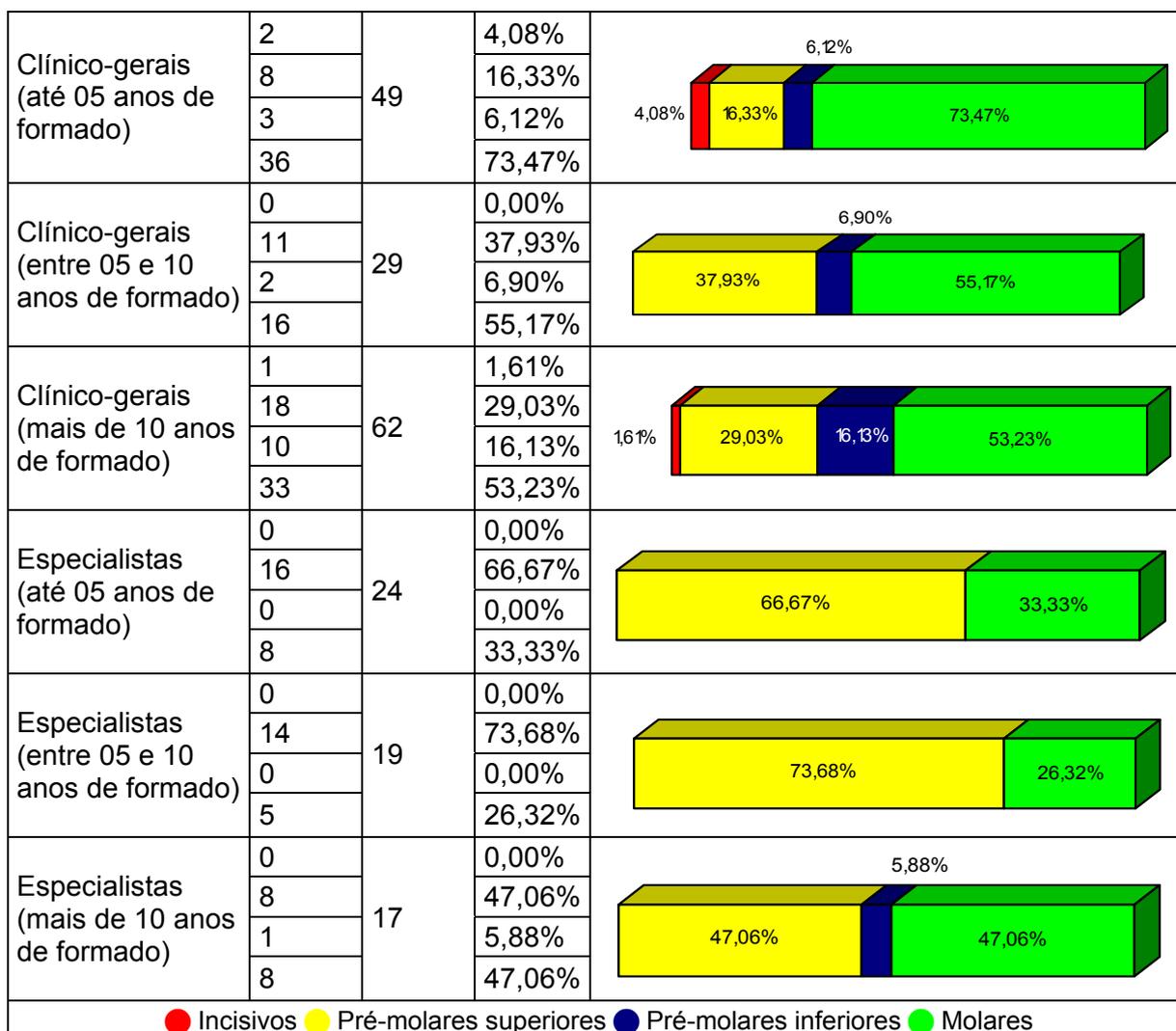


GRÁFICO 27 - Questão 9 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

Nessa questão, procurou-se saber quais grupos dentais seriam mais beneficiados pela adoção da cobertura de cúspide. Os clínico-gerais, em geral, concordam que os molares são os dentes mais beneficiados por essa conduta. Os profissionais com até cinco anos de formado foram os que mais assinalaram essa opção: 73,47%. Em seguida, os clínico-gerais formados entre cinco e dez anos com 55,17% e os formados a mais de dez anos com 53,23%. O segundo grupo mais lembrado foi o dos pré-molares superiores, mas em diferentes proporções: 16,33%

para até cinco anos de formados, 37,93% para formados entre 5 e 10 anos e 29,03% para os formados a mais de 10 anos. Por último vieram os pré-molares inferiores com respectivos 6,12%, 6,90% e 16,13%. Os incisivos só foram lembrados por 4,06% dos profissionais formados a até cinco anos e para 1,61% dos profissionais formados a mais de dez anos.

Os especialistas, em geral, tendem a concordar que os pré-molares superiores são os dentes mais beneficiados por essa conduta. Os profissionais com até 5 anos de formados e os formados entre cinco a dez anos assinalaram, em sua maioria, essa opção: 66,67% e 73,66%, respectivamente. Em seguida, com respectivos 33,33% e 26,32% os especialistas desses grupos citaram os molares como o grupo de dentes mais beneficiado. Para os formados a mais de dez anos houve um empate em 47,06% entre pré-molares superiores e molares. Nesse grupo, houve 5,88% de respostas indicando os pré-molares inferiores como o grupo mais beneficiado pela cobertura de cúspide.

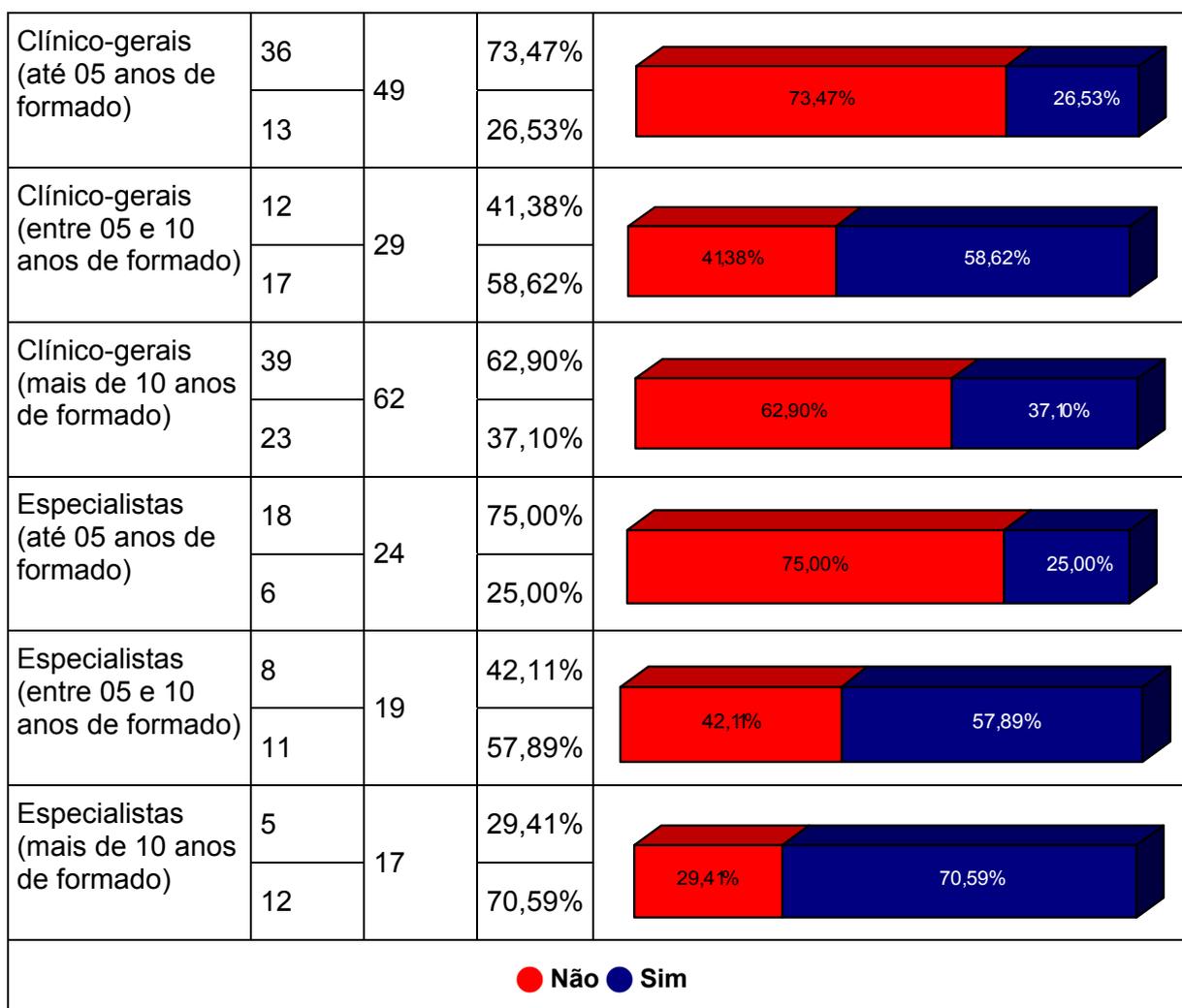


GRÁFICO 28 - Questão 10 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

Nesse mesmo tema, foi questionado aos profissionais se consideravam haver alguma limitação ao uso da cobertura de cúspide. Os clínico-gerais variaram muito suas respostas. Os formados a até cinco anos, em sua ampla maioria, acreditam não haver restrições quanto ao uso dessa estratégia: 73,47% contra 26,53%. Outra opinião tem os clínico-gerais formados entre cinco e dez anos: 58,62% acreditam haver restrições, contra 41,38% que não acreditam. Entre os profissionais com mais de dez anos de formação, assim como os mais novos de

carreira, acreditam que não há restrições quanto ao uso da cobertura de cúspide em 62,90% contra 37,10%.

Os especialistas também variaram muito suas respostas. Os formados a até cinco anos, em sua ampla maioria, acreditam não haver restrições quanto ao uso dessa estratégia: 75,00% contra 25,00%. Essa opinião se inverte, embora em menor proporção, nos especialistas formados entre cinco e dez anos: 57,89% acreditam haver restrições, contra 42,11% que não acreditam. Entre os profissionais com mais de dez anos de formados, esse percentual se acentua e 70,59% observam alguma restrição quanto ao uso da cobertura de cúspide, contra 29,41% que não vêem qualquer restrição.

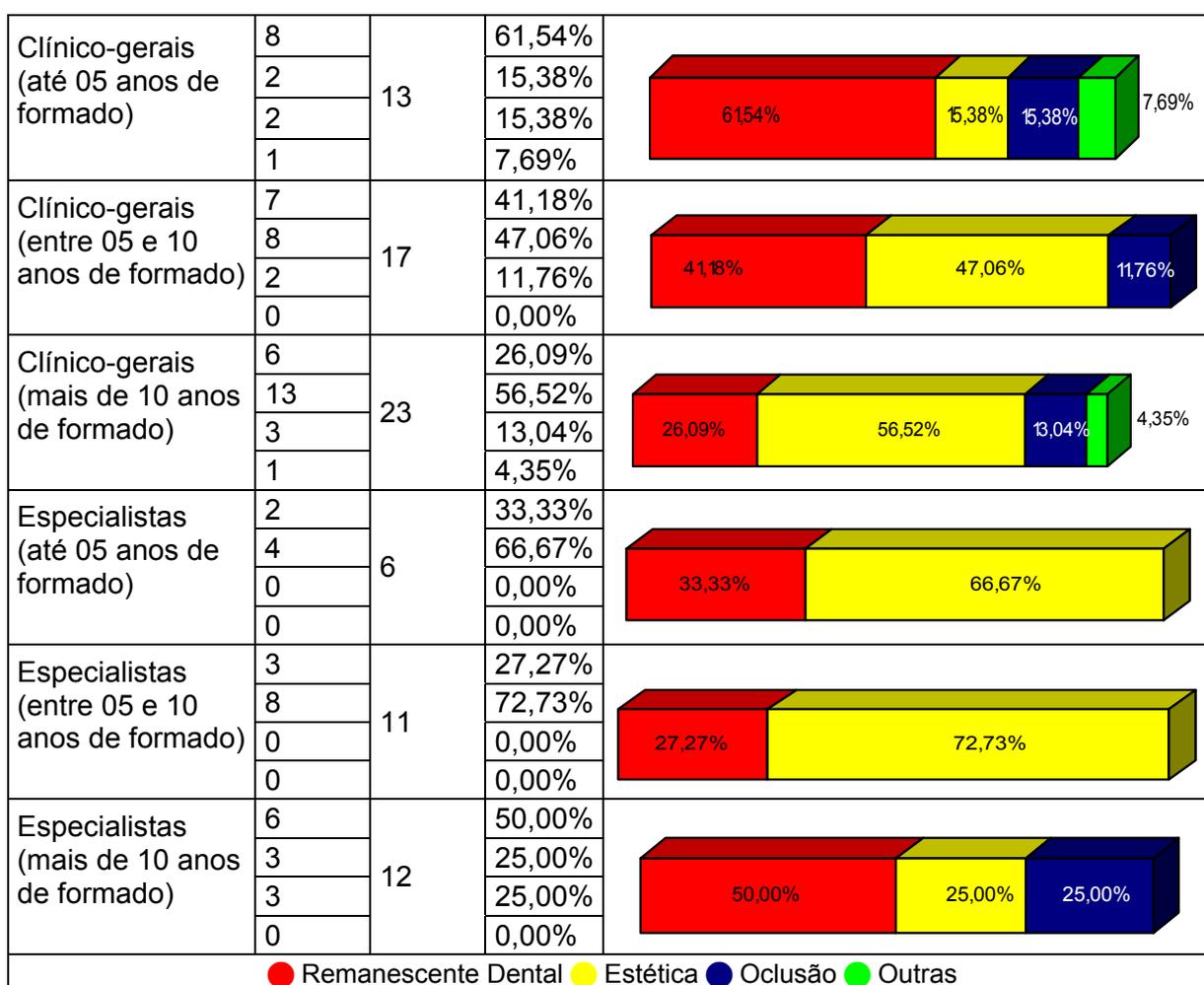


GRÁFICO 29 - Questão 10A para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

As limitações mais citadas quanto ao uso da cobertura de cúspide foram: existência de remanescente dental, estética e oclusão. O grupo de clínico-gerais com até cinco anos de formados atribuíram à existência de remanescente dental como a maior limitação quanto ao uso da cobertura de cúspide (61,54%). Em seguida, empatados, estética e oclusão, citados por 15,38% dos entrevistados desse grupo. Outras respostas marcaram 7,69% das respostas. Ao contrário do grupo mais jovem, a estética foi a mais citada nos dois outros grupos: 47,06% para entre cinco e dez anos e 56,52% para os profissionais formados a mais de 10 anos. Os clínico-gerais formados entre cinco e dez anos citaram o remanescente dental (41,18%) como a segunda opção e a oclusão como terceira (11,76%). Entre os com mais de 10 anos de formados 26,09% dos entrevistados atribuíram ao remanescente dental uma limitação ao uso da cobertura de cúspide e outros 13,04% à oclusão. Outras respostas somaram, nesse grupo, 4,35%.

Entre os especialistas, as limitações mais citadas quanto ao uso da cobertura de cúspide foram as mesmas apresentadas pelos clínico-gerais: existência de remanescente dental, estética e oclusão. Os grupos de especialistas com até cinco anos de formados e os formados entre cinco e dez anos atribuíram à estética como a maior limitação quanto ao uso da cobertura de cúspide: 66,67% e 72,73%, respectivamente. Entre os com mais de dez anos de formados, 50,0% atribuíram à existência de remanescente dental como a maior limitação quanto ao uso da cobertura de cúspide. Outros 25,00% dos entrevistados desse grupo atribuíram à estética a limitação ao uso da cobertura de cúspide e outros 25,00% à oclusão. Não houve outras respostas diferentes.

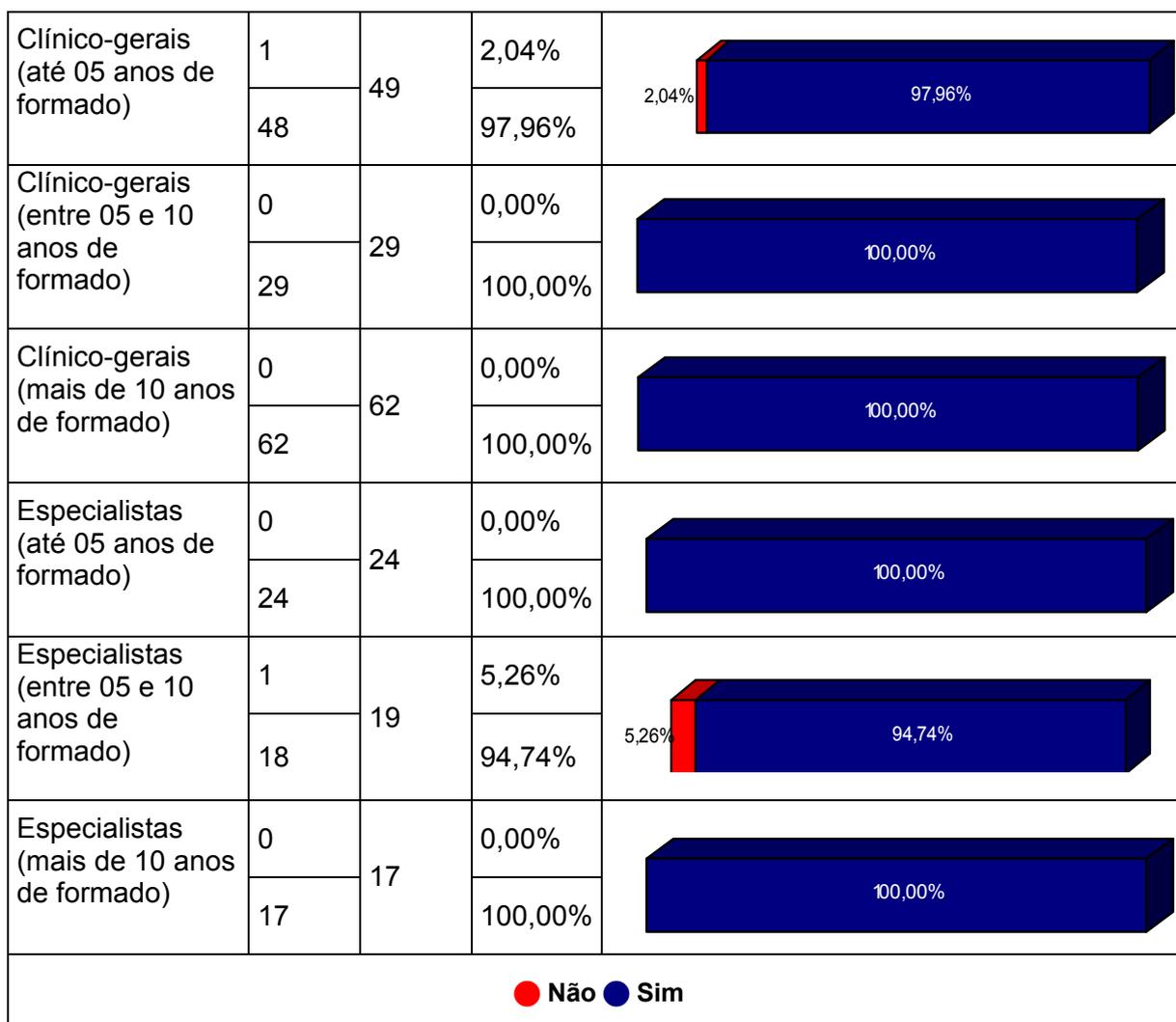


GRÁFICO 30 - Questão 11 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

Essa foi questão que praticamente não apresentou respostas diferentes. Praticamente todos os clínico-gerais, formados em diversos períodos, indicaram respeitar os princípios biológicos quando restauram o dente tratado endodonticamente: 97,96% dos clínico-gerais com até cinco anos de formados, e 100,0% dos clínico-gerais formados entre cinco e dez anos e outros 100,0% entre os clínico-gerais formados a mais de dez anos.

Os especialistas, formados em diversos períodos, também afirmaram respeitar os princípios biológicos quando restauram o dente tratado

endodonticamente: 100,0% dos especialistas com até cinco anos de formados, e 94,74% dos especialistas formados entre cinco e dez anos e outros 100,0% entre os especialistas formados a mais de dez anos.

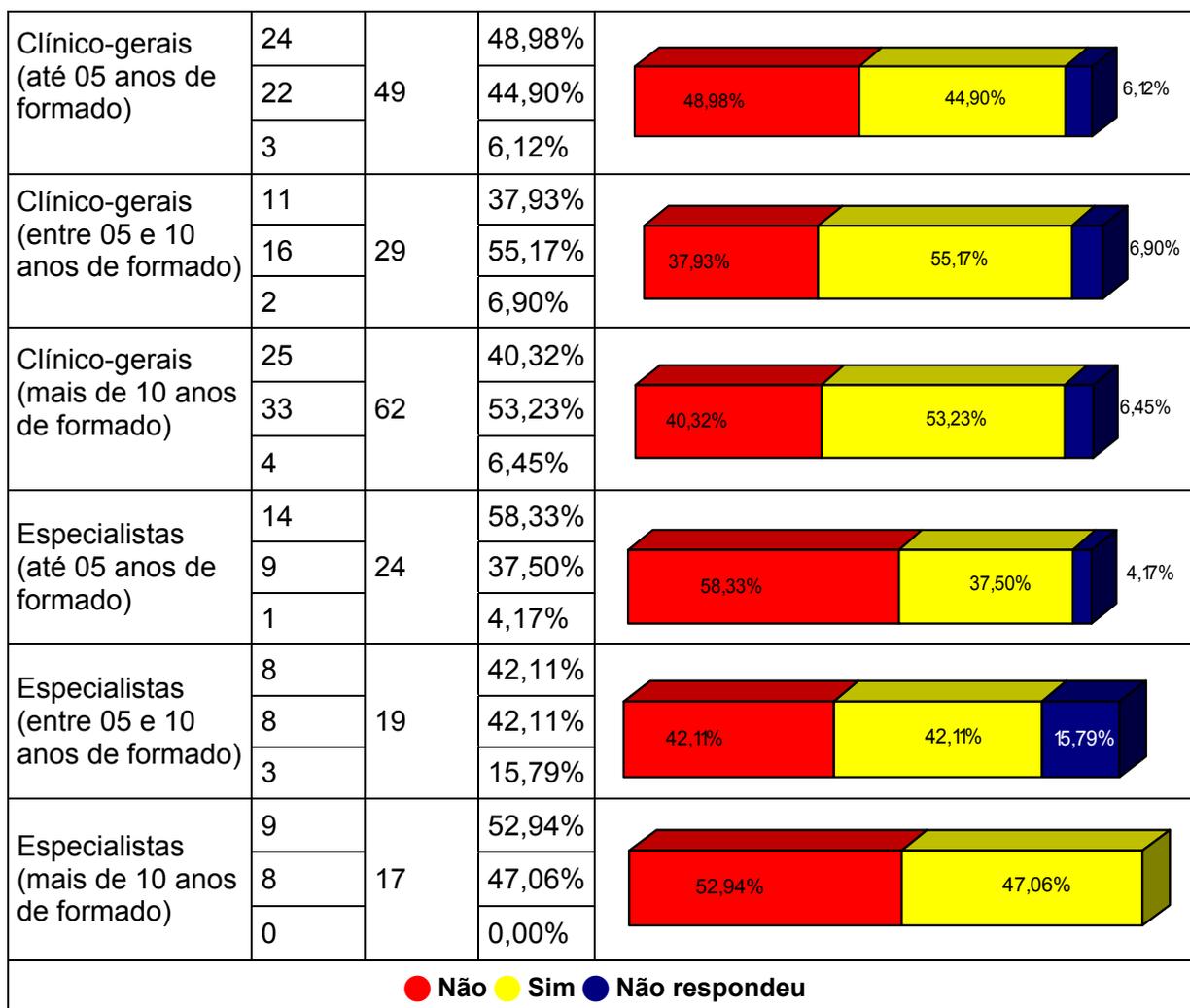


GRÁFICO 31 - Questão 12 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

Novamente tratando de retentores intra-radulares, o questionamento dessa vez se fez quanto à esterilização ou não dos retentores. Os clínico-gerais com até cinco anos de formados, em sua maioria, afirmaram não esterilizar os retentores intra-radulares (48,98%), enquanto 44,90% afirmaram esterilizá-los. Apenas 6,12% não responderam a essa questão. Entre os clínico-gerais formados entre cinco e dez

anos e entre os formados a mais de dez anos a maioria afirmou esterilizar os retentores intra-radulares: 55,17% e 53,23%, respectivamente. Os que não esterilizam somaram 37,93% e 40,32%. Os que não responderam foram 6,90% e 6,45%.

Os especialistas com até cinco anos de formados, em sua maioria, afirmaram não esterilizar os retentores intra-radulares (58,33%), enquanto 37,50% afirmaram esterilizá-los. Apenas 4,17% não responderam a essa questão. Entre os especialistas formados entre cinco e dez anos houve um empate em 42,11% entre os que esterilizam e os que não esterilizam. Outros 15,79% não responderam a essa questão. Já entre os formados a mais de dez anos a maioria afirmou não esterilizar os retentores intra-radulares: 52,94% e 47,06%, afirmou que esterilizam.

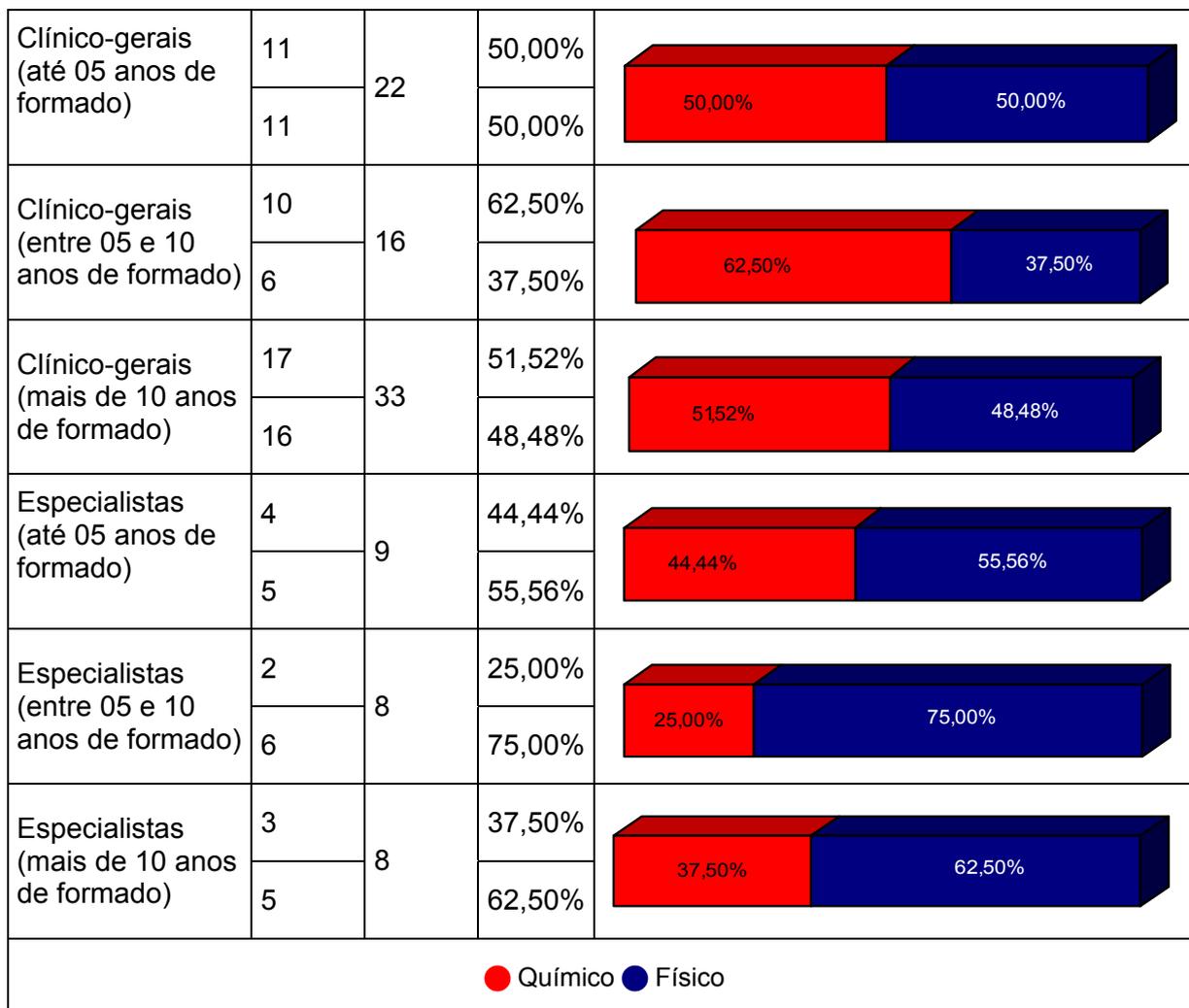


GRÁFICO 32 - Questão 12A para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

Dentre os profissionais que têm o costume de esterilizar os retentores intra-radulares, procurou-se identificar qual era o método de esterilização mais utilizado. Foram citados basicamente dois: o método químico e o físico. Entre os clínico-gerais com até cinco anos de formação houve um empate onde 50% responderam utilizar métodos químicos e 50% afirmaram utilizar métodos físicos. Entre os formados entre cinco e dez anos houve predomínio do método químico (62,50%) sobre o físico (37,5%). A mesma tendência foi observada entre os

profissionais formados a mais de dez anos, porém com percentuais mais estreitos: 51,52% químico e 48,48% físico.

Dentre os especialistas que esterilizam os retentores intra-radiculares, dois métodos foram citados: o químico e o físico. Entre os especialistas com até 5 anos de formados 55,56% responderam utilizar método físico enquanto 44,44%% afirmaram utilizar métodos químicos. Entre os formados entre cinco e dez anos houve predomínio do método físico (75,0%) sobre o químico (25,0%). A mesma tendência foi observada entre os profissionais formados a mais de dez anos, porém com percentuais mais estreitos: 62,50% físico e 37,50% químico.

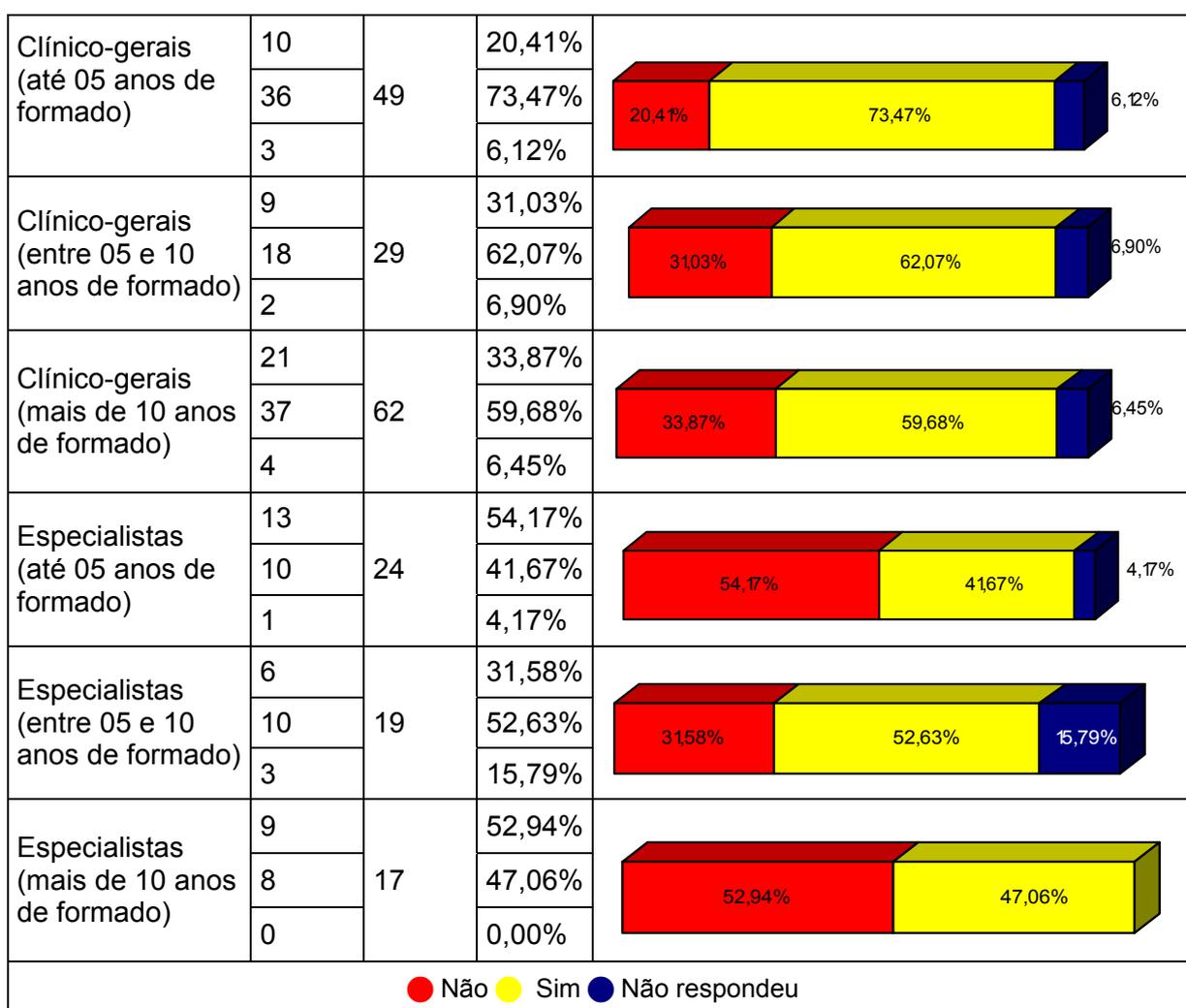


GRÁFICO 33 - Questão 13 para clínico-gerais e especialistas em diferentes tempos de formados.

E por fim, quando questionados se consideram que a não esterilização dos retentores intra-radiculares pode levar ao insucesso pela contaminação da região, a maioria dos clínico-gerais formados a até cinco anos respondeu que sim (73,47%), embora a maioria dos profissionais desse grupo afirmasse não esterilizar (48,98%). Entre os profissionais formados entre cinco e dez anos a maioria também acredita que a não esterilização pode levar ao insucesso (62,07%), enquanto 31,03% considerou não acreditar no insucesso e 6,90% não respondeu. Já entre os clínico-gerais com mais de dez anos de formados houve um resultado semelhante com 59,68% acreditando em um possível insucesso e 33,87% não acreditando. Apenas 6,45% dos entrevistados não respondeu a essa questão.

Quando questionados se consideram que a não esterilização dos retentores intra-radiculares pode levar ao insucesso pela contaminação da região, a maioria dos especialistas formados a até cinco anos respondeu que não (54,17%), contra 41,67% que acreditam no insucesso e com 4,17% que não responderam. Já entre os profissionais formados entre cinco e dez anos a maioria acredita que a não esterilização pode levar ao insucesso (52,63%), enquanto 31,58% considerou não acreditar no insucesso e 15,79% não respondeu. Já entre os especialistas com mais de 10 anos de formados 52,94% não acreditam em um possível insucesso e 47,06% acreditam.

## 6. DISCUSSÃO

A decisão sobre quais são os procedimentos ideais para a restauração do dente tratado endodonticamente não é usualmente fácil. É necessário preservar tudo que foi alcançado pelo tratamento endodôntico no que diz respeito ao saneamento dos canais e, ao mesmo tempo, devolver àquele dente a função que em muitas ocasiões está perdida.

Quando se avalia como essa decisão é tomada, pode-se perceber que em muitos casos a escolha se dá baseada em dados empíricos, sem qualquer embasamento científico. Vários profissionais se apóiam em experiências anteriores para traçar o planejamento de novos casos. Mas seriam todos os casos iguais? Não. Cada decisão é única e deve ter o embasamento científico indispensável a qualquer área do conhecimento odontológico.

Neste sentido, como os profissionais têm se portado frente ao desafio de restaurar um dente tratado endodonticamente? A literatura aborda pobremente esta decisão e quando a faz o foco geralmente é protético (MORGANO *et al.*, 1994; HUSSEY & KILLOUGH, 1995; SCURRIA *et al.*, 1995; ECKEBORN & MAGNUSSON, 2001; NAUMANN *et al.*, 2006) e os aspectos biológicos envolvidos não são abordados.

Neste estudo, procurou-se avaliar por meio de entrevistas realizadas pessoalmente, quais condutas os clínicos e especialistas, em diferentes tempos de formados, tomam em seus consultórios em seu dia-a-dia. Há a necessidade de se medir o grau de conhecimento dos profissionais, para que haja uma comparação com o que é defendido na literatura. Há também de se avaliar, se o fato de possuir

ou não uma pós-graduação e ter diferentes tempos de formado, poderia interferir nas opiniões expressadas.

No total, 200 cirurgiões-dentistas foram entrevistados. Desse montante, 140 eram clínico-gerais e os outros 60 eram especialistas. O critério adotado entre os especialistas foi que só participavam das entrevistas especialistas nas áreas de Dentística Restauradora, Endodontia e Prótese, ou seja, profissionais diretamente envolvidos com o tratamento endodôntico e com a restauração dos dentes tratados endodonticamente. Caso o profissional realizasse eventualmente a restauração do dente tratado endodonticamente, ou mesmo, não a realizasse, ele não seria incluído neste estudo, mesmo que possuísse a titulação adequada para tanto.

A região escolhida para a realização das entrevistas - Centro-oeste do Estado de Minas Gerais - se deu pela proximidade entre as maiores cidades, pelo fato de possuir um expressivo número de profissionais e pelo fato de ser a região em que o autor do estudo exerce atualmente a Odontologia.

O questionário foi composto de um cabeçalho, que continha o título do trabalho, indicava o público-alvo do mesmo e colhia os dados da pessoa entrevistada. Em seguida estavam as 13 questões elaboradas pelo autor. As questões abrangiam temas muito diferentes e eram compostas por perguntas diretas que possuíam duas, três ou quatro alternativas de respostas. Aos entrevistados era livre o direito de se expressar ou não em qualquer uma delas. Em apenas três questões: a número 4, 10 e a 12, havia necessidade de complementação por parte do entrevistado, caso a resposta fosse positiva. Ao final do questionário havia um termo de consentimento livre e esclarecido que tinha como função explicar para o entrevistado o motivo daquele questionário, garantindo o anonimato, colocando o autor à disposição para resolução de quaisquer dúvidas, e ainda, colocando à

disposição do entrevistado os dados obtidos com o mesmo. Entre os entrevistados, praticamente não houve recusa em assinar o questionário, mas os profissionais que preferiram o anonimato foram respeitados. Pôde-se verificar um receio muito grande por parte de vários profissionais. Muitos achavam que se tratava de uma prova e procuravam se esforçar para dar a resposta correta e não o que executavam clinicamente. Por isso o autor afirmava antes de cada entrevista que não se tratava de um teste, mas sim de um levantamento de dados sobre como o dente endodonticamente tratado vem sendo restaurado pelos dentistas do centro-oeste mineiro.

O motivo de se adotar a conduta de entrevistas pessoais foi evitar que houvesse por parte dos profissionais a possibilidade de utilizar-se de respostas que não condissessem com a verdadeira conduta clínica. Normalmente, estudos com essa dinâmica utilizam-se de questionários enviados pelo correio e sem custos para o entrevistado. Mas quando o profissional tem acesso a todas as perguntas, pode tentar responder não aquilo que ele realmente realiza em sua conduta clínica diária, mas aquilo que supostamente creia que o pesquisador possa querer ouvir. Quando as perguntas são realizadas pelo entrevistador, em uma ordem aleatória - como a que estão dispostas no questionário - não há como o entrevistado tentar adivinhar o que o pesquisador teoricamente possa estar querendo ouvir. Ele acaba sendo levado a responder o que realmente faz.

A questão 1 tratava de um tema muito controverso. Ela levantava entre os entrevistados a dúvida sobre o que seria mais importante para a manutenção duradoura do dente tratado endodonticamente - uma restauração adequada ou um tratamento endodôntico adequado. Verificou-se que os clínicos tendiam a acreditar que seria mais importante o tratamento endodôntico estar bem conduzido. Os

especialistas tendiam a considerar o tratamento restaurador mais importante, embora em menor proporção. Entre os diferentes tempos de formado, todos os grupos de clínico-gerais tendiam a acreditar que o tratamento endodôntico fosse mais importante do que o tratamento restaurador, embora houvesse quase um empate entre os clínico-gerais formados há mais de dez anos. Entre os especialistas, os números se mostraram bastante conflitantes. Os especialistas com menos de cinco anos e com mais de dez anos de formados tendiam a acreditar que o tratamento restaurador fosse mais importante. Entretanto, especificamente para a faixa entre cinco e dez anos de formados, o tratamento endodôntico seria mais importante.

Assim como as respostas de clínicos e especialistas, os pesquisadores têm antigas divergências sobre esse assunto. Muitos acreditam que o tratamento restaurador é indispensável para a manutenção duradoura do dente tratado endodonticamente e se bem realizado poderia ser mais importante do que a qualidade técnica do tratamento endodôntico realizado (VIRE, 1991; RAY & TROPE, 1995). Existem também estudos que dão o mesmo valor ao tratamento restaurador e protético (KIRKEVANG *et al.*, 2000). Por outro lado, há estudos que reconhecem a importância do tratamento restaurador, mas não o considera mais importante que o endodôntico para a sobrevivência do dente tratado endodonticamente (RICUCCI *et al.*, 2000; TRONSTAD *et al.*, 2000; HOMMEZ *et al.*, 2002; RICUCCI & BERGENHOLTZ, 2003; SEGURA-EGEA *et al.*, 2004; SIQUEIRA *et al.*, 2005). Na verdade, deve-se reconhecer ambos os procedimentos como indispensáveis para o sucesso final do tratamento e para a longevidade do dente submetido ao tratamento endodôntico. Não se pode tratar Endodontia e Prótese como disciplinas distintas. É fundamental que haja uma integração entre as áreas para que o maior beneficiado seja o

paciente, premiado com planejamentos bem delineados e cientificamente embasados (BOMBANA, 2002; LOPEZ, 2004; YOUNGSON, 2005).

A questão 2 abordava outro tema conflitante. Ela questionava qual seria a principal função de um retentor intra-radicular. Para essa indagação havia três respostas - reforçar o dente, ajudar a vedar o tratamento endodôntico e reter a prótese. A opção outras também estava presente, mas não foi utilizada pelos profissionais. Pela análise dos resultados, pode-se observar que pouco mais da metade (52,14%) dos clínico-gerais relataram que a principal função dos retentores intra-radulares seria reforçar o dente tratado endodonticamente. Pouco menos da metade, afirmou ser a retenção da prótese a principal função. Apenas dois entrevistados citaram que os retentores têm como principal função ajudar a vedar o tratamento endodôntico. Essas respostas não coincidiram com as respostas fornecidas pelos especialistas. Para eles, em sua grande maioria, a função seria a de reter a prótese. Uma minoria (30%) citou reforço como a principal função dos retentores. Quando a análise se deu entre os diferentes tempos de formados, pode-se perceber uma diferença grande de opiniões entre os grupos. Entre os clínico-gerais com até cinco anos de formados e entre cinco e dez anos, a maioria concordou com as opiniões fornecidas pelos especialistas, a de que o retentor intra-radicular serve para reter a prótese. Mas o grupo de clínico-gerais com mais de dez anos de formados, em maior número na pesquisa, acreditava que a função primordial seria o reforço do dente submetido ao tratamento endodôntico. Entre os especialistas, todos os grupos de entrevistados defenderam que a principal função do retentor intra-radicular seria a de reter a prótese, com menor diferença percentual encontrada no grupo entre cinco e dez anos de formados.

Entre os clínico-gerais, o resultado obtido está de acordo com os achados de MORGANO *et al.*, em 1994, que afirmaram que 59% dos clínico-gerais norte-americanos acreditavam que um retentor reforçaria um dente tratado endodonticamente. Respostas semelhantes foram apresentadas por NAUMANN *et al.*, em 2006, que afirmaram que 54% dos clínico-gerais alemães acreditavam que os retentores intra-radulares reforçavam o dente submetido ao tratamento endodôntico. Mas, ao contrário, HUSSEY & KILLOUGH, em 1995, afirmaram que entre os clínico-gerais Irlandeses, apenas 23,8% acreditavam que um retentor intra-radicular reforçasse o dente submetido ao tratamento endodôntico, resultado semelhante aos 29% encontrados pelos suecos ECKERBOM & MAGNUSSON (2001).

Entre os especialistas foram encontrados dados mais divergentes. No presente estudo, 31,67% acreditavam no reforço do dente com a colocação do retentor intra-radicular. ECKERBOM & MAGNUSSON (2001), afirmaram que apenas 17% dos especialistas suecos tinham essa opinião. Já para MORGANO *et al.*, em 1994, 43% dos especialistas norte-americanos acreditavam no retentor intra-radicular como instrumento para o reforço das raízes.

Na literatura há quase um consenso de que retentores intra-radulares não reforçam o dente submetido ao tratamento endodôntico (GUZY & NICHOLLS, 1979; ASSIF & GORFIL, 1994; MANNING *et al.*, 1995; MORGANO, 1996; STOCKTON, 1999; BARATIERI, 2000). Há autores, inclusive, que contra-indicam seu uso por considerarem que o desgaste provocado para sua instalação poderia levar a um enfraquecimento do dente (BRAVIN, 1976; CAPUTO & STANDLEE, 1976; TROPE *et al.*, 1985; PILO, 2000). Alguns pesquisadores acreditavam no uso dos pinos como instrumento de reforço (KANTOR & PINES, 1977; DEUTSCH *et al.*,

1983; BARABAN, 1988), o que poderia explicar de onde estaria vindo essa opinião expressada por alguns clínico-gerais, que adviria, provavelmente, de conceitos mais antigos que não são mais considerados atualmente. Mas a direção que se toma atualmente é a de que a função dos retentores é reter a prótese que será colocada no dente submetido ao tratamento endodôntico (CHRISTENSEN, 1996; PILO, 2000; CHEUNG, 2005; PEROZ *et al.*, 2005).

A questão 3 abordava o tempo que os profissionais julgavam adequado para a realização da restauração do dente tratado endodonticamente. Para essa questão havia três respostas diretas - até um mês, entre um e três meses ou acima de três meses. A análise dos resultados demonstrou uma tendência: quase todos os profissionais acreditavam que o dente submetido ao tratamento endodôntico deveria ser restaurado o mais brevemente possível, no caso, em até 30 dias. Quase oito clínico-gerais em cada grupo de dez e nove em cada dez especialistas responderam que o período ideal seria até 30 dias. Houve, principalmente entre os clínico-gerais, respostas que afirmavam entre um a três meses (18,57%), valor que chegou a 10% dos especialistas. Houve seis clínico-gerais (4,29%) que afirmaram ser ideal restaurar o dente tratado endodonticamente depois de três meses. Entre os diferentes tempos de formados, a tendência se repetiu sem grandes alterações, a não ser o fato de que proporcionalmente, os especialistas responderam com maior frequência, em todos os tempos de formados, que o ideal seria restaurar o dente tratado endodonticamente em até 30 dias.

Esse tema não gerou conflitos nem entre os profissionais e nem na literatura. Os autores, em geral, afirmam que a restauração dos dentes tratados endodonticamente deveria ser executada o mais rápido possível (BOMBANA, 2002). Alguns autores mostraram a capacidade de penetração de endotoxinas (TROPE *et*

*al.*, 1995; ALVES *et al.*, 1998). Outros mostraram a viabilidade de penetração de bactérias (SIQUEIRA *et al.*, 2000). A determinação de prazos para que bactérias e endotoxinas consigam recontaminar o canal obturado variou entre autores, devido a diferenças entre técnicas e metodologias de pesquisa. Mas parece claro que a restauração definitiva pode evitar a recontaminação do canal e caso não seja colocada em curtos espaços de tempo, pode ser necessário refazer o tratamento endodôntico (MAGURA *et al.*, 1991; KHAYAT *et al.*, 1993).

A questão 4 avaliava um tema bastante debatido na literatura: o curativo entre sessões. Também conhecido como selamento entre sessões ou selamento temporário, ele exerce importante papel ao manter limpo e teoricamente livre de microrganismos o dente que foi submetido ao tratamento endodôntico e está sendo restaurado de maneira definitiva. Essa questão, indubitavelmente, foi a que gerou mais dúvidas nos entrevistados. Como as respostas incluíam selamento simples, duplo ou triplo, muitos dos entrevistados desconheciam do que se tratava o assunto, principalmente quanto ao selamento duplo e triplo. Devido a esse desconhecimento, o resultado demonstrou que quase 80% dos clínico-gerais utilizavam o selamento simples. O restante utilizava o selamento duplo e ninguém, entre os clínico-gerais, citou o selamento triplo. Entre os especialistas, o selamento duplo foi citado por quase metade dos entrevistados (48,33%), seguido de perto pelo selamento simples (40%). Nesse grupo, quase 12% afirmaram que conheciam e utilizavam o selamento triplo. Já quando se avaliou cada grupo em diferentes tempos de formados, concluiu-se que entre os clínicos, o resultado foi muito semelhante entre as três faixas, não apresentando diferenças entre as mesmas, com altíssimo índice de selamento simples e pouco selamento duplo. Já entre os especialistas, verificou-se um dado interessante: entre os especialistas formados há até cinco anos, a grande maioria

relatou utilizar o selamento duplo, e o selamento simples e triplo obtiveram quase um empate, sendo esse grupo o que proporcionalmente utilizava menos o selamento simples. No grupo composto por especialistas formados entre cinco e dez anos, o selamento duplo continuou prevalecendo, embora nesse grupo o selamento triplo foi bem menos citado e o simples atingiu mais de 42% das respostas. Os especialistas com mais de dez anos de formados apresentaram um perfil parecido com o dos clínico-gerais, sendo o selamento simples o mais utilizado, seguido pelo duplo e com uma minoria de selamento triplo.

Quando a literatura sobre esse tema é avaliada, percebe-se a grande ênfase dada a esse assunto. Muitos trabalhos procuram avaliar quais os melhores cimentos temporários, quanto à capacidade de cada um em prevenir a microinfiltração coronária. Utilizou-se corante, radioisótopo, microrganismos, processos histoquímicos, endotoxinas, filtragem de fluidos e identificação de íons com objetivo de mensurar a infiltração permitida por cada um dos mais diversos cimentos existentes no mercado. Esses variados cimentos existentes também foram objetivos de outros estudos. O objetivo geral desses estudos seria identificar qual ou quais desses cimentos preencheriam o maior número de requisitos considerados ideais para um cimento temporário. Alguns cimentos apresentam boa capacidade de suportar esforços mastigatórios, mas não são capazes de impedir a microinfiltração. Outros cimentos são capazes de impedir a microinfiltração, mas não são capazes de resistir a mínimos esforços mastigatórios. Por isso alguns autores têm defendido que o selamento seja realizado em camadas, para somar as melhores características de cada material, quando se coloca duas camadas - selamento duplo e até três camadas - selamento triplo. O baixo índice de respostas favoráveis ao selamento duplo e triplo poderia estar relacionado a dois principais fatores: o primeiro seria o

desconhecimento da existência dessas possibilidades e o segundo a conveniência de se colocar só um material, o que pouparia tempo e diminuiria custos.

Essa pergunta foi, então, complementada com o questionamento sobre qual, ou quais, materiais restauradores temporários eram utilizados pelo profissional para fazer o selamento temporário. Para isso, os profissionais foram divididos de acordo com as respostas fornecidas.

Para o selamento simples houve quatro respostas diferentes: IRM ou Pulpo-sam, Coltosol ou Cavit, Ionômero de vidro e Guta-percha. Entre os clínico-gerais, 80,37% afirmaram realizar o selamento simples utilizando o IRM ou Pulpo-sam, enquanto 15,89% afirmaram utilizar o Coltosol ou Cavit, 2,80% afirmaram utilizar o ionômero de vidro e 0,93% afirmaram utilizar a guta-percha como restaurador temporário entre as sessões restauradoras. Entre os especialistas, o IRM ou Pulpo-sam também é o mais utilizado com 50% da preferência. Pouco atrás vem o Coltosol ou Cavit com 45,83%. Apenas 4,17% dos especialistas citaram o ionômero de vidro.

Para o selamento duplo houve três respostas diferentes: IRM ou Pulpo-sam + Coltosol ou Cavit, Guta-percha + Coltosol ou Cavit e IRM ou Pulpo-sam + ionômero de vidro. Para os clínico-gerais, a maior parte utilizou a associação entre IRM ou Pulpo-sam + Coltosol ou Cavit com 66,67% das respostas. Com 24,24% ficou a associação entre Guta-percha + Coltosol ou Cavit e com 9,09% a associação entre IRM ou Pulpo-sam + ionômero de vidro. Para os especialistas a associação amplamente utilizada foi a do IRM ou Pulpo-sam + Coltosol ou Cavit com 86,21% das respostas, seguido pela Guta-percha + Coltosol ou Cavit com 13,79%.

No selamento triplo houve apenas uma associação de materiais restauradores temporários citados: Guta-percha + Coltosol ou Cavit + IRM ou Pulpo-

sam. Essa resposta foi a única citada. Não foi citada por nenhum dos 140 clínicos-gerais e foi citada por sete dos 60 especialistas entrevistados (11,67%).

A preocupação com a microinfiltração coronária tem sido relatada em diversos estudos e mostra a necessidade de impedir que microrganismos oriundos da cavidade bucal possam perpetuar ou recontaminar apicalmente dentes submetidos ao tratamento endodôntico (SWANSON & MADISON, 1987; MADISON *et al.*, 1987; MADISON & WILCOX, 1988). A microinfiltração poderá inclusive afetar o sucesso do tratamento endodôntico realizado e está relacionada ao período de tempo que se expõe o dente às bactérias e ao tipo de bactéria infiltrada, à qualidade do tratamento endodôntico, à quantidade de infiltração permitida e à qualidade do material restaurador utilizado (SIQUEIRA *et al.*, 2000).

Por isso, fica claro que é de extrema importância evitar que as bactérias possam ter acesso à obturação endodôntica. Para isso um selamento coronário bem realizado deve ser feito. No presente estudo, a maior parte dos clínicos (76,43%) e grande número de especialistas (40%) utilizam uma camada simples para a confecção da restauração temporária. E ainda, entre esses profissionais que utilizam o selamento simples, 80,37% dos clínicos e 50% dos especialistas utilizam o IRM ou Pulpo-sam como material restaurador de escolha. O cimento de óxido de zinco e eugenol é utilizado por tomar presa imediatamente, e ser capaz de oferecer resistência à atrição e compressão. O problema é que há um grande número de estudos mostrando que ele não é capaz de impedir a microinfiltração (BOBOTIS *et al.*, 1989; ANDERSON *et al.*, 1989; HAGEMEIER *et al.*, 1990; LEE *et al.*, 1993; PISANO *et al.*, 1998; DEVEAUX *et al.*, 1999; GEKELMAN *et al.*, 1999; ZMENER *et al.*, 2004; SILVEIRA *et al.*, 2005). Portanto, clínicos e especialistas, em número

significativo, utilizam um material restaurador temporário que não é capaz de prevenir a microinfiltração bacteriana quando utilizado isoladamente.

O segundo material restaurador temporário mais utilizado em selamentos temporários simples por clínicos e especialistas foi o Coltosol ou Cavit. Os cimentos à base de óxido de zinco e sulfato de cálcio têm como características a fácil manipulação e utilização. Eles possuem características higroscópicas que fazem com que se expandam quando em contato com a umidade. Muitos estudos advogam que essa expansão em direção às paredes cavitárias faz com que possuam um maior poder de vedamento (BOBOTIS *et al.*, 1989; HAGEMEIERS *et al.*, 1990; LEE *et al.*, 1993; DEVEAUX *et al.*, 1999; SAUAIA, 2001; ZAIA *et al.*, 2002; SALAZAR-SILVA *et al.*, 2004; CORTEZ, 2005; SILVEIRA *et al.*, 2005). Em recente estudo, VAIL & STEFFEL (2006) afirmaram, após entrevistas, que o Cavit é o material restaurador temporário mais utilizado pelos profissionais norte-americanos, com 48% da preferência. Entretanto, nas primeiras horas de colocação, esses materiais restauradores não suportam esforços mastigatórios sendo contra-indicados em cavidades amplas ou que requeiram esforços oclusais demasiados (ANDERSON *et al.*, 1989).

O selamento duplo foi citado por 23,57% dos clínicos e pela maioria dos especialistas (48,33%). O selamento duplo é advogado por alguns estudos e tem o objetivo de que um material restaurador temporário complete as possíveis deficiências do outro. Nesse sentido, a associação mais proposta é entre o cimento de óxido de zinco e sulfato de cálcio. Isto agregaria a capacidade de selamento do Coltosol ou Cavit à capacidade de resistir a esforços mastigatórios do IRM ou Pulposam (POLO *et al.*, 1996; GEKELMAN *et al.*, 1999; LIBERMAN *et al.*, 2001; HELING *et al.*, 2002; SALAZAR-SILVA *et al.*, 2004). Essa associação é mais difundida entre

os especialistas, provavelmente pelo maior acesso a essa informação e por um possível maior conhecimento das propriedades de cada material.

Quanto ao selamento triplo, observa-se que não é muito conhecido da maioria dos profissionais. Alguns estudos, como anteriormente relatado, advogam o uso de associação de vários materiais para se conseguir o maior vedamento possível (POLO *et al.*, 1996; SALAZAR-SILVA *et al.*, 2004). A associação entre Guta-percha + Coltosol ou Cavit+ IRM ou Pulpo-sam busca, através da sobreposição de camadas, fornecer ao dente uma resistência adequada aos esforços mastigatórios, ao mesmo tempo em que o elemento dental se encontrará protegido contra a microinfiltração coronária.

A questão 5 tratava especificamente do isolamento absoluto. O isolamento absoluto já é advogado como essencial há décadas. A questão se referia a sua utilização durante a restauração do dente tratado endodonticamente, como em moldagens para pinos e fixação de coroas. As respostas possíveis eram sim, não e às vezes. Entre os clínico-gerais, mais da metade relatou utilizar o isolamento absoluto às vezes. Outros 30% disseram não utilizar e apenas 18,57% afirmaram utilizá-lo. Entre os especialistas as respostas foram semelhantes, excetuando-se o fato de que a proporção dos que afirmaram utilizar era bem maior (31,67%) que a dos clínicos. Quando se analisa por tempo de formados, entre os clínico-gerais percebe-se que apesar de números semelhantes entre todas as faixas, os recém-formados tendem a utilizar o isolamento um pouco mais que os clínicos com mais de 5 anos de formados. Por outro lado, os especialistas tiveram resultados bastante conflitantes. Entre os recém formados, um terço afirma utilizar o isolamento absoluto. Essa proporção cai para pouco mais de 15% dos formados entre 5 e 10 anos e surpreendentemente, chega a mais de 47% entre os especialistas com mais de 10

anos de formados. Portanto, apesar de uma ligeira tendência dos especialistas em utilizarem mais o isolamento absoluto, grande parcela afirma não utilizar ou às vezes utilizá-lo.

Uma observação importante a ser feita sobre essa pergunta é que quando se tem a resposta às vezes, o entrevistado muitas vezes se esconde atrás dela. Pois ele pode afirmar que às vezes sim, mas pode ser que utilize mais o às vezes não. Provavelmente por ser mais cômoda de ser respondida, essa alternativa foi a mais citada. Mas não se pode esquecer que a própria literatura deixa muito a desejar quando o assunto é isolamento absoluto em prótese. Será que todo esforço realizado pelo endodontista pode ser negligenciado pelo profissional encarregado de restaurar do dente tratado endodonticamente? A ausência de isolamento absoluto durante o tratamento restaurador pode levar à perda da desinfecção obtida pelo adequado tratamento endodôntico, levando ao insucesso do mesmo (FONSECA *et al.*, 1990). O uso do isolamento não só evita que acidentes ocorram (LAMBRIANIDIS & BELTES, 1996), como também, melhora a qualidade do trabalho executado (CHRISTENSEN, 1994). Muitos profissionais utilizam diversos argumentos como desconforto do paciente e tempo despendido para a colocação, mas isso não é, comprovadamente motivo para a não utilização. Os benefícios obtidos são, sem sombra de dúvida, muito maiores (SIMONSEN, 1984; GERGELY, 1989; MARSHALL & PAGE, 1990). Diversos estudos mostram que até mesmo na Endodontia o isolamento absoluto vem sendo negligenciado (SLAUS & BOTTENBERG, 2002), embora tenha todo o embasamento científico e o apoio de vários pesquisadores para que seja utilizado em todas as áreas, inclusive durante a restauração do dente tratado endodonticamente (LOPEZ, 2004; LÁZAROS, 2005).

É muito importante discutir o papel que cada profissional deve executar para que o êxito do tratamento seja atingido. Além do clínico, do endodontista e do protesista, não se pode minimizar a importância do periodontista em todo o processo de restauração do dente tratado endodonticamente. Nesse sentido, às vezes pode-se admitir que o tratamento seja executado sem o isolamento absoluto, se o dano eventualmente causado ao periodonto pela sua instalação for significativo. Mas é claro que a não utilização do isolamento absoluto deve ser cercada de cuidados, para que a desinfecção seja mantida. O profissional pode utilizar-se de substâncias irrigadoras e até de medicações intracanal. Por isso, a flexibilização do uso do isolamento absoluto é aceitável quando as condições não permitirem sua instalação e quando sua utilização trazer mais danos que benefícios.

A questão 6 inquiriu os profissionais sobre o uso de retentores intraradiculares. Clínicos e especialistas responderam se faziam uso desses dispositivos com alternativas sim, não ou às vezes. As respostas gerais foram muito semelhantes. Pouco mais de 70% dos especialistas e pouco menos de 70% dos clínico-gerais afirmaram sim utilizar os retentores intra-radiculares. Os que utilizavam a opção às vezes foram cerca 20% para os dois grupos e os que não utilizavam foram apenas 6% dos entrevistados. Entre os diversos tempos de formados, não houve também grupos destoantes do resultado apresentado. Em todos eles, a maioria afirmou utilizar retentores intra-radiculares sempre, ou às vezes.

Essa pergunta visava esclarecer, exclusivamente, um comportamento clínico assumido pelos profissionais dessa região. Em outros estudos, a questão geralmente era se os profissionais acreditavam que todo dente submetido ao tratamento endodôntico necessitava de um retentor (MORGANO *et al.*, 1994; HUSSEY & KILLOUGH, 1995; ECKEBORN & MAGNUSSON, 2002). Em geral, para

essa pergunta as respostas eram amplamente negativas. Nesse caso, optou-se pela verificação do índice de utilização dos retentores e não a sua indicação, tema de outra questão do estudo. Pode-se verificar que a grande maioria dos profissionais sempre utiliza ou pode vir a utilizar os retentores intra-radiculares.

A questão 7 avaliou o conhecimento dos profissionais sobre a cobertura de cúspide, inquirindo qual a sua importância. Os profissionais poderiam optar por responder que não era importante, ou que teria função estética, ou ainda, que sua função seria a proteção contra fraturas. Para essa questão as respostas mostraram quase uma unanimidade, pois 97,86% dos clínicos e 98,33% dos especialistas atribuíram à cobertura de cúspide a responsabilidade pela proteção contra fraturas. Com esses altos valores gerais, até mesmo quando se avaliou clínicos e especialistas isoladamente, pode-se perceber um resultado praticamente idêntico.

Essa questão tratava de um tema teórico para o qual havia uma resposta correta. A literatura está muito embasada em artigos que confirmam a cobertura de cúspide como importante estratégia para evitar a ocorrência de fraturas. Alguns estudos relacionam o fato de se tratar endodonticamente os dentes à ocorrência de fraturas, uma vez que há a remoção do teto da câmara pulpar e porque muitas vezes esses dentes apresentam-se bastante debilitados (KHERS *et al.*, 1990; BURKE, 1992; FENNIS *et al.*, 2002; NAGASIRI & CHITMONGKOLSUK, 2005). Outros estudos demonstram que a preservação de estrutura dentária seria importante estratégia para evitar a fratura de dentes (MONDELLI *et al.*, 1980; RE *et al.*, 1981; NAVARRO *et al.*, 1983; LAGOUVARDOS *et al.*, 1989; ABATE *et al.*, 1993). Há, também, estudos que defendem a não utilização da cobertura de cúspide quando é possível restaurar diretamente o dente, preservando a estrutura dentária (MANNOCCI *et al.*, 2002). Mas quando não é possível manter a estrutura dentária e

o dente está severamente fragilizado, há uma relação direta entre a colocação de cobertura de cúspide e a sobrevivência do dente tratado endodonticamente (SORENSEN & MARTINOFF, 1984; SALIS *et al.*, 1987; GEURTSEN & GARCIA-GODOY, 1999; TAKAHASHI *et al.*, 2001; AQUILINO & CAPLAN, 2002; WHITWORTH *et al.*, 2002; SALEHRABI & ROTSTEIN, 2004). Nesse aspecto, parece estar bem consolidado entre os entrevistados a real função da cobertura de cúspide.

A questão 8 abordou o mesmo tema proposto na questão anterior e procurou saber se os profissionais realizavam ou não a cobertura de cúspide. As alternativas eram sim, às vezes e não. Mais uma vez houve uma semelhança muito grande entre clínicos e especialistas. Entre os clínicos, 57,14% afirmaram realizar a cobertura de cúspide. Já entre os especialistas esse valor foi 58,33%. Os que afirmaram realizar a cobertura às vezes foram 41,43% dos clínicos e 41,67% dos especialistas. Entre os clínicos apenas 1,43% afirmaram não realizar a cobertura de cúspide e entre os especialistas ninguém mencionou essa possibilidade. Quando se avaliou os diferentes tempos de formados dos profissionais, foi interessante notar que clínicos formados a até 10 anos responderam que utilizam a cobertura de cúspide em menor proporção do que clínicos com mais de 10 anos de formados (até 5 - 48,98%, entre 5 e 10 - 37,97% e mais de 10 - 72,58%). Já entre os especialistas os valores foram muito semelhantes entre os grupos.

Essa questão também visou esclarecer um comportamento clínico adotado pelos profissionais da região. Nesse caso, pode-se mostrar que os profissionais usam ou podem usar a cobertura de cúspide, sem diferenças significativas entre os grupos. O fato de que os clínico-gerais com mais de dez anos de formados responderam sim, que utilizam a cobertura de cúspide, em uma

proporção maior do que a de clínicos com menor período de formados, pode estar associado à prática clínica que faz desse artifício algo mais comum em seu dia-a-dia associado a um conhecimento produzido há mais tempo. Como mencionado na questão anterior, vários estudos advogam o uso da cobertura de cúspide como importante instrumento para a manutenção duradoura de dentes tratados endodonticamente. ROTSTEIN *et al.*, em 2006, realizaram um estudo nos Estados Unidos em que avaliaram 1.462.936 dentes submetidos a tratamento endodôntico por um período de oito anos. Apenas 3%, ou seja, 41.973 dentes foram extraídos nesse período. Desse total, 35.697 dentes (83%) não apresentavam cobertura de cúspide, o que segundo os autores demonstrava a importância de uma correta fase restauradora após o fim do tratamento endodôntico, especialmente em dentes posteriores. Nesse aspecto, o fato de que os profissionais tendem a usar a cobertura de cúspide como estratégia para a restauração do dente tratado endodonticamente é muito salutar.

A questão 9 procurou identificar entre os clínicos e especialistas quais grupos de dentes eram os maiores beneficiados pela utilização da cobertura de cúspide. Para isso, quatro grupos de dentes serviriam como resposta: a) incisivos; b) pré-molares superiores; c) pré-molares inferiores; d) molares. Para essa questão as respostas foram divergentes. Os clínico-gerais mencionaram os molares como o grupo mais beneficiado (60,71%), seguido de pré-molares superiores (26,43%), pré-molares inferiores (10,71%) e incisivos (2,14%). Os especialistas em geral consideraram os pré-molares superiores como os dentes mais favorecidos (63,33%), seguidos de molares (35%) e pré-molares inferiores (1,67%). Eles não mencionaram os incisivos. Portanto, pode-se verificar que os dois grupos mais favorecidos são os mesmos - molares e pré-molares superiores - entretanto, a ordem de valor foi

inversa. Quando se levou em consideração o tempo de formado, os clínico-gerais com até cinco anos de formados foram os que proporcionalmente mais citaram os molares como o grupo de dentes mais beneficiado pela cobertura de cúspide (73,47%). Para eles, o segundo grupo mais beneficiado (pré-molares superiores) apareciam apenas com 16,33% das respostas. Para clínico-gerais entre cinco e dez anos de formados e para os acima de dez anos de formados, o grupo dos molares também foi o mais citado, porém com proporções bem menores, respectivamente 55,17% e 53,23%. Para esses grupos, os pré-molares superiores tinham uma importância maior com 37,93% e 29,03%. Já entre os especialistas, os números foram diferenciados. Os especialistas até cinco anos de formados e entre cinco e dez anos de formados apresentaram um perfil muito semelhante: para eles os pré-molares superiores seriam os dentes mais beneficiados pela cobertura de cúspide (66,67% e 73,68%), seguidos pelos molares (33,33% e 23,62%). Houve diferença somente para os especialistas com mais de dez anos de formados, quando se verificou um empate em 47,06% entre pré-molares superiores e molares.

Na literatura há um grande número de estudos que avaliam a susceptibilidade à fratura dos mais diversos grupos de dentes. Vários fatores parecem estar relacionados à ocorrência de fraturas. A pouca quantidade de estrutura dental remanescente é considerado um fator muito importante tanto pela ação de cáries ou de preparos cavitários amplos (MONDELLI *et al.*, 1980; NAVARRO *et al.*, 1983; LAGOUVARDOS *et al.*, 1989; KHERS *et al.*, 1990; BURKE, 1992; ABATE *et al.*, 1993; GEURTSSEN & GARCIA-GODOY, 1999; NAGASIRI & CHITMONGKOLSUK, 2005). Muitos desses estudos relacionam também a anatomia dentária à ocorrência de fraturas (SALIS *et al.*, 1987; LAGOUVARDOS *et al.*, 1989; BURKE, 1992). Com relação ao arco em que ocorrem mais fraturas parece haver

uma distribuição uniforme da ocorrência entre maxila e mandíbula (CAVEL *et al.*, 1985; EAKLE *et al.*, 1986; PATEL & BURKE, 1995). Quando se analisa por grupo de dentes, parece estar claro que molares e pré-molares são os dentes mais dispostos à fratura por estarem diretamente relacionados à mastigação (CAVEL *et al.*, 1985). Entretanto, quando se compara os molares aos pré-molares superiores há uma divisão de opiniões. Para alguns autores os pré-molares superiores são mais susceptíveis a fratura do que os molares, principalmente devido ao seu tamanho e anatomia (EAMES & LAMBERT, 1982; Sorensen & Martinoff, 1984). Outros defenderam que molares são mais fraturados que os pré-molares superiores (EAKLE *et al.*, 1986; FENNIS *et al.*, 2002). Assim como na literatura, os resultados obtidos demonstraram-se controversos. Para os clínico-gerais, os molares são mais suscetíveis à fratura e seriam mais beneficiados pela cobertura de cúspide. Para os especialistas, os pré-molares seriam mais beneficiados. Mas o importante é observar que 87,14% dos clínico-gerais e 98,33% dos especialistas consideram que pré-molares superiores e molares são os grupos mais beneficiados, ou seja, parece clara a idéia de que esses dentes, independentemente de qual o mais importante, devam ser protegidos sob risco de fratura e até de exodontia. Novamente ressalta-se ROTSTEIN *et al.* que, em 2006, avaliaram por meio de entrevistas, que por volta de 87% dos profissionais consideravam que molares e pré-molares deveriam ser submetidos à cobertura de cúspide para que a durabilidade de dentes submetidos a tratamento endodôntico fosse aumentada.

A questão 10 ainda abordou o tema cobertura de cúspide. Nessa questão foi perguntado aos entrevistados se eles identificavam alguma restrição à cobertura de cúspide. No geral, clínicos e especialistas não verificavam restrições quanto a sua utilização em respectivos 62,14% e 51,67% das respostas. Quando se avaliou

por tempo de formado, entre os clínico-gerais essa distribuição variou bastante. Para a maioria dos clínicos formados a até cinco anos e acima de dez anos, não havia restrição à utilização da cobertura de cúspide em 73,47% e 62,90%, respectivamente. Mas entre os clínicos formados entre cinco e dez anos, a maioria indicou haver restrições em 58,62% das respostas. Para os especialistas os resultados foram ainda mais contraditórios. Os especialistas formados a até cinco anos, em sua grande maioria, 75%, indicaram não haver restrições quanto ao uso da cobertura de cúspide. Entretanto, entre os formados entre cinco e dez anos e há mais de dez anos a maioria via restrições ao uso: 57,89% e 70,59%, respectivamente. É interessante notar que tanto entre os especialistas quanto entre os clínicos mais novos (formados a até cinco anos) encontram-se os menores valores de restrição.

Para se compreender melhor o que os profissionais consideravam restrição ao uso da cobertura de cúspide, se perguntou que condição ou o que poderia limitar o uso dessa estratégia restauradora (pergunta 10A). As respostas mais encontradas foram: estética, existência de remanescente dental e oclusão. Em termos gerais, clínicos e especialistas citaram a estética como o maior empecilho para a execução da cobertura de cúspide: 43,40% e 51,72%, respectivamente. Não muito longe desses valores encontra-se a existência de remanescente dental com 39,62% e 37,93% das respectivas respostas. Por último, a oclusão foi citada por 13,21% dos clínicos e por 10,34% dos especialistas. Quando se avaliou entre os clínicos com diferentes tempos de formados, foram observadas respostas divergentes. Clínicos formados há até cinco anos indicaram a existência de remanescente dental como o fator que mais restringiria o uso da cobertura de cúspide: 61,54%. Mas para os clínicos formados entre cinco e dez anos e há mais

de 10 anos a estética seria o fator mais limitador: 47,06% e 56,52%, respectivamente. Entre os especialistas também houve contradições. Os formados há até cinco anos e os formados entre cinco e dez anos citam a estética como maior fator limitador do uso da cobertura de cúspide: 66,67% e 72,73%, respectivamente. Mas os especialistas com mais de dez anos de formados citam que a existência de remanescente dentário seria o maior empecilho para o uso dessa estratégia restauradora (50%).

É importante verificar que a maioria dos clínico-gerais, assim como a maioria dos especialistas não identifica restrições quanto ao uso da cobertura de cúspide como importante alternativa para a restauração do dente tratado endodonticamente. Mas para os profissionais que identificam limitações para o uso, pode-se avaliar que os motivos geralmente alegados, muitas vezes não encontram suporte na literatura para qualificá-los. A estética, por exemplo, não poderia ser considerada um fator limitante uma vez que se pode encontrar no mercado toda uma sorte de materiais que conseguem amarrar as cúspides, ao mesmo tempo em que devolve a harmonia ao sorriso. O mesmo pode ser dito para a existência de remanescente dentário. A proposta de realizar a cobertura de cúspide pode, às vezes, estar associada a um desgaste adicional no dente. Mas é importante ressaltar que esse desgaste, se necessário, permitirá a confecção de uma estrutura muito mais apta a receber esforços mastigatórios, reduzindo riscos de fratura e até de perda do elemento dental. E o terceiro motivo alegado, a oclusão, também não se justifica pelo fato de que esta depende intimamente de dentes que a suportem. Um dente que tem cúspides friáveis e sem suporte está muito mais propenso a não realizar suas funções oclusais do que um dente que está protegido pela cobertura de suas cúspides.

A questão 11 abordou entre os entrevistados se eles consideravam respeitar os princípios biológicos quando realizavam a restauração do dente tratado endodonticamente. Para essa questão houve quase uma unanimidade. Os clínico-gerais consideravam respeitar os princípios biológicos em 99,29% das respostas. Para os especialistas o valor foi de 98,33%. Com valores tão altos de respostas não houve diferenças entre os grupos de acordo com o tempo de formados.

Não há na literatura nenhum estudo que questione diretamente os profissionais sobre se a restauração que executam no dente tratado endodonticamente é feita sob os princípios biológicos que normalmente orientam o tratamento endodôntico. O objetivo desse questionamento foi avaliar o grau de confiança que cada profissional atribui a seu trabalho e confrontar o que dizem fazer com o que é realmente feito.

A questão 12 questionou os entrevistados sobre a esterilização dos retentores intra-radiculares. Foi perguntado se os profissionais realizavam ou não este procedimento. Os resultados mostraram que os clínico-gerais afirmam esterilizar em maior número de respostas. No geral, 50,71% dos clínicos afirmaram esterilizar, enquanto 42,86% afirmaram não esterilizar. Entre os especialistas, os resultados se invertem. No geral, 51,67% afirmaram não esterilizar contra 41,67% que afirmaram esterilizar. Não responderam a essa questão 6,43% dos clínicos e 6,67% dos especialistas. Quando se avalia especificamente cada grupo, verifica-se que entre os clínico-gerais, o grupo que tem até cinco anos de formados é o que menos esteriliza, 44,90%. Os formados entre cinco e dez anos e há mais de dez anos alegam esterilizar em maior proporção: 55,17% e 53,23%, respectivamente. Entre os especialistas, a não esterilização prevalece em todos os grupos, mas é mais acentuada entre os especialistas com até cinco anos de formados - 58,33%.

Não há estudos na literatura que propõem o tema esterilização dos retentores intra-radulares. Isso é muito interessante, uma vez que o profissional leva algo que pode estar contaminado para um ambiente teoricamente asséptico. Mas, mais intrigante ainda, são os profissionais que alegam esterilizar os retentores intra-radulares. Cerca de 50% dos clínico-gerais e 41% dos especialistas têm essa opinião. Mas se não há nada na literatura indicando para se executar esse procedimento, como e porque eles esterilizam os retentores? E porque não consideraram este aspecto como respeito ao biológico durante o procedimento restaurador, já que os índices das respostas ao questionamento sobre esse assunto foram altíssimos?

Por isso, quando as respostas eram afirmativas, os profissionais eram indagados sobre como era realizada a esterilização dos retentores intra-radulares (questão 12A). Basicamente, houve dois tipos de respostas: método químico e físico. Entre os clínicos, o método químico foi o mais citado pelos profissionais, com 53,52% das respostas. Para os especialistas, o método físico foi o mais citado com 64% das respostas. Quando se observou as respostas por tempo de formado, verificou-se que em todas as faixas estudadas o método químico foi mais citado pelos clínico-gerais. O mesmo ocorreu entre os especialistas, porém com o método físico.

Como mencionado anteriormente, a literatura não tem estudos que comprovem a eficácia de qualquer processo esterilizador sobre os retentores intra-radulares. Por isso é necessário saber se uma esterilização química, por exemplo, não levaria a alteração da superfície de um retentor metálico. Ou ainda, se a colocação de um pino de fibra de vidro em uma autoclave não levaria a alteração das características de resistência do mesmo, pela exposição a altas temperaturas.

Não há evidências científicas que comprovem que tanto clínicos com a esterilização química, quanto os especialistas com a esterilização física estejam certos de suas condutas.

A questão 13 abordava o mesmo tema: a esterilização dos retentores intra-radiculares. Tratava-se de uma questão subjetiva que abordava uma opinião pessoal do entrevistado. Foi perguntado se consideravam que a não esterilização dos retentores poderia levar ao insucesso pela contaminação da região. Em geral, os clínico-gerais pareceram mais temerosos com o insucesso, pois 66,43% dos entrevistados afirmaram acreditar que a não esterilização do retentor pudesse levar ao insucesso do tratamento. Apenas 27,14% não acreditavam nessa possibilidade. Outros 6,43% não responderam. Já entre os especialistas esse temor é menor. Na verdade, há um empate de opiniões, sendo que 46,67% temem o insucesso e exatamente 46,67% não temem. Apenas 6,67% não responderam. Entre os clínico-gerais, quando se avaliou esse temor por tempo de formado, verificou-se que quanto menor tempo de formado, maior o temor. Os profissionais com até cinco anos de formados apresentaram 73,47% de respostas positivas, caindo para 62,07% entre os profissionais formados entre cinco e dez anos e para 59,68% para profissionais com mais de dez anos de formados. Já entre os especialistas, os formados há até cinco anos e os formados há mais de dez anos têm opiniões semelhantes: 54,17% e 52,94% não temem o insucesso. Entretanto, 52,63% dos especialistas formados entre cinco e dez anos afirmaram temer.

Na literatura, a recontaminação de dentes submetidos a tratamento endodôntico é muito difundida. Entretanto, a influência que um retentor intraradicular não esterilizado poderia exercer para uma eventual recontaminação endodôntica não foi esclarecida. O que há são pequenas menções, sem muito

aprofundamento, de que os retentores devam ser desinfetados (LOPEZ, 2004). É fundamental avaliar se existe a necessidade ou não de uma esterilização, o método mais eficaz e também estudar os possíveis efeitos que tal esterilização possa exercer sobre as características dos mais diversos sistemas de retentores intraradiculares. Os resultados demonstrados pelas diversas opiniões mostram que não há consenso sobre o assunto. Por isso, é necessário realizar outros estudos para abrandamento dessas dúvidas, pois quando 66,43% dos clínico-gerais e 46,67% dos especialistas afirmam acreditar que todo um trabalho executado pode ser perdido, está demonstrada a irrefutável importância do assunto em discussão.

Em todo o trabalho pôde-se observar respostas embasadas cientificamente e muito semelhantes entre os entrevistados, como a necessidade de uma imediata restauração do dente tratado endodonticamente e como a importância da cobertura de cúspide. Mas, em grande parte dos temas, pôde-se notar que nem sempre as opiniões sobre um mesmo assunto foram coincidentes. E pior, algumas respostas vinham de encontro ao que é sustentado pela literatura, como por exemplo, a pouca importância dada ao isolamento absoluto e à confecção de um adequado selamento temporário e o desconhecimento com relação à função dos retentores intra-radiculares.

É fundamental reconhecer a origem dessas incoerências. Motivos como um ensino inadequado e a falta de educação continuada podem ser listados como possíveis causas. Um trabalho de todos os setores da Odontologia deve ser iniciado para que os profissionais que se formam tenham uma visão correta do caminho a ser seguido. Já para os profissionais que já estão no mercado, seria muito importante uma ampla reciclagem para que todos os cirurgiões-dentistas possam fornecer a seus pacientes trabalhos de real qualidade e cientificamente embasados.

Uma sugestão que pode ser tomada é a criação de uma revista física ou eletrônica que comunique, em linguagem acessível ao clínico não pesquisador, os conhecimentos produzidos pela ciência de forma a poderem ser aplicados com embasamento, atualizando procedimentos, principalmente adotados pelos profissionais formados há mais de dez anos.

## 7. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pôde-se concluir que há grande confiança, por parte dos profissionais, especialistas e clínico-gerais, de que executam a restauração do dente tratado endodonticamente de maneira adequada.

Também se verificou que:

- a) há percepção da necessidade de imediata restauração do dente submetido ao tratamento endodôntico, entre clínico-gerais e especialistas, fato esse embasado no conhecimento científico;
- b) há, entre todos os grupos, a percepção da necessidade da cobertura de cúspide como importante estratégia para se evitar fraturas de dentes submetidos ao tratamento endodôntico;
- c) os clínico-gerais, em sua maioria, acreditam que o grupo de dentes mais beneficiado pelo uso da cobertura de cúspide seria os molares inferiores. Os especialistas citam os pré-molares superiores como os mais beneficiados;
- d) entre os clínico-gerais, especialmente com mais de 10 anos de formados, há uma crença equivocada de que os retentores intraradiculares são elementos que reforçam o dente tratado endodonticamente. Para os demais clínicos e para os especialistas há a percepção de que a função primordial é de reter núcleo e coroa. Entre todos os grupos há grande utilização dos retentores;
- e) os clínico-gerais consideram o adequado tratamento endodôntico mais importante que o adequado tratamento restaurador para a manutenção

duradoura do dente tratado endodonticamente. Já os especialistas consideram a qualidade do tratamento restaurador mais importante;

- f) a maior parte dos clínico-gerais tende a utilizar o curativo simples entre as sessões restauradoras. Os especialistas, em sua maioria, preferem o curativo duplo;
- g) a ausência de isolamento absoluto prevalece sobre o seu uso entre todos os profissionais entrevistados. A maioria relata usá-lo eventualmente;
- h) a maior parte de todos os entrevistados não observaram restrições à cobertura de cúspide. Entre os que verificaram, os motivos mais comumente citados para sua não execução foram a estética e a existência de remanescente dental;
- i) há desinformação sobre a necessidade da esterilização de retentores intra-radiculares antes da instalação.

## ABSTRACT

The aim of this study was evaluate the procedures adopted by dentists when they need reconstruct endodontically treated teeth. 200 dentists were interviewed: 140 general practitioners and 60 board certified dentists (Endodontists, Prosthodontists and Restorative Dentistry) in the Minas Gerais middle-west region. The survey showed 13 questions about the endodontics-prosthodontics relationship topics. Themes like temporary filling, posts, rubber dam, coronal coverage and posts' esterelization were researched. The results showed there is not a clinic profile between the dentists in this region. The conclusions showed that the dentists think their practice respects the biological concepts when they restore root-filled teeth, but the answers showed it partially with the clinical security aspects. It demonstreded the solid graduation is necessary.

Keywords: Root filled teeth restoration. Endodontically treated teeth restoration. Dental clinical procedures. Survey.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS<sup>1</sup>

1. Abate PF. Resistencia de premolares endodóticamente tratados, restaurados com materiais adhesivos. **Rev Asoc Odont Argent** 1993 abr-jun; 81(2): 68-70.
2. Albuquerque RC, Dutra RA, Vasconcellos WA. Pinos intra-radulares de fibras de carbono em restaurações de dentes tratados endodóticamente. **Rev Assoc Paul Cir Dent** 1998 nov-dez; 52(6): 441-4.
3. Alves J, Walton R, Drake D. Coronal leakage: endotoxin penetration from mixed bacterial communities through obturated, post-prepared root canals. **J Endod** 1998 Sept; 24(9): 587-91.
4. Anderson RW, Powell BJ, Pashley DH. Microleakage of IRM<sup>®</sup> used to restore endodontic access preparations. **Endod Dent Traumatol** 1990 Aug; 6(4): 137-41.
5. Anderson RW, Powell BJ, Pashley DH. Microleakage of temporary restorations in complex endodontic access preparations. **J Endod** 1989 Nov; 15(11): 526-9.
6. Aquilino SA, Caplan DJ. Relationship between crown placement and the survival of endodontically treated teeth. **J Prosthet Dent** 2002 Mar; 87(3): 256-63.
7. Asmussen E, Peutzfeldt A, Heitmann T. Stiffness, elastic limit, and strength of newer types of endodontic posts. **J Dent** 1999 May; 27(4): 275-8.
8. Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. **J Prosthet Dent** 1994 June; 71(6): 565-7.
9. Baraban DJ. The restoration of endodontically treated teeth: an update. **J Prosthet Dent** 1988 May; 59(5): 553-8.
10. Baratieri LN. Influence of post placement in the fracture resistance of endodontically treated incisors veered with direct composite. **J Prosthet Dent** 2000 Aug; 84(2): 180-4.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Manual de Normalização para Dissertações e Teses da Faculdade de Odontologia e Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic baseado no modelo Vancouver de 1997, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

11. Bishop K, Briggs P. Endodontic failure - a problem top to botton. **Br Dent J** 1995 July; 179(1): 35-6.
12. Bobotis HG, Anderson RW, Pashley DH et al. A microleakage study of temporary restorative materials used in endodontics. **J Endod** 1989 Dec; 15(12): 569-72.
13. Bombana AC. Tratamento integrado Endodontia - Periodontia - Prótese. In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN (org.). **Odontologia: arte, ciência, técnica**. São Paulo: Artes Médicas; 2002. p. 133-51.
14. Bravin RV. Post reinforcement tested. The functional stress analysis of post reinforcement. **J Calif Dent Assoc** 1976; 4: 66-71.
15. Burke FJT. Tooth fracture in vivo and in vitro. **J Dent** 1992 June; 20(3): 131-9.
16. Caputo AA, Standlee JP. Pins and posts-why, when and how. **Dent Clin N Am** 1976 Apr; 20(2): 299-311.
17. Cardoso RJA. Filosofia endodôntica da restauração dental. In: Dotto CA, Antoniazzi JH (org.). **Opinion Makers: conceitos e procedimentos para uma nova odontologia - Endodontia**. São Paulo: VM Comunicações; 2002. p. 82-101.
18. Cavel WT, Kelsey WP, Blankenau RJ. An in vivo study of cuspal fracture. **J Prosth Dent** 1985 Jan; 53(1): 38-42.
19. Cheung W. A review of the management of endodontically treated teeth. Post, core and the final restoration. **J Am Dent Assoc** 2005 May; 136(5): 611-9.
20. Chong SS. Coronal leakage and treatment failure. **J Endod** 1995 Mar; 21(3): 159-60.
21. Christensen GJ. Posts: necessary or unnecessary? **J Am Dent Assoc** 1996 Oct; 127(10): 1522-8.
22. Christensen GJ. Using rubber dams to boost quality, quantity of restorative services. **J Am Dent Assoc** 1994 Jan; 125: 81-2.
23. Cortez DGN. **Estudo in vivo da infiltração coronária em dentes de cães tratados endodonticamente e protegidos por diferentes materiais [tese]**. Piracicaba: FOP-UNICAMP; 2005.

24. Deutsch AS, Musikant BL, Cavallari J et al. Prefabricated dowels: A literature review. **J Prosthet Dent** 1983 Apr; 49(4): 498-503.
25. Deveaux E, Hildelbert P, Neut C et al. Bacterial microleakage of Cavit, IRM, TERM, and Fermit: a 21-day in vitro study. **J Endod** 1999 Oct; 25(10): 653- 9.
26. Eakle WS, Maxwell EH, Braly BV. Fractures of posterior teeth in adults. **J Am Dent Ass** 1986 Feb; 112(2): 215-8.
27. Eames WB, Lambert RL. Fracture resistance of molars. **J Am Dent Assoc** 1982 Jan; 104(1): 13-6.
28. Eckerbom M, Magnusson T. Restoring endodontically treated teeth: A survey of current opinions among board-certified prosthodontists and general dental practitioners in Sweden. **Int J Prosth** 2001 May-June; 14(3): 245-9.
29. Fennis WM, Kuijs RH, Kreulen CM, Roeters FJ et al. A survey of cusp fractures in a population of general dental practices. **Int J Prosth** 2002 Nov; 15(6): 559-63.
30. Fonseca RM, Maia JAC, Chevitarese O. Procedimentos clínicos em condutos radiculares para o não comprometimento do selamento apical na ancoragem de núcleos protéticos. **Rev Bras Odontol** 1990 maio-jun; 47(3): 14-8.
31. Gadê-neto CR. **A influência do selamento coronário na obturação endodôntica** [tese]. Piracicaba: FOP-UNICAMP; 2004.
32. Gekelman D, Deonízio MDA, Prokopowitsch I et al. Microleakage of four temporaring endodontic sealings after thermocycling. **Endod Clin Pract Educ Res** 1999 Jan-Apr; 1(1): 41-43.
33. Gergely EJ. Desmond Greer Walker Award. Rubber dam acceptance. **Br Dent J** 1989 Oct; 167(7): 249-52.
34. Geurtsen W, Garcia-Godoy F. Bonded restorations for the prevention and treatment of the cracked-tooth syndrome. **Am J Dent** 1999 Dec; 12(6): 266-270.
35. Greenfeld RS, Marshall FJ. Factors affecting dowel (post) selection and use in endodontically treated teeth. **J Canad Dent Assoc** 1983 Nov; 49(11): 777-83.

36. Guzy GE, Nicholls JI. In vitro comparison of intact endodontically treated teeth with and without endo-post reinforcement. **J Prosthet Dent** 1979 July; 42(1): 39-44.
37. Hagemeyer MK, Cooley RL, Hicks JL. Microleakage of five temporary endodontic restorative materials. **J Esthet dent** 1990 Nov-Dec; 2(6): 166-9.
38. Heling H, Gorfil C, Slutzky H et al. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: review and treatment recommendations. **J Prosthet Dent** 2002 June; 87(6): 674-8.
39. Hommez GM, Coppens CR, De Moor RJ. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. **Int Endod J** 2002 Aug; 35(8): 680-9.
40. Hunter AJ, Flood AM. The restoration of endodontically treated teeth. Part 3. Cores. **Aust Dent J** 1989 Apr; 34(2): 115-21.
41. Hussey DL, Killough SA. A survey of general dental practitioners' approach to the restoration of root-filled teeth. **Int Endod J** 1995 Mar; 28(2): 91-94.
42. Johnson JK, Schwartz NL, Blackwell RT. Evaluation and restoration of endodontically treated posterior teeth. **J Am Dent Assoc** 1976 Sept; 93(3): 597-605.
43. Kantor ME, Pines MS. A comparative study of restorative techniques for pulpless teeth. **J Prosthet Dent** 1977 Oct; 38(4): 405-12.
44. Khayat A, Lee SJ, Torabinejad M. Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root canals. **J Endod** 1993 Sept; 19(9): 458-61.
45. Khera SC, Carpenter CW, Vetter JD et al. Anatomy of cusps of posterior teeth and their fracture potential. **J Prosthet Dent** 1990 Aug; 64(2): 139-47.
46. Kirkevang L-L, Orstavik D, Horsted-Bindslev P et al. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in a Danish population. **Int Endod J** 2000 Nov; 33(2): 509-15.
47. Lagouvardos P, Sourai P, Douvitsas G. Coronal fractures in posterior teeth. **Oper Dent** 1989 Winter; 14(1): 28-32.
48. Lambrinids T, Belts P. Accidental swallowing of endodontic instruments. **Endod Traumatol** 1996 Dec; 12(6): 301-4.

49. Lazaros M. Ten keys for better post-cores. **Dent Today** 2005 June; 24(6): 88-91.
50. Lee Y-C, Yang S-F, Hwang Y-F et al. Microleakage of endodontic temporary restorative materials. **J Endod** 1993 Oct; 19(10): 516-20.
51. Liberman R, Ben-Amar A, Frayberg E et al. Effect of repeated vertical loads on microleakage of IRM and calcium sulfate-based temporary fillings. **J Endod** 2001 Dec; 27(12): 724-9.
52. Lopez LA. The missing link: the endodontic/restorative continuum. **N Y State Dent J** 2004 Dec; 70(9): 18-21.
53. Lynch CD, Burke FM, Ni Riordain R et al. The influence of coronal restoration type on the survival of endodontically treated teeth. **Eur J Prosthodont Rest Dent** 2004 Dec; 12(4): 171-6.
54. Madison S, Swanson K, Chiles SA. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part II. Sealer types. **J Endod** 1987 Mar; 13(3): 109-12.
55. Madison S, Wilcox LR. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part III. In vivo study. **J Endod** 1988 Sept; 14(9): 455-8.
56. Magura ME, Kafrawy AH, Brown CE et al. Human saliva coronal microleakage in obturated root canals: an in vitro study. **J Endod** 1991 July; 17(7): 324-31.
57. Manning KE, Yu DC, Yu KC et al. Factors to consider for predictable post and core build-ups of endodontically treated teeth. Part I: basic theoretical concepts. **J Can Dent Assoc** 1995 Aug; 61(8): 685-95.
58. Mannocci F, Bertelli E, Sherriff M et al. Three-year clinical comparison of survival of endodontically treated teeth restored with either full cast coverage or with direct composite restoration. **J Prosthet Dent** 2002 Sept; 88(3): 297-301.
59. Marshall K, Page J. The use of rubber dam in the UK. **Brit Dent J** 1990 Dec; 169(9): 286-91.
60. Mavec JC, McClanahan SB, Minah GE et al. Effects of an intracanal glass ionomer barrier on coronal microleakage in teeth with post space. **J Endod** 2006 Feb; 32(2): 120-2.

61. Mondelli J, Steagall L, Ishikiriama A et al. Fracture strength of human teeth with cavity preparations. **J Prosthet Dent** 1980 Apr; 43(4): 419-22.
62. Morgano SM, Hashem AF, Fotoohi K et al. A nationwide survey of contemporary philosophies and techniques of restoring endodontically treated teeth. **J Prosthet Dent** 1994 Sept; 72(3): 259-67.
63. Morgano SM, Rodrigues AHC, Sabrosa CE. Restoration of endodontically treated teeth. **Dent Clin N Am** 2004 Apr; 48(2): 397-416.
64. Morgano SM. Restoration of pulpless teeth: Application of traditional principles in present and future contexts. **J Prosthet Dent** 1996 Apr; 75(4): 375-80.
65. Musikant BL, Deutsch AS. A new prefabricated post and core system. **J Prosthet Dent** 1984 Nov; 52(5): 631-4.
66. Nagasiri R, Chitmongkolsuk S. Long-term survival of endodontically treated molars without crown coverage: a retrospective cohort study. **J Prosthet Dent** 2005 Feb; 93(2): 164-70.
67. Naoum HJ, Chandler NP. Temporization for endodontics. **Int Endod J** 2002 Aug; 35(9): 964-78.
68. Naumann M, Kiessling S, Seemann R. Treatment concepts for restoration of endodontically treated teeth: A nationwide survey of dentists in Germany. **J Prosthet Dent** 2006 Feb; 96(5): 332-8.
69. Navarro MFL. Resistência à fratura de dentes extraídos, íntegros e cariados, com preparos e restaurações. **Estomat Cult** 1983; 13(1): 56-60.
70. Noguera AP, McDonald NJ. A comparative in vitro coronal microleakage study of new endodontic restorative materials. **J Endod** 1990 Nov; 16(11): 523-7.
71. Patel DK, Burke FJ. Fractures of posterior teeth: a review and analysis of associated factors. **Prim Dent Care** 1995 Mar; 2(1): 6-10.
72. Peroz I, Blankenstein F, Lange KP et al. Restoring endodontically treated teeth with posts and cores- a review. **Quintessence Int** 2005 Oct; 36(9): 737-46.
73. Pisano DM, DiFiore PM, McClanahan SB et al. Intraorifice sealing of gutta-percha obtured root canals prevent coronal microleakage. **J Endod** 1998 Oct; 24(10): 659-62.

74. Polo I, Lage-Marques JL, Cardoso RJA et al. Selamento Marginal Cervical Simples e Duplo em Endodontia. **Rev Assoc Paul Cir Dent** 1996 set-out; 50(5): 435-9.
75. Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of root filling and coronal restoration. **Int Endod J** 1995 Jan; 28(1): 12-8.
76. Re GJ, Norling BK. Fracturing molars with axial forces. **J Dent Res** 1981 Apr; 60(4): 805-8.
77. Ricucci D, Bergenholtz G. Baterial status in root-filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration and fracture or caries - a histobacteriological study of treated cases. **Int Endod J** 2003 Nov; 36(11): 787- 802.
78. Ricucci D, Gröndahl K, Bergenholtz G. Periapical status of root-filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration. **Oral surg Oral Med Oral Pathol** 2000 Sept; 90(3): 354-9.
79. Robbins JW. Guidelines for the restoration of endodontically treated teeth. **J Am Dent Assoc** 1990 May; 120: 562, 560, 562, passim.
80. Roghanizad N, Jones JJ. Evaluation of coronal microleakage after endodontic treatment. **J Endod** 1996 Sept; 22(9): 471-3.
81. Ross IF. Fracture susceptibility of endodontically treated teeth. **J Endod** 1980 May; 6(5): 560-5.
82. Rotstein I, Salehrabi R, Forrest JL. Endodontic treatment outcome: survey of oral health care professionals. **J Endod** 2006 May; 32(5): 399-403.
83. Salazar-Silva JR, Pereira RCS, Ramalho LMP. Temporary restoration: importance in endodontic success. **Pesq Bras odontoped Clin Integr** 2004 mai-ago; 4(2): 143-9.
84. Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. **J Endod** 2004 Dec; 30(12): 846-50.
85. Salis SG, Hood JAA, Kirk EEJ et al. Impact-fracture energy of human premolar teeth. **J Prosthet Dent** 1987 Apr; 58(1): 380-5.

86. Sauaia TS. **Avaliação in vitro da resistência da infiltração marginal de quatro materiais utilizados no selamento coronário em dentes tratados endodonticamente** [dissertação]. Piracicaba: FOP-UNICAMP; 2001.
87. Saunders WP, Saunders EM. Coronal leakage as a cause of failure in root-canal therapy: a review. **Endod Dent Traumatol** 1994 June; 10(3): 105-8.
88. Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. **J Endod** 2004 May; 30(5): 289-301.
89. Scurria MS, Shugars DA, Hayden WJ et al. General dentists' patterns of restoring endodontically treated teeth. **J Am Dent Assoc** 1995 June; 126(66): 775-79.
90. Segura-Egea JJ, Jiménez-Pizón A, Poyato-Ferrera M et al. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population. **Int Endod J** 2004 Nov; 37(11): 525- 30.
91. Silveira GAB, Nunes E, Silveira FF. Infiltração marginal de dois seladores provisórios em diferentes tempos. **Arqu Odontol** 2005 abr-jun; 41(2): 183-92.
92. Simonsen RJ. The rubber dam - Dentistry's ugly duckling. **Quintessence Int** 1984; 15: 1101.
93. Siqueira Junior JF, Rôças IN, Alves FR et al. Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a Brazilian population. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** 2005 Sept; 100(3): 369-74.
94. Siqueira JF, Rôças IN, Favieri A et al. Bacterial leakage in coronally unsealed root canals obturated with 3 different techniques. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** 2000 Nov; 90(5): 647- 50.
95. Slaus G, Bottenberg P. A survey of endodontic practice among flemish dentists. **Int Endod J** 2002 Apr; 35(9): 759-67.
96. Smith CT, Schuman N. Restoration of endodontically treated teeth: A guide for restorative dentist. **Quintessence Int** 1997 July; 28(7): 457-62.
97. Sorensen JA, Martinoff JT. Intracoronar reinforcement and coronal coverage: a study of endodontically treated teeth. **J Prosthet Dent** 1984 June; 51(6): 780-4.

98. Sritharan A. Discuss that the coronal seal is more important than the apical seal for endodontic success. **Aust Endod J** 2002 Dec; 28(3): 112-5.
99. Stockton LW, Lavelle CLB, Suzuki M. Are posts mandatory for the restoration of endodontically treated teeth? **Endod Dent Traumatol** 1998 Apr; 14(2): 59-63.
100. Stockton LW. Factors affecting retention of post systems: a literature review. **J Prosthet Dent** 1999 Apr; 81(4): 380-5.
101. Swanson K, Madison S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part I. Time periods. **J Endod** 1987 Feb; 13(2): 56-9.
102. Swartz DB, Skidmore AE, Griffin JA. Twenty years of endodontic success and failure. **J Endod** 1983 May; 9(5): 198-202.
103. Takahashi CU, De Cara AA, Contin I. Resistência à fratura de restaurações diretas com cobertura de cúspide em pré-molares superiores endodonticamente tratados. **Pesqui Odontol Bras** 2001 jul-set; 15(3): 247-51.
104. Trabert KC, Caputo AA, Abou-Rass M. Tooth fracture - A comparison of endodontic and restorative treatments. **J Endod** 1978 Nov; 4(11): 341-5.
105. Tronstad L, Asblornsen K, Doving L et al. Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. **Endod Dent Traumatol** 2000 Oct; 16(5): 218-21.
106. Trope M, Chow E, Nissan R. In vitro endotoxin penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. **Endod Dent Traumatol** 1995 Apr; 11(2): 90-4.
107. Trope M, Maltz DO, Tronstad L. Resistance to fracture of restored endodontically treated teeth. **Endod Dent Traumatol** 1985 June; 1(3): 108-11.
108. Trope M, Ray Junior H. Resistance to fracture of endodontically treated roots. **Endod Dent Traumatol** 1992 Jan; 73(1): 99-102.
109. Vail MM, Steffel CL. Preference of Temporary Restorations and Spacers: A Survey of Diplomates of the American Board of Endodontists. **J Endod** 2006 June; 32(6): 513-5.

110. Vire DE. Failure of endodontically treated teeth: classification and evaluation. **J Endod** 1991 July; 17(7): 338-42.
111. Whitworth JM, Walls AWG, Wassell RW. Crowns and extra-coronal restorations: Endodontic considerations: the pulp, the root-treated tooth and the crown. **Br Dent J** 2002 Mar; 192(6) 315-27.
112. Youngson C. Posts and the root-filled tooth. **Br Dent J** 2005 Mar; 198(6): 379.
113. Zaia AA, Nakagawa R, De Quadros I et al. An in vitro evaluation of four materials as barriers to coronal microleakage in root-filled teeth. **Int Endod J** 2002 Sept; 35(9): 729-34.
114. Zmener O, Banegas G, Pameijer CH. Coronal microleakage of three temporary restorative materials: an in vitro study. **J Endod** 2004 Aug; 30(8): 582-4.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1 - Questionário

 <b>Pesquisa para Dissertação de Mestrado</b> "AVALIAÇÃO SOBRE A CONDUTA ADOTADA PELOS CIRURGIÕES-DENTISTAS DA REGIÃO CENTRO OESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS NA RESTAURAÇÃO DO DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE". <b>Pesquisador: Gustavo Mendes Duarte</b>	
<b>Questionário:</b> O público-alvo deste questionário é composto por clínicos-gerais que realizam a RDTE (Restauração do Dente Tratado Endodonticamente) e por especialistas em Dentística, Endodontia e Prótese.	
<b>Dados do Entrevistado:</b> <input type="checkbox"/> Clínico geral Tempo de Formado: <input type="checkbox"/> Até 5 anos <input type="checkbox"/> Entre 05 e 10 anos <input type="checkbox"/> Mais de 10 anos <input type="checkbox"/> Especialista - Área: _____ Tempo de Especialidade: <input type="checkbox"/> Até 5 anos <input type="checkbox"/> Entre 05 e 10 anos <input type="checkbox"/> Mais de 10 anos	
<b>01 - O que você considera mais importante para a manutenção duradoura do dente tratado endodonticamente?</b> ( ) Um tratamento endodôntico bem realizado ( ) Um tratamento restaurador bem realizado	<b>07 - Qual a importância da cobertura de cúspide?</b> ( ) Estética ( ) Não é importante ( ) Proteção contra fraturas
<b>02 - Qual a principal função dos retentores intra-radiculares?</b> ( ) Reforçar o dente ( ) Ajudar a vedar o tratamento endodôntico ( ) Reter a prótese ( ) Outra _____	<b>08 - Realiza cobertura de cúspide?</b> ( ) Sim ( ) Às vezes ( ) Não
<b>03 - Qual o tempo você considera ideal para restaurar o dente tratado endodonticamente?</b> ( ) Até 01 mês ( ) Entre 01 e 03 meses ( ) Acima de 03 meses	<b>09 - Se julga importante, qual grupo é mais beneficiado?</b> ( ) Incisivos ( ) Pré-molares superiores ( ) Pré-molares inferiores ( ) Molares
<b>04 - Como realiza o curativo de demora entre as sessões restauradoras?</b> ( ) Simples ( ) Duplo ( ) Triplo Com qual(is) material(is)? _____	<b>10 - Considera haver alguma limitação à utilização da cobertura de cúspide?</b> ( ) Não ( ) Sim Qual? _____
<b>05 - Realiza os procedimentos restauradores (inclusive molde para pinos, fixação de coroas, etc..) sob isolamento absoluto?</b> ( ) Sim ( ) Às vezes ( ) Não	<b>11 - Você considera respeitar os princípios biológicos quando restaura o dente tratado endodonticamente?</b> ( ) Não ( ) Sim
<b>06 - Faz uso de retentores intra-radiculares?</b> ( ) Sim ( ) Às vezes ( ) Não	<b>12 - Quando utiliza os retentores intra-radiculares, eles são esterilizados?</b> ( ) Não ( ) Sim - Qual método? _____
	<b>13 - Você acredita que a não esterilização pode levar ao insucesso pela contaminação da região ?</b> ( ) Não ( ) Sim
<b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	
Prezado Sr(a) Estou estudando a conduta clínica dos cirurgiões-dentistas frente a restauração do dente tratado endodonticamente. Se o(a) Senhor(a) quiser participar da minha pesquisa, que será minha dissertação de mestrado, responderá as perguntas que compõem um questionário, que está em anexo. A sua participação não é obrigatória, mas se o(a) senhor(a) resolver participar, seu nome, ou qualquer outra identificação, não aparecerá na pesquisa. Apenas suas informações serão usadas. Terminada a pesquisa, os resultados, que são de minha inteira responsabilidade, estarão à sua disposição. Também estou à sua disposição para esclarecer dúvidas sobre este trabalho. Fico desde já, agradecido pela sua cooperação. Atenciosamente Nome: Gustavo Mendes Duarte Cro-MG: 25.919	
<b>PARA SER PREENCHIDO PELO PROFISSIONAL ENTREVISTADO</b>	
Declaro que concordo em participar da pesquisa do Dr. Gustavo Mendes Duarte por livre e espontânea vontade, sem qualquer despesa de minha parte, mas sem qualquer tipo de pagamento por esta participação: Nome: _____ CRO-MG: _____ Assinatura: _____	

## ANEXO 2 - FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



SÃO LEOPOLDO MANDIC  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

### Aprovado pelo CEP

Campinas, 27 de abril de 2007.

A(o)

C. D. Gustavo Mendes Duarte

Curso: Mestrado em Endodontia

Prezado(a) Aluno(a):

O projeto de sua autoria "AVALIAÇÃO SOBRE A CONDUTA ADOTADA PELOS CIRURGIÕES-DENTISTAS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS NA RESTAURAÇÃO DO DENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE".

Orientado pelo(a) Prof(a) Dr(a) Mary Caroline Skelton Macedo

Entregue na Secretaria de Pós-graduação do CPO - São Leopoldo Mandic, no dia 24/07/2006, com número de protocolo nº 06/292, foi APROVADO pelo Comitê de Ética e Pesquisa instituído nesta Universidade de acordo com a resolução 196 /1.996 do CNS - Ministério da Saúde, em reunião realizada no dia 23/04/2007.

Cordialmente

Prof. Dr. Thomaz Wassall  
Coordenador de Pós-Graduação