

Daniela Patrícia Lopes Correia

**Estudo sobre os sistemas de Instrumentação utilizados
no Tratamento Endodôntico não Cirúrgico**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2011

Daniela Patrícia Lopes Correia

**Estudo sobre os sistemas de Instrumentação utilizados
no Tratamento Endodôntico não Cirúrgico**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2011

Daniela Patrícia Lopes Correia

**Estudo sobre os sistemas de Instrumentação utilizados
no Tratamento Endodôntico não Cirúrgico**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para obtenção do grau de

Mestre em Medicina Dentária

Atestado a originalidade do trabalho,

(Daniela Patrícia Lopes Correia)

Resumo / Abstract

Resumo

O objectivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre os sistemas de Instrumentação canal utilizados no Tratamento Endodôntico não Cirúrgico, através de questionários aplicados a Médicos Dentistas (MD) do Norte de Portugal.

O tipo de estudo presente neste trabalho é considerado observacional-descriptivo transversal, pois tem como objectivo fornecer informação acerca da população alvo e os dados foram recolhidos num único momento.

A amostra deste estudo (amostra de conveniência) é constituída por 84 MD que exercem Medicina Dentária em consultórios geograficamente localizados no Norte de Portugal, tendo os mesmo sido seleccionados aleatoriamente. Convém desta forma referir que o universo de MD com consultório no distrito do Porto é de 1496. Os questionários foram entregues nos consultórios entre os meses de Janeiro e Julho de 2011, sendo que a maioria dos mesmos foram devolvidos numa data posterior.

Os dados do presente estudo foram inseridos no programa *Microsoft Office Excel 2007* para se proceder à análise dos dados, elaboração de tabelas e gráficos. O cruzamento de dados e cálculos dos coeficientes não paramétricos Qui-quadrado com grau de confiança (p) foi realizado através de um calculador epidemiológico disponível em <http://www.openepi.com/OE2.3/menu/openEpiMenu.htm>.

Os resultados indicaram que a maioria dos MD realizam Tratamento Endodôntico não cirúrgico (98,80%). A maior percentagem de MD utilizam a técnica de instrumentação normalizada (34,94%). As técnicas Step-back e Crown-down são utilizadas na maioria por MD jovens. A conjugação de instrumentos manuais e mecanizados é a preferência de 72% dos MD inquiridos. As limas K, H e NiTi (28,05%) são as mais populares entre os profissionais inquiridos. O sistema de instrumentação ProTaper foi o que referiram conhecer a maioria dos participantes (31%). Em relação ao sistema de instrumentação que utilizam a maioria respondeu utilizar o sistema ProTaper (40,52%). Uma grande percentagem de MD respondeu não utilizar nenhum sistema de instrumentação (21,55%).

Desta forma pode concluir-se que apesar da maior percentagem de MD utilizar sistemas de instrumentação canal no Tratamento Endodôntico não cirúrgico, ainda há um grande número de profissionais a não usar estes sistemas. Sendo assim pode concluir-se que os MD ainda têm tendência a utilizar instrumentos convencionais no Tratamento Endodôntico não cirúrgico.

Abstract

The aim of this work was to make a study about the Instrumentation Systems of root canals used in non-surgical endodontic treatment, through questionnaires applied to Dentists in the north of Portugal.

The kind of the study in this work is considered observational, descriptive and transversal because its aim is to give information about the target population and all the data were collected in a single moment.

The sample of this study (convenience sample) is composed by 84 Dentists (MD) that perform in clinics located in the north of Portugal. All dentists were randomly selected and the universe of dentists for this study is 1496. The questionnaires were delivered in the clinics between January and July of 2011, with the majority of them sent back in a later date.

All the data of this study was inserted in the program Microsoft Office Excel 2007 to allow data analysis and the elaboration of all tables and graphs. The crossing data and the coefficients calculation non-parametric Chi-squared with a degree of confidence (p) was accomplished using an epidemiological calculation available in <http://www.openepi.com/OE2.3/menu/openEpiMenu.htm>.

The results indicated that the most MD perform non-surgical Endodontic Treatment (98,80%). The highest percentage of MD use the standard technique instrumentation (34,94%). The techniques Step-back and Crown-down are mostly used by young MD. The combination of manual and mechanized is the preference of 72% interviewees MD. The files K, H and Ni-Ti (28,05%) are most popular among professionals surveyed. The majority of the interviewees (31%) reported to know the instrumentation system ProTaper. Regarding the instrumentation system used the majority answered using the ProTaper system (40.52%). A large percentage of MD said not to use any instrumentation system (21.55%).

Thus it can be concluded that despite the higher percentage of MD use canal systems instrumentation in non-surgical Endodontic Treatment, there is still a large number of professionals that not use these systems. So can conclude that the MD still tend to use conventional instruments in non-surgical Endodontic Treatment.

Agradecimentos

Em primeiro lugar aos meus pais, que sempre fizeram tudo por mim e aos quais devo muito.

Ao Hugo que sempre acreditou em mim, o meu muito obrigada pelo apoio e paciência.

Ao meu orientador, o Dr. Duarte Guimarães pela ajuda, dedicação e incentivo à realização deste trabalho.

À Prof. Dra. Conceição Manso, pela orientação estatística.

A todos o meu muito Obrigada.

Índice

<u>ÍNDICE DE GRÁFICOS</u>	<u>I</u>
<u>ÍNDICE DE TABELAS</u>	<u>II</u>
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	<u>III</u>
<u>ABREVIATURAS</u>	<u>IV</u>
<u>I-INTRODUÇÃO</u>	<u>1</u>
<u>II- DESENVOLVIMENTO</u>	<u>4</u>
CAPITULO I - CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DOS SISTEMAS.....	4
1 - INSTRUMENTOS MANUAIS	4
2 - INSTRUMENTOS ROTATÓRIOS	5
2.1 - Sistema Profile®	5
2.2 - Sistema ProTaper®	8
2.3 - Sistema K3®	10
2.4 - Sistema GT®.....	15
2.5 - Sistema Mtwo (endodontic Theraphy) ®.....	20
2.6 - Sistema Twisted Files®	21
2.7 - Sistema GT-X®.....	22

CAPITULO II - MATERIAIS E MÉTODOS	24
1 - TIPO DE ESTUDO	24
2 - POPULAÇÃO ALVO E DIMENSÃO DA AMOSTRA	24
3 - ANÁLISE ESTATÍSTICA	24
III - RESULTADOS.....	26
1. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	26
1.1 - Caracterização da amostra.....	26
1.1.1 - Distribuição da Amostra por Ano de Licenciatura.....	26
1.1.2 - Distribuição da amostra por Faculdade onde se licenciou	26
1.1.3 - Distribuição da Amostra por Grau Académico	27
1.1.4 - Distribuição da amostra por Género.....	28
1.1.5 - Distribuição da Amostra por Início de Actividade Profissional	28
1.2- Distribuição dos inquiridos que realizam Tratamento Endodôntico não cirúrgico.	29
1.3- Distribuição dos inquiridos por técnica de instrumentação utilizada.....	30
1.4- Distribuição da amostra por tipo de instrumentos que utiliza na preparação biomecânica	31

1.5- Distribuição dos inquiridos por os instrumentos manuais que utiliza.....	32
1.6- Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação mecanizada conhece.....	33
1.7- Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação utiliza.....	34
2- DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS	36
2.1- Distribuição da variável «Técnica de instrumentação utilizada» pela «Início da Actividade Profissional»	36
2.2- Distribuição da variável «Instrumento que utiliza na preparação biomecânica» pela «Início da Actividade Profissional»	37
2.3- Distribuição da variável «Sistema de Instrumentação que utiliza» pela «Início da Actividade Profissional»	38
2.4- Distribuição da variável «Faculdade onde se Licenciou» pela «Sistema.....	39
IV - DISCUSSÃO	40
<u>CONCLUSÃO.....</u>	<u>42</u>
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>43</u>
<u>ANEXOS</u>	

Índice de Gráficos

Gráfico 1- Distribuição da Amostra por Ano de Licenciatura.....	26
Gráfico 2- Distribuição da amostra por Faculdade onde se licenciou.....	27
Gráfico 3- Distribuição da Amostra por Grau Acadêmico.....	27
Gráfico 4- Distribuição da amostra por Género.....	28
Gráfico 5- Distribuição da amostra por Início de Actividade Profissional.....	28
Gráfico 6- Distribuição dos MD que realizam Tratamento Endodôntico não cirúrgico.	29
Gráfico 7- Distribuição da amostra por técnica de instrumentação utilizada.....	30
Gráfico 8- Distribuição da amostra por tipo de instrumentos que utiliza na preparação biomecânica.....	31
Gráfico 9- Distribuição da amostra por instrumentos manuais que utiliza.....	32
Gráfico 10- Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação canal ar que conhece.....	33
Gráfico 11 – Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação canal ar que utiliza.....	34

Índice de Tabelas

Tabela 1-Limas GT rotatórias (Dentsplay/ Maillefer).....	17
Tabela 2- Limas GT rotatórias 04 (Dentsplay/Maillefer)	18
Tabela 3- Limas GT acessórias (Dentsply/ Maillefer).....	19
Tabela 4- Estatística descritiva da amostra por sistema de instrumentação canalar que conhece.....	34
Tabela 5- Estatística descritiva da amostra por sistema de instrumentação canalar que utiliza.....	35
Tabela 6- Distribuição da variável «Técnica de instrumentação utilizada» pela «Início da Actividade Profissional ».....	36
Tabela 7- Distribuição da variável «Instrumento que utiliza na preparação biomecânica» pela «Início da Actividade Profissional».....	37
Tabela 8- Distribuição da variável «Sistema de Instrumentação canalar que utiliza» pela «Início da Actividade Profissional».....	38
Tabela 9 - Distribuição da variável «Faculdade onde se Licenciou» pela «Sistema de Instrumentação canalar que utiliza».....	39

Índice de Figuras

Fig.1- Instrumentos Profile diâmetro 04.....	6
Fig.2- Três superfícies radiais dos instrumentos do sistema Profile (Estrela).....	7
Fig.3- Limas de conformação S1, S2 e lima auxiliar Sx (Leonardo).....	9
Fig.4- Limas de acabamento F1, F2,F3,F4,F5.....	10
Fig.5- Instrumentos do Sistema K3 (Estrela).....	11
Fig.6- Amplas superfícies radiais do Sistema K3.....	13
Fig.7- Ponto inativa do Sistema K3.....	14
Fig.8- “Axxess Handle” à direita (Mounce).....	15
Fig.9- Limas rotatórias GT.....	17
Fig.10- Limas rotatórias GT 04 (Leonardo).....	18
Fig.11- Limas GT acessórias (Leonardo).....	19
Fig.12-Limas GTX.....	23

Abreviaturas

FMDUC- Faculdade de Medicina Dentária Universidade de Coimbra

FMDUP- Faculdade Medicina Dentária Universidade do Porto

FMUP- Faculdade Medicina Universidade do Porto

ISCSN - Instituto Superior Ciências da Saúde do Norte

MD- Médicos Dentistas

NiTi- Níquel-Titânio

OMD- Ordem dos Médicos Dentistas

RPM- Rotações por minuto

Sx- lima de conformação auxiliar

TENC- Tratamento Endodôntico não Curúrgico

UCP- Universidade Católica Portuguesa

UFP- Universidade Fernando Pessoa

TENC – tratamento endodôntico não cirúrgico

I-Introdução

Para o sucesso do tratamento endodôntico é indispensável uma perfeita limpeza, conformação e desinfecção do canal radicular e a obtenção de um formato cônico afunilado, semelhante à sua forma original, viabilizando, dessa forma, as condições para que o sistema de canais radiculares possa ser obturado hermeticamente (Semaan *et al.*, 2009).

A fase que apresentou maiores transformações nos últimos anos foi o preparo do sistema de canais radiculares, verificando-se uma substituição gradual do preparo manual pelas técnicas mecanizadas. A instrumentação rotatória do preparo do canal radicular passa por um processo de adoção inevitável por parte dos Médicos Dentistas e está em constante evolução (Semaan *et al.*, 2009).

Vários tipos de instrumentos endodônticos têm sido recomendados mas apenas alguns parecem ser capazes de conferir os objectivos da preparação do canal radicular consistentemente (Aguiar *et al.*, 2009).

Tradicionalmente, a limpeza, desinfecção e conformação têm sido realizadas através do uso de limas manuais de aço inoxidável. Há muito tem sido reconhecido que o uso destas limas está associado a alterações indesejáveis na morfologia do sistema do canal radicular durante a preparação do canal radicular que torna difícil o seu preenchimento adequado. Para ultrapassar algumas das características indesejáveis das limas de aço inoxidável, as limas de níquel-titânio foram introduzidas no início de 1990, começando com o sistema Profile (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OK). Estas limas demonstraram um aumento significativo na flexibilidade que permite serem usadas em conjunto com peças de mão rotativas que aumentam a eficácia da preparação do canal radicular. Além de maior eficiência acredita-se que as limas de níquel-titânio produzem preparações do canal radicular mais previsíveis, com uma melhor manutenção da morfologia original do canal, menor transporte, e melhor centralização da preparação do canal na raiz (Al-Hadlaq *et al.*, 2010).

Apesar das muitas vantagens das limas de níquel-titânio, a fractura da lima no interior do canal radicular continua a ser um grande desafio durante o uso destes instrumentos. A prevenção desta adversidade é difícil porque as fracturas das limas ocorrem sem sinais visíveis de permanente deformação do metal (Al-Hadlaq *et al.*, 2010).

A fractura é o resultado de forças de torção excessivas ou fadiga cíclica. Resistência à fractura de torção é a função de velocidade de rotação, eficiência de corte da lima, quanta fricção a lima encontra ao rodar, e a facilidade de canalizar os detritos para fora do canal inerente no design na lima e ao uso táctil. A fadiga cíclica por um lado é o resultado da tensão por outro lado da compressão das limas NiTi rotatórias verificadas quando a lima roda no canal. A fractura da lima pode resultar das propriedades da liga por si só, a qual está fortemente dependente do processo de fabrico, e /ou da técnica do clínico (Gambarini *et al.*, 2009).

Possíveis soluções para o aumento das propriedades do desempenho do instrumento incluem uma melhoria no processo de fabricação, ou o uso de ligas que possuam melhores propriedades mecânicas (Gambarini *et al.*, 2008). Desde a introdução do níquel-titânio (NiTi) na Endodontia, houve grandes mudanças no design dos instrumentos (Testarelli *et al.*, 2009), mas não significantes melhorias nas propriedades da liga NiTi, ou no processo de fabricação (Gambarini *et al.*, 2008).

Recentemente, para melhorar a resistência à fractura das limas NiTi, os fabricantes têm introduzido novas ligas na fabricação das limas NiTi ou desenvolvido novos processos de fabrico. M-wire é uma nova liga de NiTi que é preparada por um processo especial térmico que se afirma no aumento da flexibilidade e resistência da fadiga cíclica (Al-Hadlaq *et al.*, 2010). O material M-wire representa o primeiro avanço no fabrico dos instrumentos de NiTi, passados quase 20 anos dos primeiros testes com as limas NiTi rotatórias (Larsen *et al.*, 2009).

Twisted File (TF) é outro mecanismo de fabrico de limas NiTi com tecnologia R-phase. As TF têm três novos métodos de designs de fabrico, nomeadamente o tratamento térmico R-phase, torção do metal, e um condicionamento especial da superfície

(deoxidation). Este processo aumenta significativamente a resistência do instrumento à fractura, fornece melhor flexibilidade, e mantém a nitidez das hastes (Fayyad, Elgendy, 2011).

Estes novos métodos e materiais usados no processamento dos instrumentos de NiTi permitiram o avanço da Endodontia mecanizada. Todavia estas alegações dos fabricantes não têm sido adequadamente testadas por estudos independentes (Larsen *et al.*, 2009).

O objectivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre os sistemas de Instrumentação canal utilizada no Tratamento Endodôntico não Cirúrgico, através de questionários aplicados a Médicos Dentistas (MD) que exercem a sua atividade no Norte de Portugal.

II- Desenvolvimento

Capítulo I - Características Específicas dos Sistemas

1 - Instrumentos manuais

A liga de níquel-titânio é composta fundamentalmente por níquel (56%) e titânio (44%).

Os instrumentos fabricados com esta liga possuem uma elevada resistência e fadiga, portanto, são mais resistentes às forças de tensão e flexão que os instrumentos de aço inoxidável. Considera-se que em condições normais de instrumentação, uma lima de NiTi pode ser usada aproximadamente 10 vezes.

Devido à superelasticidade desta liga, as limas não podem ser pré-curvadas como as de aço inoxidável. A haste de NiTi tende a recuperar a posição original logo que a força que a flexiona deixa de actuar. A força de restabelecimento do metal é idêntica à força mínima de que necessita para ser flexionado. Ou seja, quando o instrumento se curva pelas suas condições anatómicas, gera uma força de restabelecimento muito baixa, que não é suficiente para superar a resistência da parede dentinária. Se a resistência das paredes do canal radicular for maior que a força de restabelecimento do instrumento utilizado, o canal não se deformará durante a instrumentação.

As limas de NiTi são mais efectivas quando usadas em movimentos de rotação alternada, horário e anti-horário simultâneamente, quer manual quer nos sistemas mecanizados.

Quando estas limas são utilizadas com movimentos de limagem a elevada flexibilidade das mesmas impede que uma adequada pressão seja exercida sobre as paredes do canal radicular. Isto verifica-se sobretudo nas limas de menor calibre, como por exemplo, as #10 #15 e #20.

Fabricam-se instrumentos de NiTi de vários tipos: alargadores, limas tipo K (Onix-R, MOyco Union Branch); Nitiflex ou Sureflex (Dentsply Maillefer); limas tipo H (Mity Turbo).

Existem ainda limas de titânio, como o *Microtitane*, da MicroMega, que são mais flexíveis do que as de aço inoxidável e menos elásticas que as de NiTi. Possuem excelente resistência à fractura. Fabricam-se em calibres de 15 a 40 e possuem secção triangular. Devido à elevada flexibilidade é difícil fazer pressão contra as paredes do canal radicular durante a tracção do instrumento (Soares, Goldberg, 2001)

2 - Instrumentos Rotatórios

2.1 - Sistema Profile®

O design do sistema ProFile® teve uma influência considerável a partir das limas manuais ISO (International Standard Organization), porque o diâmetro da ponta activa, corresponde ao aumento uniforme de 29% entre os instrumentos, e, conseqüentemente, a nomenclatura de cada instrumento na série variou de 2 a 10. (Lloyd, 2005). Segundo o citado anteriormente, o clínico terá mais instrumentos com diâmetro pequeno para usar na anatomia apical e menos instrumentos mais largos para acederem à região mais coronal, onde a flexibilidade não é tão importante. (Lloyd, 2005).

Os instrumentos Profile® com conicidade 04 foram inicialmente usados na realização de obturação com técnicas termoplásticas. Os instrumentos de conicidade .06 foram desenvolvidos para os clínicos que preferem uma preparação dos canais radiculares mais ampla, da que podemos obter usando as limas de conicidade 04. (Hsu; Kim, 2004).(Fig.1)



Fig.1- Instrumentos Profile diâmetro 04

Posteriormente, surgiram instrumentos Profile® com conicidade 02, capazes de instrumentar a maioria dos formatos anatómicos de canais radiculares, sendo mais indicados na preparação do terço apical. (Leonardo, Leonardo, 2001; Lloyd, 2005)

A conicidade de um instrumento está relacionada com o aumento do diâmetro ao longo do comprimento da lima. (Hsu, Him, 2004)

Numa lima ISO de conicidade 02, o seu diâmetro aumenta 0,02 mm por milímetro desde a ponta ($D_0 \rightarrow D_{16}$). Deste modo, D_{16} que corresponde ao maior diâmetro da lima, 16 mm afastado de D_0 , é 0,32 mm mais amplo que D_0 . (Hsu, Kim, 2004)

Num instrumento de conicidade 04, D_{16} é 0,64 mm mais amplo que D_0 , e para um instrumento de conicidade 0.6, D_{16} é 0,96 mm mais amplo que D_0 . (Hsu; Kim, 2004).

A parte activa dos instrumentos Profile 04/06 evidencia, através de seção transversal, três superfícies radiais (guias de penetração) associadas a três sulcos (áreas de escape) em forma de “U”, características que permitem que esses instrumentos mantenham a sua ponta inactiva no centro axial do canal radicular, conservando assim a sua conformação original e não contribuindo para o transporte do forâmen apical. As três superfícies radiais deste instrumento em contato direto com as paredes dentinárias, guiam a ponta no centro axial do canal radicular, evitando a formação de degraus, ou mesmo ultrapassando aqueles já existentes (Leonardo, Leonardo, 2002). (Fig.2)



Fig.2- Três superfícies radiais dos instrumentos do sistema Profile (Estrela)

Devido às três superfícies radiais, estes instrumentos não são rosqueáveis no canal radicular, e actuam por alargamento, mantendo assim o instrumento centrado no canal (Leonardo, Leonardo, 2002)

Estes instrumentos apresentam sulcos (ranhuras), os espaços onde se depositam as raspas de dentina consequentes da instrumentação, que funcionam como área de escape. Estes sulcos em forma helicoidal, evitam a compressão das raspas de dentina e restos pulpares, e transportam-nos para a câmara pulpar durante a ação do instrumento (Leonardo, Leonardo, 2002).

Os bordos de corte das superfícies radiais são superfícies de corte planas, raspando de forma leve nas paredes dos canais e minimizam o transporte do canal. (Ruddle, *cit in* Cohen, 2002)

O ângulo de corte é negativo (Bauman, 2004; Mounce, 2004, Chow, 2005). No entanto (Lloyd, 2005) considera que estes instrumentos possuem superfícies radiais cujos bordos de corte removem a dentina com um ângulo de corte neutro.

Os instrumentos de aço inoxidável, convencionais apresentam um acentuado ângulo de transição entre a guia de penetração e o corpo da lima. Os instrumentos da serie Profile 04/06 oferecem um ligeiro ângulo de transição entre a ponta do instrumento (inactiva) e a superfície radial (Leonardo, Leonardo, 2002).

2.2 - Sistema ProTaper®

O sistema ProTaper foi desenvolvido por um grupo respeitado de endodontistas (Prof. Pierre Machtou, Université Paris, France; Dr. Clifford Ruddle, Santa Barbara, California, USA; and Prof. John West, University of Washington, Seattle, Washington and Boston University, Boston, Massachussets, USA) em cooperação com a Dentsply Maillefer (Clauder, Baumann, 2004).

Uma característica única dos instrumentos ProTaper é a múltipla conicidade ao longo das lâminas de corte. Este design de conicidade progressivo desempenha um papel significativo no aumento da flexibilidade, eficiência de corte e segurança. Outra característica destes instrumentos está relacionada com a seção transversal triangular convexa que aumenta a ação de corte enquanto diminui o atrito rotacional entre a lâmina ativa da lima e a dentina (Ruddle, 2005).

As limas ProTaper têm uma mudança do ângulo helicoidal e uma altura sobre as suas lâminas de corte que reduz o potencial de se enroscarem inadvertidamente dentro do canal (Ruddle, 2004).

O número de limas com progressiva conicidade consiste num conjunto de sete instrumentos mais um auxiliar Sx, duas limas de conformação (Shaping Files) para a conformação dos 2/3 coronários e cinco limas de acabamento (Finishing Files) para a conformação apical e para criar uma suave transição entre o meio terço do canal proporcionando a preparação de forma afunilada. Todos os instrumentos trabalham em *crown-down* (Cauder, Baumann, 2004; Ruddle, ver).

As limas de conformação No.1 (S1) e No.2 (S2), têm anéis roxo e branco, respectivamente, nas hastes. As limas S1 e S2 têm diâmetro D0 de 0,17mm e 0,20mm, respectivamente, e o D14 diâmetro aproxima-se de 1,20mm. A lima de conformação auxiliar (Sx), não tem anel de identificação, com um menor comprimento de 19mm, oferece um excelente acesso quando o espaço é restrito. A lima Sx tem diâmetro D0 de 19mm e diâmetro D14 de 1,20mm. As limas de conformação têm conicidade múltipla ao longo da sua parte ativa (lâminas de corte) permitindo que cada instrumento corte e prepare uma área específica do canal. Devido a variação muito mais rápida de conicidade das Sx entre D1 e D9 comparadas com outras limas de conformação ProTaper, são principalmente usados para remover interferências coronárias, otimizar canais em dentes coronalmente destruídos e em dentes anatomicamente mais curtos (Ruddle, 2005). (Fig. 3)



Fig.3- Limas de conformação S1, S2 e lima auxiliar Sx (Leonardo)

As limas de acabamento denominadas F1, F2, F3,F4 e F5 têm anéis de identificação amarelo, vermelho, azul, preto e amarelo nas hastes e têm D0 diâmetro de 0.20 mm, 0,25mm, 0,30, 0,40 mm e 0,50 mm respectivamente (Ruddle, 2008) devido à taxa decrescente de conicidade destas limas há um aumento de flexibilidade e diminuição da possibilidade de excesso de preparação do canal radicular.(Ruddle, 2008). (Fig.4)



Fig.4- Limas de acabamento F1, F2,F3,F4,F5

2.3 - Sistema K3®

O sistema rotatório K3 (SybronEndo, Orange, California) foi inicialmente introduzido na América do Norte no início de 2002 e foi desenvolvido pelo Dr. John McSpadden (Mouce, 2004).

Este sistema foi introduzido com o objectivo de permitir uma eficiente e segura instrumentação do sistema de canais radiculares, devido ao design inovador. Os

instrumentos têm uma superfície de corte eficaz, assim como resistência à torção e à fadiga cíclica (Gambarini, 2005).

As limas do sistema de instrumentação K3 podem ter conicidade 02, 04 ou 06 (as limas de conicidade 02 estão disponíveis com diâmetro 15 ao 45, podendo ter 21, 25 e 30 mm de comprimento); as limas de conicidade 04 e 06 estão disponíveis com diâmetros 15 a 60mm, podendo ter 21, 25 e 30 mm de comprimento (Mounce, 2004).(Fig.5)

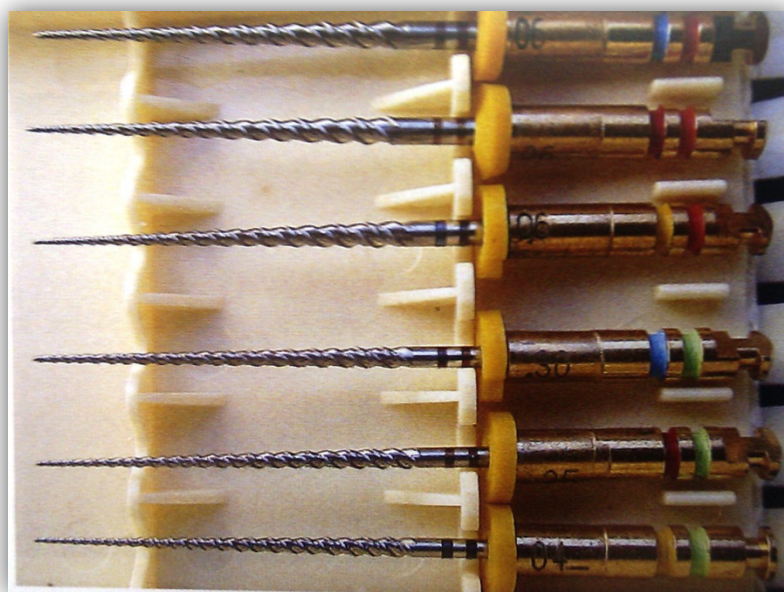


Fig.5- Instrumentos do Sistema K3 (Estrela)

O sistema K3 trata-se de um exemplo de sistema rotativo de níquel-titânio de terceira geração. Muitas características do seu design fazem-no um excepcional sistema de instrumentação mecanizada (Gambarini, 2005).

Ângulo de corte positivo

Ao contrário da maioria dos instrumentos rotatórios, que apresentam ângulo de corte negativo, o sistema K3 apresenta três diferentes ângulos de corte positivo, com ângulações diferentes, sendo o que apresenta maior capacidade de corte (Leonardo, Leonardo, 2002)

O ângulo de corte ideal é ligeiramente positivo porque um ângulo excessivamente positivo resulta em demasiada ativação do corte da dentina (Gambarini 2005).

Ângulo helicoidal variável

Após o instrumento ter feito o corte de dentina os detritos devem ser removidos. As raspas de dentina provenientes da ação de corte dos instrumentos K3 são facilmente removidas da área de trabalho e transportadas para o orifício de entrada, através do seu único ângulo helicoidal (Gambarini, 2005).

Amplas superfícies radiais

A força da lima vem do núcleo interno do instrumento, ao invés da área periférica próxima à lâmina de corte. Esta parte do instrumento também é denominada superfície radial. Quanto menos superfície suporta menor resistente é o instrumento ao stress de torção. O aumento de superfície radial do sistema K3 aumenta a força periférica atrás da lâmina de corte levando a um efeito positivo na resistência do instrumento durante a rotação (Gambarini, 2005).(Fig.6)

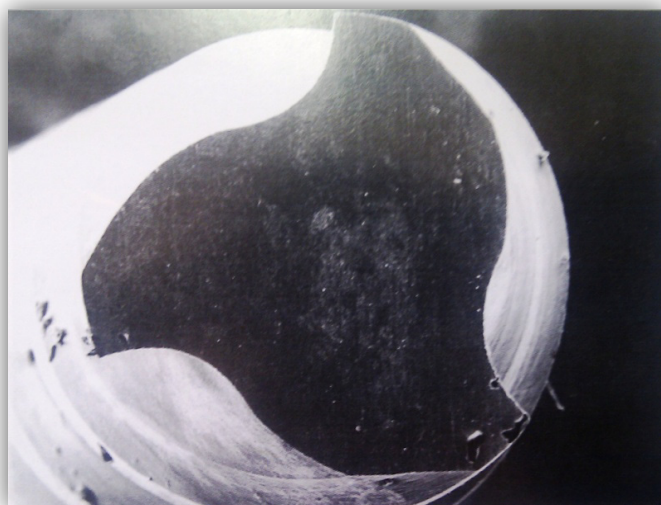


Fig.6- Amplas superfícies radiais do Sistema K3

Área de “Escape”

Esta área foi concebida para reduzir o atrito e proporcionar um funcionamento mais suave. É também importante no controlo da profundidade de corte, isto previne o instrumento de sobre-instrumentação, e divisão (Gambarini, 2005).

Três diferentes superfícies radiais

O objectivo principal é prevenir que o instrumento se enrosque no canal. Esta característica permite ao clínico mais controlo em centrar e estabilizar o instrumento durante a rotação (Gambarini, 2005).

Variação do diâmetro do núcleo

A proporção do diâmetro do núcleo para o diâmetro exterior é maior na ponta, onde a força é mais necessária. Esta proporção diminui uniformemente até à haste, resultando numa maior profundidade das estrias e aumento de flexibilidade, mantendo a força (Gambarini, 2005).

Ponta segura

A ponta inativa não cortante do instrumento K3 ajuda a minimizar o risco de formação de degraus e perfurações e, também, na diminuição de transporte apical. Além disso, reduz significativamente a tendência de extrusão de detritos, em direção apical, e desta forma diminui a probabilidade de dor pós-operatória do paciente (Gambarini, 2005).(Fig.7)



Fig.7- Ponta inativa do Sistema K3

Acesso de dentes posteriores

A lima manual K3 e a peça de mão permitem ao operador um acesso mais fácil à região posterior da cavidade oral. Estes instrumentos são 4mm mais pequenos em relação aos outros sistemas de instrumentação, mas não afectam o comprimento da parte activa da lima (Gambarini, 2005).(Fig.8)

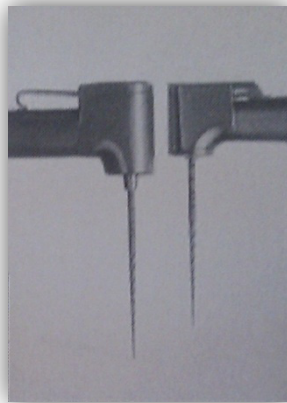


Fig.8- “Axxess Handle” à direita (Mounce)

Código de cores simplificado

A forma de identificar os instrumentos é realizada por diferentes códigos de cores (Leonardo,Leonardo,2002).

No núcleo existem dois sulcos com duas cores que identificam a conicidade, parte superior, cor verde, conicidade 0,04mm; cor laranja, conicidade 0,06mm e a parte inferior refere-se ao diâmetro ISO/D0 (Estrela,2004).

Todas estas características de design foram desenvolvidas, testadas e surgem clinicamente para serem eficazes no aumento da segurança e eficácia (Gambarini, 2005).

2.4 - Sistema GT®

O sistema GT de limas rotatórias constitui uma nova geração de instrumentos, que aplica o princípio de preparação dos canais radiculares, no sentido corono-apical, sem pressão (crown-down pressureless technique) (Leonardo, Leonardo,2002).

A preparação corono-apical melhora o acesso ao canal radicular, permitindo maior distribuição da solução irrigadora (Leonardo, Leonardo,2002).

A formação de degraus, transporte do forâmen são evitadas e dificilmente ocorrem devido à flexibilidade e ponta activa dos instrumentos GT (Leonardo, Leonardo,2002).

A presença de três superfícies radiais na conformação da parte ativa destas limas mantém o instrumento centralizado no eixo axial do canal radicular, evitando a formação de degraus, perfurações e zips (Leonardo, Leonardo,2002).

Os instrumentos devem ser usados cuidadosamente, e girar no canal radicular de forma controlada, isto é, em baixa velocidade, recomenda-se para estes instrumentos uma rotação de 300 rpm (Leonardo, Leonardo,2002).

O sistema é constituído por três tipos de instrumentos:

Limas rotatórias GT

Estas limas apresentam um diâmetro igual ao da ponta activa (D1), equivalente a 0,20m, e diâmetro igual na base da parte activa (D2), de 1,00mm, e estão disponíveis em conicidades de 4% a 12%, isto é, 4%, quando a conicidade for 0,04mm,6% conicidade de 0,06mm, 8%, conicidade de 0,08mm, 10%, conicidade de 0,10mm e 12%, conicidade de 0,12mm.

Estas limas têm um comprimento total de 21,e25 mm.(Fig.9)

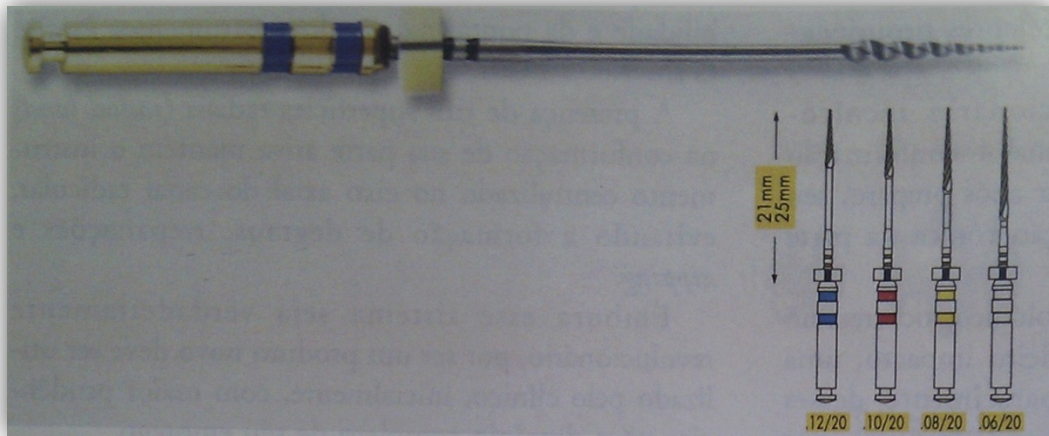


Fig.9- Limas rotatórias Gt

Estas limas constituem a série padrão e formam a parte essencial do sistema GT Dentsply/maillifer, e devem ser usadas da maior conicidade (0,12mm) para a menor, (0,06mm), aplicando o princípio coroa/ápice sem pressão (Leonardo, Leonardo,2002).(Tabela 1)

Haste	2 Estrias / Anéis	Topo (Delimitador)	Conicidade	Comp. da parte ativa	D ₁	D ₂	Comp. Total
Dourada	Azuis	Amarelo	0.12mm	6mm	0.20mm	0.92mm	21mm,e 25mm
	Vermelhas	Amarelo	0.10mm	8mm	0.20mm	1.00mm	
	Amarelas	Amarelo	0.08mm	10mm	0.20mm	1.00mm	
	Branças	Amarelo	0.06mm	14mm	0.20mm	1.04mm	

Tabela 1-Limas GT rotatórias (Dentsplay/ Maillefer) (Adaptado de Leonardo)

Limas rotatórias GT 04

Estas limas têm conicidade 0,04mm, com comprimento total de 21,25 e 31mm, e diâmetro da parte activa variável entre 0,20mm a 0,35mm diâmetro ESTÁ MAL 0,2-1,00 mm,, tendo como objectivo dilatar o limite apical (Leonardo, Leonardo,2002).(Fig.10) (Tabela 2)

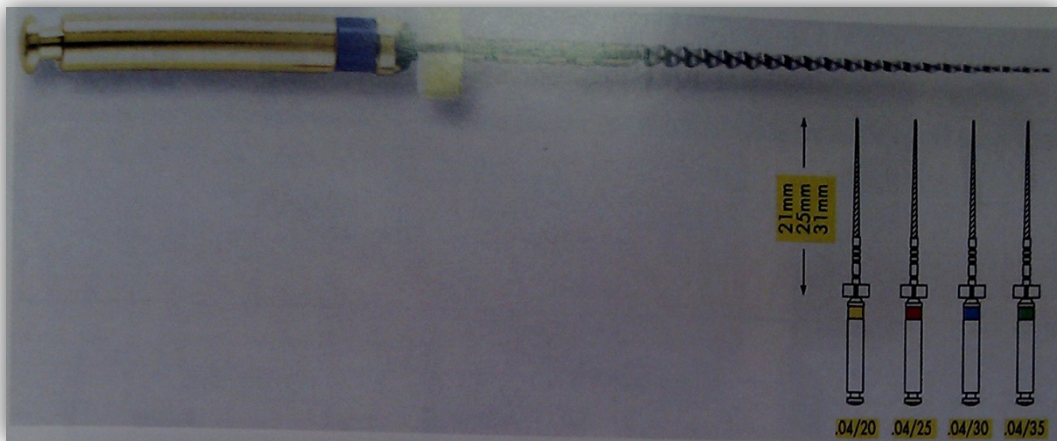


Fig.10- Limas rotatórias Gt 04 (Leonardo)

Haste	1 Estria / Anel	Tope (Delimitador)	Conicidade	Comp. da parte activa	D ₁	D ₂	Comp. Total
Dourada	Amarela	Amarelo	0.04mm	16mm	0.20mm	0.84mm	21mm, 25mm e 31mm
	Vermelha	Amarelo	0.04mm	16mm	0.25mm	0.89mm	
	Azul	Amarelo	0.04mm	16mm	0.30mm	0.94mm	
	Verde	Amarelo	0.04mm	16mm	0.35mm	0.99mm	

Tabela 2- Limas GT rotatórias 04 (Dentsplay/Maillefer) (Adaptado de Leonardo)

Limas GT acessórias

São três limas que têm conicidade de 12%, diâmetro D0 de 0,35, 0,50 e 0,70 mm e comprimento total de 21mm e 25 mm sendo utilizadas para dar acabamento à preparação (Leonardo, Leonardo,2002).

Proporcionam um alargamento coronário maior, facilitando assim a obturação do canal radicular (Leonardo, Leonardo,2002).

Apenas uma destas limas é suficiente para a realização do acabamento, qual a lima a ser utilizada depende da anatomia do canal (Leonardo, Leonardo,2002).(Fig.11) (Tabela 3)



Fig.11- Limas GT acessórias (Leonardo)

Haste	2 Estrias / Anéis incolores	Tope	Conicidade	Comp. da parte ativa	D ₀ ???	D ₂ ???	Comp. Total
Dourada	1	Amarelo	0.12mm	10mm	0.35mm	0.92mm	21mm e 25mm
	2	Amarelo	0.12mm	8mm	0.50mm	1.00mm	
	3	Amarelo	0.12mm	6mm	0.70mm	1.00mm	

Tabela 3- Limas GT acessórias (Dentsply/ Maillefer) (Adaptado de Leonardo) Se em D0- 0,35mm em D2 – 0,57mm pq tem conicidade 12%

2.5 - Sistema Mtwo (endodontic Theraphy) ®

O padrão estabelecido para este sistema inclui oito instrumentos com tamanhos variáveis que vão de 10 a 40 e as conicidades vão desde 0,04 até 0,07. O número de anéis coloridos na haste identifica a conicidade do instrumento; um anel corresponde a uma conicidade 04, dois anéis corresponde a 05, três anéis corresponde a 06 e quatro anéis corresponde a 07. Estas limas têm comprimento de 21mm, 25mm e 31mm (Grande *et al.*,2005).

A secção transversal dos instrumentos Mtwo é um “S” com duas lâminas de superfície de corte (Grande *et al.*,2005).

O ângulo helicoidal desta lima é variável, aumentando da ponta para a haste.

O operador tem de estar atento à sensação de “pull-out”, segurando o instrumento em rotação, aumentando a capacidade de remoção de detritos e a eficiência de corte (Grande *et al.*, 2005).

O ângulo helicoidal é mais aberto para os tamanhos maiores, e diminui para os tamanhos menores. Isto proporciona uma maior eficiência de corte para os instrumentos maiores e maior resistência mecânica para os instrumentos menores (Grande *et al.*,2005)

O ângulo de corte é negativo o que se traduz num aumento da eficácia de corte deste instrumento, e tem ponta não cortante (Grande *et al.*,2005).

Estes instrumentos estão disponíveis com uma superfície de corte superior aos 16mm convencionais, o que permite ao instrumento cortar na porção coronária dos canais radiculares, nas paredes da cavidade de acesso onde interferências são muitas vezes observadas. (Grande *et al.*, 2005)

2.6 - Sistema Twisted Files®

A arte e a ciência do níquel-titânio rotatório na preparação endodôntica do canal radicular teve um avanço com a introdução das Twisted Files (TF) pela SybronEndo, Orange, EUA (Mounce,2008).

Através de um processo de aquecimento e arrefecimento, entre outros processos, o níquel-titânio pode ser transferido num estado a que se dá o nome de “R Phase”. Este estado cristalino da estrutura permite ao níquel-titânio ser torcido. (Mounce,2008).

Algumas características do “R Phase” são:

- Superar as limitações da tecnologia *ground file* e criar novas oportunidades de design de limas;
- Melhorar a fase molecular da estrutura e as propriedades do níquel-titânio;
- Utiliza uma modificação cristalina estrutural que maximiza a flexibilidade e a resistência à ruptura;
- Aumenta a dureza da superfície;
- Reduz consideravelmente a fadiga cíclica

As limas TF estão disponíveis em cinco conicidades diferentes 04,06,08,10 e 12 com cinco tipos de diâmetro em ponta de 25,30,35, 40 e 50, ambas em 23 e 27 mm de comprimento (Mounce,2008).

TF é excelente na conformação do sistema de canais, é excepcionalmente resistente à ruptura e tem um ótimo controlo táctil (Mounce,2008).

Usar o sistema TF é mais simples que os sistemas anteriores, porque é possível, em muitos casos, usar apenas uma lima TF na instrumentação total do canal radicular (Mounce,2008).

Os canais radiculares em que uma lima não é suficiente, normalmente, requerem apenas 2 a 3 limas TF dependendo do diâmetro, curvatura e comprimento de raiz. Quando é necessário mais do que uma lima TF, pode ser usado *crown-down*, de maior conicidade para menor (Mounce,2008).

2.7 - Sistema GT-X®

As inovações revolucionárias no design do sistema Profile GT serie X incluem menos hastes de corte e mais amplas, e mais ângulos de lâmina aberta que reduzem significativamente a massa do núcleo. Este diâmetro mais fino cria um design mais ágil, mas também forte. O resultado desta característica é um instrumento de corte mais rápido com aumento da flexibilidade para acompanhar os canais curvos.

Dentsply Tulsa utiliza uma propriedade inovadora no processo de tratamento térmico para criar a liga de NiTi M-Wire. Estas características resultam na quebra dos padrões de desempenho atual, tornando esta liga ideal para o uso em instrumentos rotatórios na endodôntia. Quanto maior é a dificuldade de instrumentação mais evidente é a superioridade da liga NiTi M-wire.

As vantagens da utilização da M-wire na endodôntia são óbvias. Uma maior flexibilidade permite que as limas rotatórias respeitem a morfologia do canal e reduzam a probabilidade de formação de degraus e transporte apical. E maior resistência à fadiga cíclica confere a possibilidade de trabalhar em canais complicados diminuindo a possibilidade de fractura.

Assim como o diâmetro reduzido do núcleo do sistema GTx e a liga M-Wire de NiTi combinam-se para aumentar a flexibilidade. Várias propriedades poderosas combinam-se para aumentar a velocidade de conformação do canal radicular:

- As lâminas funcionam com uma superfície radial variável que reduz o contato com as paredes do canal tornando o corte mais rápido

- Hastes mais largas fazem menos rotações contínuas em torno do instrumento desde a ponta até ao final da zona de corte
- O design sofisticado de lâmina aberta reduz a possibilidade de rosqueamento
- As hastes detêm mais detritos, reduzindo o número de rotações necessárias para a conformar o canal. Isto diminui o número de rotações da lima e reduz a fadiga cíclica que pode levar à fractura da lima.

As limas GT-X têm anéis amarelo, azul e preto para D0 20, 30 e 40mm respectivamente, e estão disponíveis no comprimento de 21,25 e 31mm e com conicidades de 04; 06 e 08mm.(Fig.12)

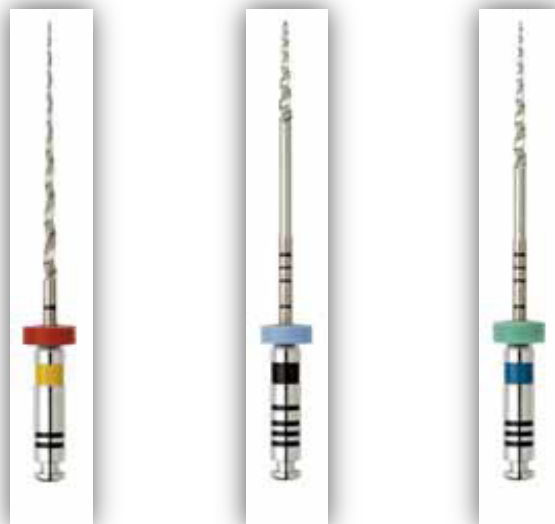


Fig.12- Limas GT X

Capítulo II - Materiais e Métodos

1 - Tipo de estudo

O tipo de estudo presente neste trabalho é considerado observacional-descritivo transversal, pois tem como objectivo fornecer informação acerca da população alvo e os dados foram recolhidos num único momento (Ribeiro, 2007).

2 - População Alvo e Dimensão da amostra

A recolha de informação foi realizada através de um questionário administrado indirectamente, uma vez que o próprio inquirido o completou. (Anexo 1).

O questionário utilizado neste estudo foi elaborado pela aluna de acordo com os objectivos do estudo.

A amostra deste estudo (amostra de conveniência) é constituída por 84 MD que exercem Medicina Dentária em consultórios no Norte de Portugal, tendo os mesmo sido seleccionados aleatoriamente. Convém desta forma referir que o universo de MD com consultório no distrito do Porto é de 1496. Os questionários foram entregues nos consultórios durante os meses de Janeiro e Julho de 2011, sendo que a maioria dos mesmos foram devolvidos numa data posterior.

3 - Análise estatística

Os dados do presente estudo foram inseridos no programa *Microsoft Office Excel 2007* para se proceder à análise dos dados, elaboração de tabelas e gráficos. Na análise destes dados foi utilizada a estatística descritiva.

O cruzamento de dados e cálculos dos coeficientes não paramétricos Qui-quadrado com grau de confiança (p) para avaliar a relação existente entre o grau de experiencia

profissional com a técnica de instrumentação utilizada, instrumento utilizado na preparação biomecânica e sistema de instrumentação que utiliza foi realizado através de um calculador epidemiológico disponível em <<http://www.openepi.com/OE2.3/menu/openEpiMenu.htm>>, consultado em [19-09-2011]. O nível de significância estatística definido foi de $p < 0,05$.

III - Resultados

1. Apresentação e análise de dados

1.1 - Caracterização da amostra

1.1.1 - Distribuição da Amostra por Ano de Licenciatura

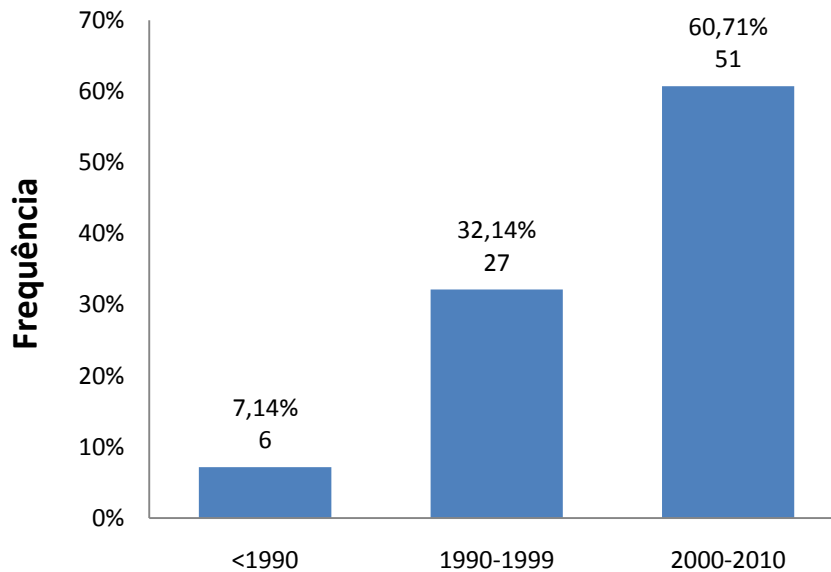


Gráfico 1- Distribuição da Amostra por Ano de Licenciatura

Da análise do gráfico 1 observa-se que 7,14% (n=6) dos inquiridos licenciaram-se anteriormente a 1990, 32,14% (n=27) dos inquiridos licenciaram-se entre 1990 e 1999 e 60,71% (n=51) após essa data.

1.1.2 - Distribuição da amostra por Faculdade onde se licenciou

Do gráfico 2 observa-se que dos 84 MD inquiridos 45,78% (n=39) licenciaram-se na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (FMDUP), 26,51% (n=22) no Instituto Superior Ciências da Saúde do Norte, 19,28% (n=16) na Universidade Fernando Pessoa e em menor número segue-se a Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Coimbra (FMDUC) e Universidade do Brasil com 2,41% (n=2) cada

uma e com 1,20% (1) a Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP), Universidade Católica Portuguesa e Universidade de Valência.

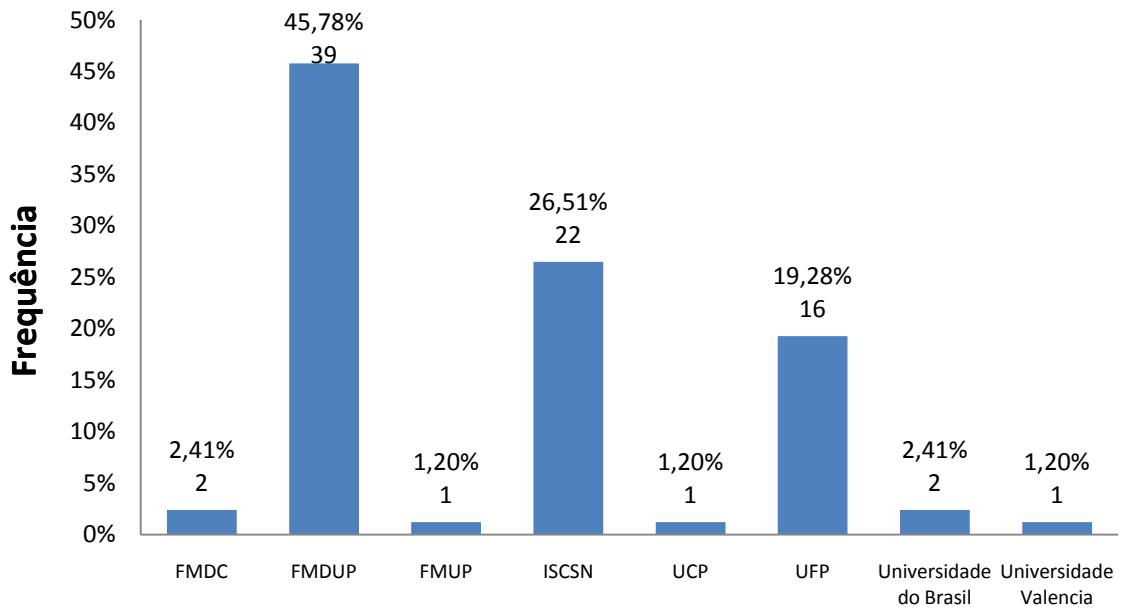


Gráfico 2- Distribuição da amostra por Faculdade onde se licenciou

1.1.3 - Distribuição da Amostra por Grau Académico

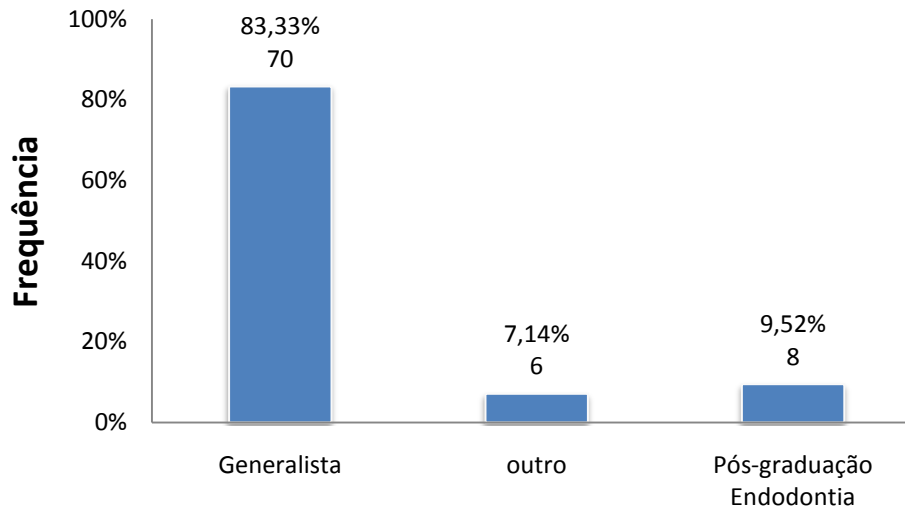


Gráfico 3- Distribuição da Amostra por Grau Académico

Do Gráfico 3 observa-se que 83,33% (n=70) dos MD são generalistas, apresentam o grau acadêmico de licenciatura, 7,14% (n=6) responderam ter pós – graduação em Endodontia e 9,52% (n=8) responderam ter outro grau acadêmico.

1.1.4 - Distribuição da amostra por Género

É possível observar no gráfico 4 que 53,01% (44) dos inquiridos são do género feminino e 46,99% (40) do género masculino.

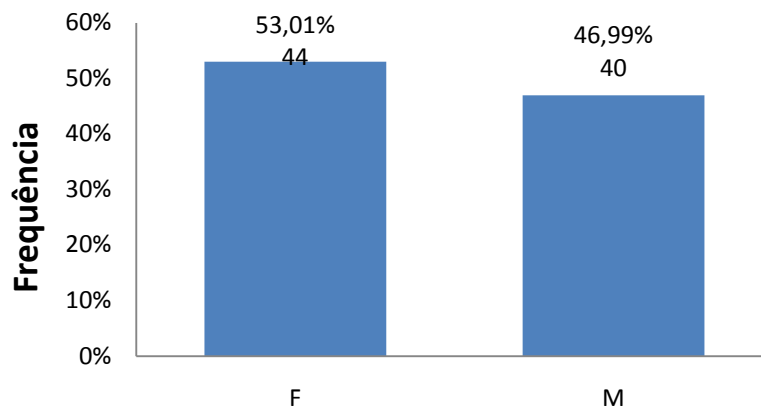


Gráfico 4- Distribuição da amostra por Género

1.1.5 - Distribuição da Amostra por Início de Actividade Profissional

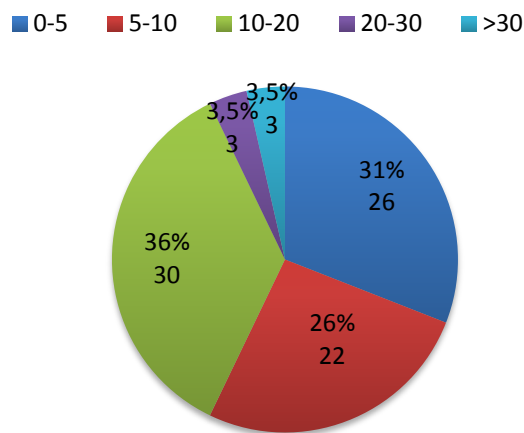


Gráfico 5- Distribuição da amostra por Início de Actividade Profissional

Depreende-se pelo que se observa no gráfico 5 que o maior número de MD iniciaram a sua actividade há 10-20 anos, 36% (n=30) dos inquiridos. Seguindo-se os que iniciaram há menos de 5 anos, 31% dos inquiridos (n=26) e com 26% (n=22) os MD que iniciaram há 5-10 anos. Os intervalos com menor número de MD são o de 20-30 anos e o mais de 30 anos com 3,5% cada (n=3).

1.2- Distribuição dos inquiridos que realizam Tratamento Endodôntico não cirúrgico

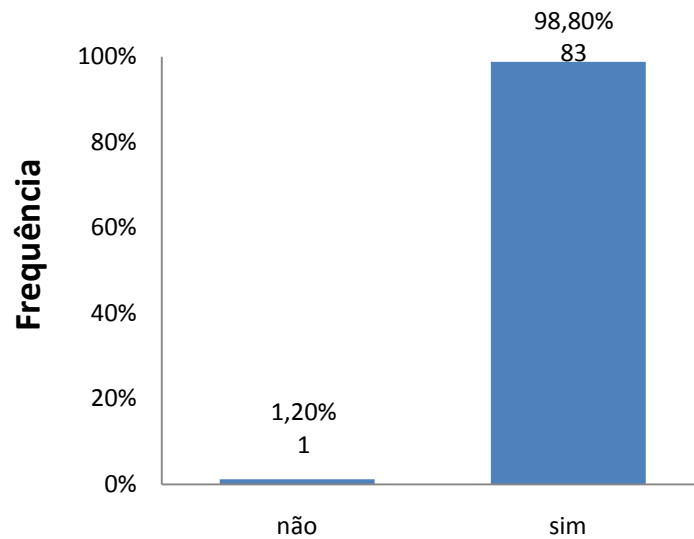


Gráfico 6- Distribuição dos MD que realizam Tratamento Endodôntico

Dos 84 MD inquiridos, 98,80% (n=83) realizam Tratamento Endodôntico não cirúrgico e apenas 1,20% (n=1) responderam que não realizam este tratamento.

A partir daqui a caracterização da amostra conta apenas com 83 MD que realizam Tratamento Endodôntico não cirúrgico.

1.3- Distribuição dos inquiridos por técnica de instrumentação utilizada

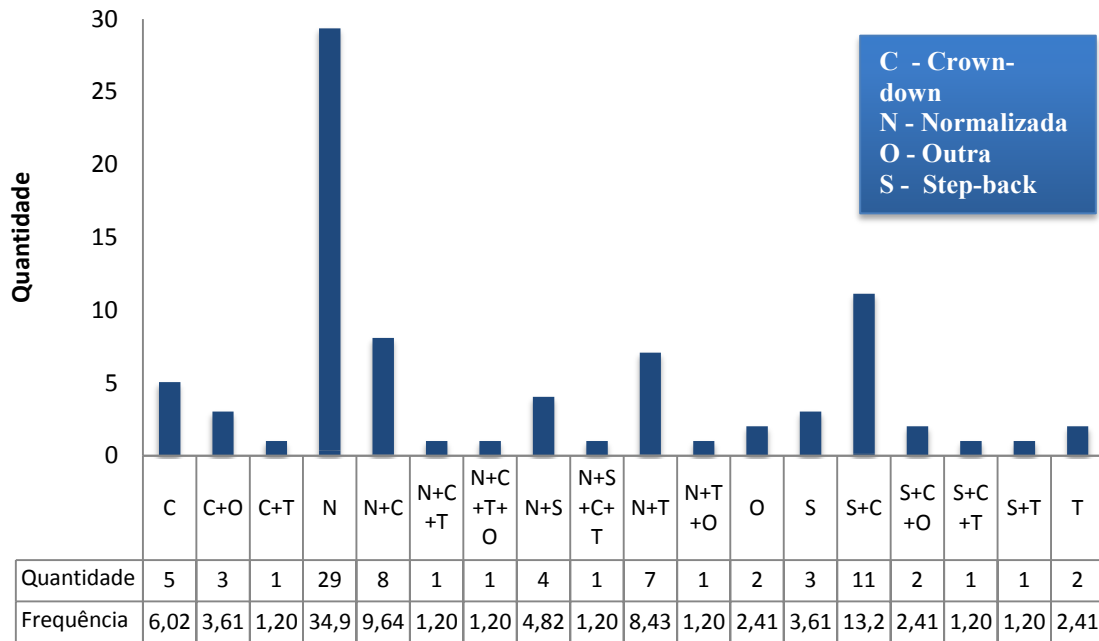


Gráfico 7- Distribuição da amostra por técnica de instrumentação utilizada

Do gráfico 7 é possível observar que a maioria dos inquiridos utiliza a técnica de instrumentação normalizada 34,94% (n=29), 13,25% (n=11) utilizam a combinação das técnicas Step-back e Crown-down. Nesta amostra verificou-se uma minoria de combinações de técnicas de instrumentação, tendo 3,61% (3) dos MD respondido que usam a técnica Crown-down e outra.

1.4- Distribuição da amostra por tipo de instrumentos que utiliza na preparação biomecânica

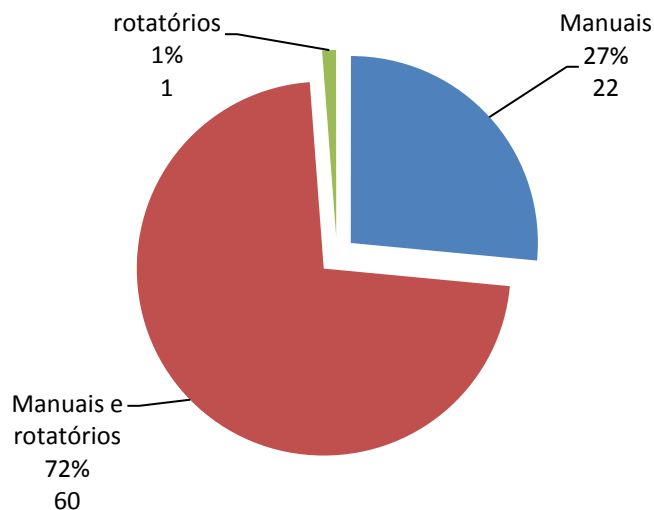


Gráfico 8- Distribuição da amostra por tipo de instrumentos que utiliza na preparação biomecânica

Depreende-se pelo que se observa no gráfico 8 que a maioria do MD utiliza instrumentos manuais e rotatórios na preparação biomecânica 72% (n=60). Só são usados os instrumentos manuais por 27% (n=22) e apenas 1% (n=1) dos MD só usa instrumentos rotatórios.

1.5- Distribuição dos inquiridos por os instrumentos manuais que utiliza

É possível verificar através do gráfico 9 que os instrumentos manuais mais utilizados são as limas H, limas K e as limas Ni-Ti em conjunto 28,05% (n=23), seguindo-se a combinação de limas H e limas K com 23,17% dos inquiridos (n=19). O instrumento usado unicamente pela maioria são as limas K 6,10% (n=5). É de salientar que nenhum dos inquiridos respondeu apenas aos instrumentos Alargadores e Tira-nervos.

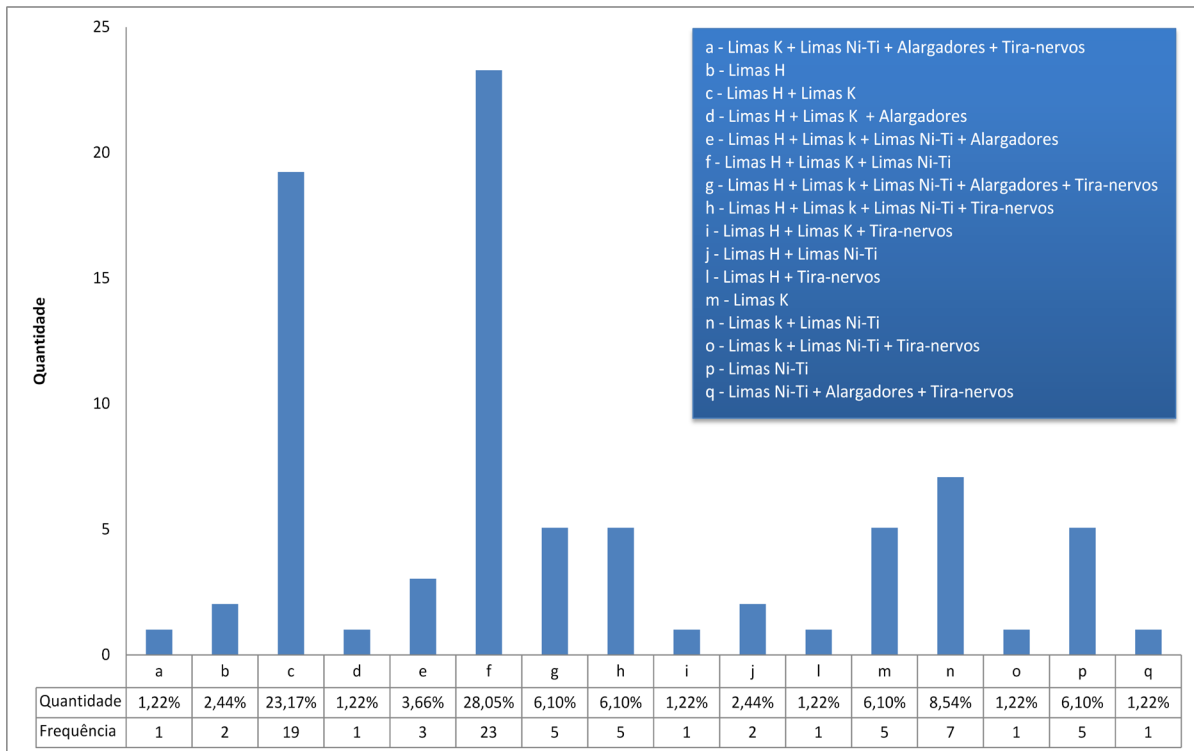


Gráfico 9- Distribuição da amostra por instrumentos manuais que utiliza

1.6- Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação mecanizada conhece

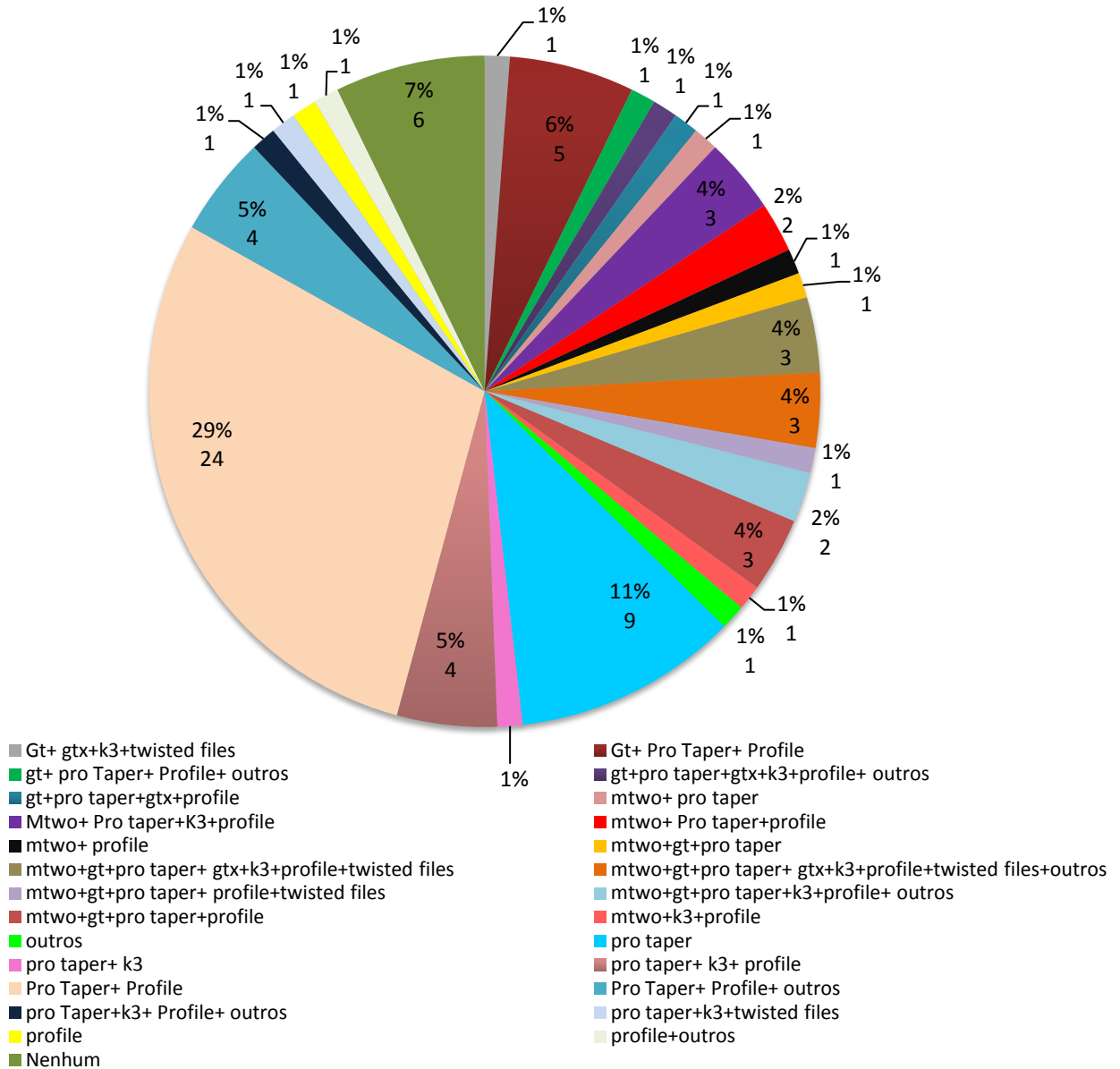


Gráfico 10- Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação que conhece

Do gráfico 10, observa-se que a maioria dos MD que realizam TENC conhecem os sistemas ProTaper e Profile 29% (n=24). É de salientar que 7% (n=6) responderam não conhecer nenhum.

Sistema	Quantidade	Frequência
Pro taper	71	31,0%
Profile	62	27,1%
GT	22	9,6%
K3	21	9,2%
Mtwo	21	9,2%
Outros	14	6,1%
GTX	9	3,9%
Twisted files	9	3,9%

Tabela 4- Estatística descritiva da amostra por sistema de instrumentação que conhece

A análise da tabela de frequências permitiu identificar que a maioria 31% (n=71) dos MD que realizam TENC conhecem o sistema ProTaper, seguido pelo sistema Profile com 27% (n=62). Em minoria encontra-se o sistema Twisted Files e outros sistemas cada um com 3,9% (n=9).

1.7- Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação utiliza

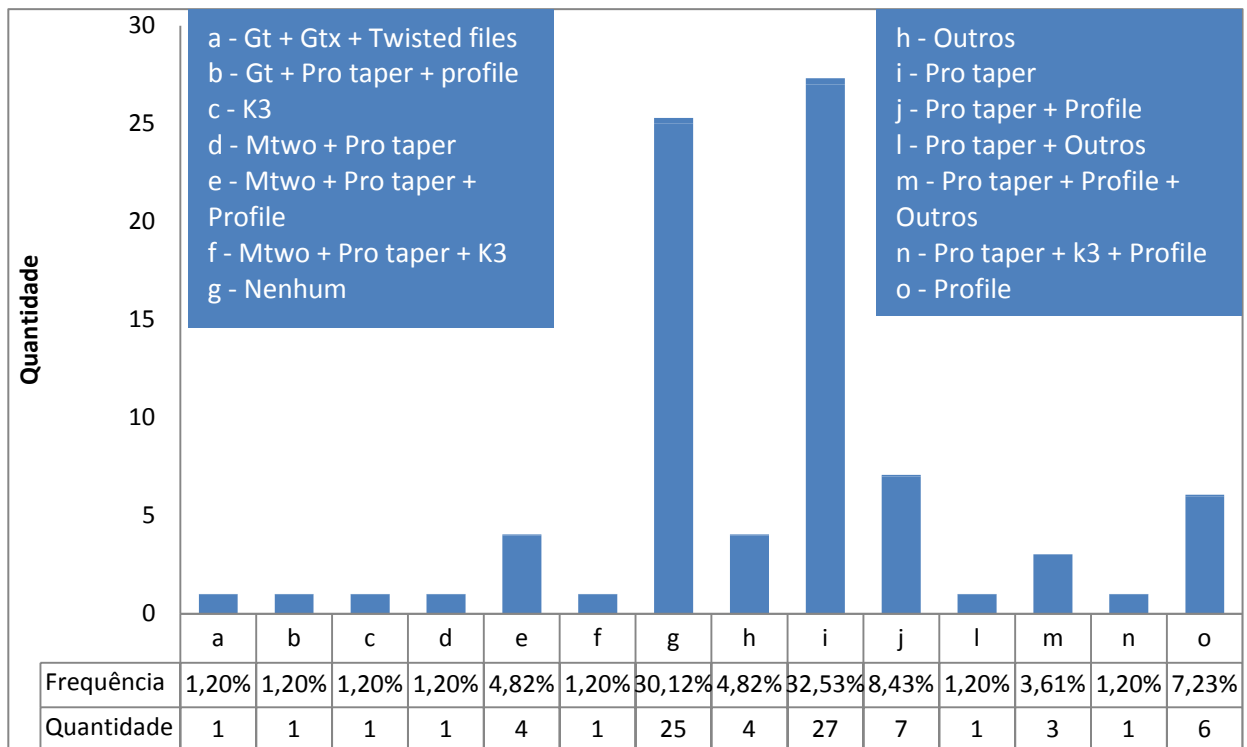


Gráfico 11 – Distribuição da amostra por sistemas de instrumentação que utiliza

Do Gráfico 11 pode-se observar que a maioria dos MD respondeu que utiliza apenas o sistema de instrumentação ProTaper 32,53% (n=27), quase em igual percentagem 30,12% (n=25) não utilizam nenhum sistema de instrumentação. 8,43% (n=7) dos MD respondeu que utilizam o sistema ProTaper e o sistema Profile.

Sistema	Quantidade	Frequência
Pro taper	47	40,52%
Nenhum	25	21,55%
Profile	22	18,97%
Outros	8	6,90%
Mtwo	6	5,17%
K3	4	3,45%
GT	2	1,72%
GTX	1	0,86%
Twisted files	1	0,86%

Tabela 5- Estatística descritiva da amostra por sistema de instrumentação que utiliza

Da Tabela 5 é possível verificar que a maioria dos MD utilizam o sistema ProTaper 40,52% (n=47). O sistema Profile é utilizado por 18,97% (n=22). É de salientar que 21,55% (n= 25) dos MD que realizam TENC não utilizam nenhum sistema de instrumentação rotatório. Observou-se que com menor percentagem de utilização estão os sistemas GTX e Twisted Files 0,86% (n=1) cada.

2- Distribuição das variáveis

2.1- Distribuição da variável «Técnica de instrumentação utilizada» pela «Início da Actividade Profissional»

	0-5	5-10	10-20	20-30	>30	Total
Normalizada	12	15	22	3	2	54
Step- back	12	7	3	0	0	22
Crown- down	15	8	10	0	1	34
Telescópica	4	3	8	1	0	16
Outra	5	1	2	0	1	9
Total	48	34	45	4	4	135
Valor de <i>p</i>	0,1811					

Tabela 6- Distribuição da variável «Técnica de instrumentação utilizada» pela «Início da Actividade Profissional »

Da análise dos dados destaca-se que 22 dos 54 MD que utilizam a Técnica de instrumentação Normalizada iniciaram a actividade há 10-20 anos. Verifica-se ainda que a maioria dos MD que iniciaram a actividade há 20-30 anos utilizam a técnica normalizada. A maioria dos MD que utilizam as técnicas Step-back e Crown-down iniciaram a sua actividade profissional há menos de 5 anos. A técnica telescópica é utilizada na maioria por MD que iniciaram a sua actividade há 10-20 anos. Dos MD que responderam utilizar outra técnica de instrumentação a maioria iniciou a actividade profissional há menos de 5 anos.

Do teste Qui-quadrado ($p=0,1811$) pode-se concluir que a variável «Início da Actividade Profissional» não é estatisticamente significativa para a escolha da técnica de instrumentação utilizada.

2.2- Distribuição da variável «Instrumento que utiliza na preparação biomecânica» pela «Início da Actividade Profissional»

	0-5	5-10	10-20	20-30	>30	Total
Manuais	6	7	7	1	1	22
Rotatórios	1	0	0	0	0	1
Manuais e Rotatórios	19	14	23	2	2	60
Total	26	21	30	3	3	83
Valor de p	0,9282					

Tabela 7- Distribuição da variável «Instrumento que utiliza na preparação biomecânica» pela «Início da Actividade Profissional»

A análise dos resultados permitiu identificar que os instrumentos Manuais são utilizados de igual pelos MD que iniciaram a sua actividade há menos de 20 anos. A maioria dos MD que utiliza instrumentos Manuais e Rotatórios iniciou a actividade há 10-20.

Da análise do teste Qui-quadrado ($p=0,9282$) pode-se concluir que não há significância estatística entre as variáveis «Instrumento que utiliza na preparação biomecânica» e «Início da Actividade Profissional»

2.3- Distribuição da variável «Sistema de Instrumentação que utiliza» pela «Início da Actividade Profissional»

	0-5	5-10	10-20	20-30	>30	Total
Mtwo	2	1	20	0	1	24
GT	1	1	0	0	0	2
Pro Taper	17	9	17	2	2	47
GTx	0	1	0	0	0	1
K3	1	2	1	0	0	4
Profile	7	8	5	1	1	22
Twisted files	0	1	0	0	0	1
Outros	1	4	3	0	0	8
Total	29	27	46	3	4	109
Valor de p	0,1206					

Tabela 8- Distribuição da variável «Sistema de Instrumentação que utiliza» pela «Início da Actividade Profissional»

Da análise dos resultados destaca-se que 20 dos 24 MD que utilizam o sistema de instrumentação Mtwo iniciaram a actividade profissional há 10-20 anos. O sistema Pro Taper é utilizado na maioria por MD que iniciaram a actividade há menos de 5 anos e há 10-20 anos.

Do teste Qui-quadrado ($p=0,1206$) pode concluir-se que a variável «Início da Actividade Profissional» não é estatisticamente significativa para justificar o sistema de instrumentação que utiliza.

2.4- Distribuição da variável «Faculdade onde se Licenciou» pela «Sistema de Instrumentação que utiliza»

	Mtwo	GT	Pro Taper	GTx	K3	Profile	Twisted Files	Outros	Total
FMDC	0	0	2	0	0	1	0	0	3
FMDUP	1	1	24	1	2	11	1	5	46
FMUP	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ISCSN	3	0	10	0	1	2	0	1	17
UFP	1	1	9	0	1	6	0	2	20
U.Brasil	1	0	1	0	0	1	0	0	3
U. Valencia	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total	6	2	47	1	4	22	1	8	91
Valor de p	0,9992								

Tabela 9 - Distribuição da variável «Faculdade onde se Licenciou» pela «Sistema de Instrumentação que utiliza»

Da análise dos dados pode-se verificar que a maioria dos MD que utilizam o sistema de instrumentação ProTaper licenciaram-se na FMDUP.

Do teste Qui-quadrado ($p=0,9992$) pode concluir-se que a variável «Faculdade onde se Licenciou» não é estatisticamente significativa na escolha do Sistema de Instrumentação que utiliza.

IV - Discussão

A análise dos dados relativos ao questionário “ Caracterização da Amostra”, concluiu-se que dos MD, o género feminino (n=44) é mais prevalente que o género masculino (n=40), o que vai de encontro com as estatísticas de 2010 da Ordem dos Médicos Dentistas, onde consta uma maior proporção de MD do género feminino (55%) do que do género masculino (45%) (<http://www.omb.pt>).

A maioria dos inquiridos deste estudo (60,71%) concluíram a licenciatura entre o ano 2000 e 2010 e 57% iniciaram a sua actividade profissional há menos de 10 anos, estes dados são comprovados através da comparação com as estatísticas da OMD cuja média geral da faixa etária é de 36,9 anos podendo assim considerar-se uma classe profissional jovem (<http://www.omb.pt>).

No que se refere à faculdade em que os MD se licenciaram, demonstrou-se que 45,78% dos inquiridos se licenciaram na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (FMDUP) e 26,51% licenciaram-se no Instituto Superior Ciências da Saúde do Norte (ISCSN). No entanto, as estatísticas da OMD de 2010 demonstram que o ISCS Egas Moniz é a faculdade com maior número de licenciados, seguindo-se o ISCSN e a FMDUP. Sendo assim, este facto poderá dever-se provavelmente à amostra ser apenas referente aos MD do Norte de Portugal e as estatísticas da OMD incluem todo o país (<http://www.omb.pt>).

Oitenta e três dos inquiridos (98,8%) realizam TENCe apenas um dos inquiridos respondeu não realizar esta técnica (1,20%), como se verificou em estudos anteriores similares no Norte da Jordânia (100%) e Noroeste de Inglaterra (96,9%) (Al-Omari, 2004 e Palmer *et al.*, 2009).

A técnica normalizada (34,94%) é a técnica de instrumentação usada pela maioria dos MD inquiridos. Ao contrário de outros estudo em que as técnicas mais utilizadas são o Step-back (Al-Omari, 2004 e Hommez e tal., 2003) e o Crown-Down (Palmer *et al.*, 2009). Neste estudo a técnica Step-back foi referida por 3,61% e técnica Crown-down

6,02% e 13,25% dos inquiridos referiu utilizar a combinação das duas técnicas. O objectivo em Endodontia é remover os *debris*, sem ocorrência de transporte apical. Faz todo o sentido usar uma técnica que limpa a porção coronal em primeiro lugar e só depois a porção apical (Carrote, 2004). Verificou-se que as técnicas Step-back e Crown-down são utilizadas na maioria por MD jovens que se licenciaram há menos de 5 anos, o que pode ser devido à introdução de técnicas de instrumentação mais recentes no programa de ensino.

Assim como no Noroeste de Inglaterra (Palmer *et al.*, 2009) a maioria dos MD inquiridos responderam conjugar a utilização dos instrumentos manuais e mecanizados (72%). Uma pequena percentagem de inquiridos (1 %) refere utilizar apenas instrumentação mecanizada, como se verificou num estudo anterior similar (Al-Omari, 2004). Não foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre o sistema usado na preparação biomecânica e o grau de experiência profissional ($p>0,05$).

As limas K, H e NiTi são as mais populares entre os MD inquiridos (28,05%). No entanto, no noroeste de Inglaterra as mais usadas são as limas Flexofiles® e as limas K (Palmer *et al.*, 2004).

O sistema ProTaper (31%) e o sistema Profile (27,1%) são os sistemas mais conhecidos pelos MD inquiridos. Este facto poderá dever-se a estes sistemas estarem no mercado há mais tempo e melhor divulgados.

A maior percentagem dos MD inquiridos responderam utilizar o sistema ProTaper (40,52%), seguindo-se o sistema Profile (18,97%). Estes sistemas também são dos mais utilizados pelos MD do Noroeste de Inglaterra (Palmer *et al.*, 2004) embora a maioria utilize o sistema Profile. Uma grande percentagem de MD respondeu não utilizar nenhum sistema de instrumentação (21,55%). Assim sendo, os Médicos Dentistas inquiridos apresentam ainda uma grande tendência para a utilização de instrumentos convencionais. Não foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre o sistema de instrumentação utilizado e o grau de experiência profissional e faculdade de licenciatura ($p>0,05$).

Conclusão

A maioria dos MD inquiridos pertence ao género feminino, licenciaram-se há menos de dez anos, iniciaram a actividade profissional há menos de 10-20 anos e têm o grau académico de licenciados. A Faculdade com mais MD licenciados desta amostra é a FMDUP.

Dos 83 MD que afirmaram realizar Tratamentos Endodônticos, 29 utilizam a técnica normalizada. As técnicas Step-back e Crown-down são usadas maioritariamente por MD jovens.

Os MD inquiridos na sua maioria conjugam a utilização dos instrumentos manuais e rotatórios na preparação biomecânica. Não foi encontrada correlação com a variável tempo de início de actividade.

As limas mais usadas pelos MD são as limas K. Embora a maioria dos MD utilize limas K, H e NiTi em conjunto.

O sistema ProTaper é o sistema de instrumentação mais conhecido pelos MD inquiridos. Foi também possível verificar que 21,55% dos MD que responderam realizar Tratamento Endodôntico não cirúrgico, não utilizam nenhum sistema de instrumentação rotatório.

Tendo em conta que o objectivo do presente estudo foi perceber qual a prevalência do uso de sistemas de instrumentação no Tratamento Endodôntico não cirúrgico, pode concluir-se que apesar da maior percentagem de MD utilizar sistemas de instrumentação rotatórios no TENC, ainda há um grande número de profissionais a não usar estes sistemas. Sendo assim pode concluir-se que os MD ainda têm tendência a utilizar instrumentos convencionais no Tratamento Endodôntico não cirúrgico.

Bibliografia

- AGUIAR, C. *et al.* (2009). Assessment of canal walls after biomechanical preparation of root canals instrumented with Protaper Universal Rotary System. *Journal of Applied Oral Science*. 17 (6), pp. 590-595.
- AL-HADLAQ, S., ALJARBOU, F., ALTHUMAIRY, R. (2010). Evaluation of Cyclic Flexural Fatigue of M-Wire Nickel-Titanium Rotary Instruments. *Journal of Endodontics*. 36(2), pp.305-307.
- AL-OMARI, W. (2004). Survey of attitudes, materials and methods employed in endodontic treatment by general dental practitioners in North Jordan. *BMC Oral Health*. 4 (1), pp. 1-6.
- CARROTTE, P.(2004).Endodontics: Part 7. Preparing the root canal. *British Dental Journal*. 194 (10), pp.603-613.
- CLAUDER, T.; BAUMANN, M. (2004). ProTaper NT system. *The Dental Clinics of North America*, 48, pp. 87-110.
- COHEN, S.; BURN, R(2002).The Art of Endodontics. *In: COHEN, S.; BURN, R Pathways of the pulp*. Mosby Elsevier pp.250-256
- Endo Catalog PDF. [em linha]. Disponível em <<https://store.tulsadental.com/catalog/gtxmain.html>>consultado em [30-06-2011].*
- ESTRELA, C.(2004). Preparo do canal Radicular. *In: ESTRELA, C. Ciência Endodôntica*, São Paulo, Artes Médicas, pp.363-413.
- FAYYAD, D.; ELGENDY, A. (2011). Cutting Efficiency of Twisted versus Machined Nickel-Titanium Endodontic Files. *Journal of Endodontics*. 37 (8), pp.1143-1146.
- GAMBARINI, G. (2005). The K3 rotary nickel titanium instrument system. *Endodontic Topics*, 10, pp. 179-182.

GAMBARINI, G. *et al.* (2009). Angular deflection of rotary nickel titanium files: a comparative study. *Anna Ist Super Sanità.* 45(4), pp. 423-426.

GAMBARINI, G. *et al.*(2009). An initial investigation on torsional properties of nickel-titanium instruments produced with a new manufacturing method. *Australian Endodontic Journal.* 35, pp. 70-72.

GRANDE, N. *et al.*(2005).Modern Endodontic NiTi Systems: Morphological and Technical Characteristics. *Endodontic Therapy.* 5(1), pp.11-16.

HOMMEZ, G. *et al.* (2003). Root canal treatment performed by Flemish dentists. Part1. Cleaning and shaping. *International Endodontic Journal.* 36, pp. 166-173.

LARSEN, C. *et al.* (2009). Cyclic Fatigue Analysis of a New Generation of Nickel Titanium Rotary Instruments. *Journal of Endodontics.* 35(3), pp.401-403.

LEONARDO, M. R.; LEONARDO R. T. (2002). Sistema GT “Greater Tapers”. In: LEONARDO, M. R.; LEONARDO R. T. *Sistemas Rotatórios em Endodontia- Instrumentos de Níquel- Titânio.* São Paulo, Editora Artes, pp. 169-175.

LEONARDO, M. R.; LEONARDO R. T. (2002). Sistema Maillefer Profile .04/.06. In: LEONARDO, M. R.; LEONARDO R. T. *Sistemas Rotatórios em Endodontia- Instrumentos de Níquel- Titânio.* São Paulo, Editora Artes, pp. 123-139.

LEONARDO, M. R.; LEONARDO R. T. (2002). Sistema Protaper. In: LEONARDO, M. R.; LEONARDO R. T. *Sistemas Rotatórios em Endodontia- Instrumentos de Níquel- Titânio.* São Paulo, Editora Artes, pp. 259-261..

LEONARDO, M. R.; LEONARDO, R. T. (2002). Sistema K3 Endo. In: LEONARDO, M. R.; LEONARDO R. T. *Sistemas Rotatórios em Endodontia- Instrumentos de Níquel- Titânio.* São Paulo, Editora Artes, pp. 274-276.

LLOYD, A.(2005). Root canal instrumentation with Profile instruments. *Endodontic Topics,* 10, pp.151-154.

MOUNCE, R. E. (2004). The K3 Rotary nickel-titanium file system. *The Dental Clinics of North America*, 48, pp.137-157.

MOUNCE, R.(2008)*The Twisted File: A new paradigm in canal enlargement in: Dentistry pp.33-34*

Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health.[em linha] Disponível em < <http://www.openepi.com/OE2.3/menu/openEpiMenu.htm>>, consultado em [19-09-2011].

Ordem Dos Médicos Dentistas.[em linha]. Disponível em < <http://www.ombd.pt/>> consultado em [22-09-2011].

Palmer,N. *et al.*(2009). An investigation of current endodontic practice and training needs in primary care in the north west of England. *British Dental journal*.206 (11) pp. E22.

RIBEIRO, J. (2007). Metodologia de investigação em psicologia e saúde. Porto, Legis Editora.

RUDDLE, C. (2008). The ProTaper technique: shaping the future of endodontics. *Endo Tribune US*. 3(3), pp. 12-14.

SEMANN, F. *et al.* (2009). Endodontia mecanizada: a evolução dos sistemas rotatórios contínuos. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*. 6 (3), pp. 297-309.

SOARES, I.; GOLDBERG, F. (2001). Preparo do Canal Radicular. Instrumental Endodôntico. *In: SOARES, I.; GOLDBERG, F. Endodontia. Técnicas e Fundamentos*. Porto Alegre, Editora Artmed, pp. 90-101.

TESTARELLI, L. *et al.* (2009). Cyclic Fatigue of Different Nickel- Titanium Rotary Instruments: A comparative Study. *The Open Dentistry Journal*. 3 pp. 55-58.

YEUNG-YI, H.; KIM, S. (2004). The Profile System. *The Dental Clinics of North America*, 48, pp. 69-85.

Anexos

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Caro Participante,

Este Inquérito tem como objectivo recolher informação sobre as técnicas de instrumentação endodôntica utilizadas por Médicos Dentistas e/ Estomatologistas em Portugal.

Por favor responda escolhendo uma ou mais alternativas quando apropriado e/ou escrevendo a sua resposta na linha correspondente.

Ano _____ de _____ Licenciatura _____ Faculdade _____ de
Licenciatura _____ Sexo _____

Qualificações: Generalista _____ Pós-Graduação em Endodontia _____ Outra _____

1. Quantos Anos Trabalha?

- a) 0-5
- b) 5-10
- c) 10-20
- d) 20-30
- e) >30

2. Costuma realizar tratamentos Endodônticos na sua clínica?

- a) Sim
- b) Não

3. Qual/is a/s técnica/s de instrumentação que utiliza?
 - a) Normalizada
 - b) Step Back
 - c) Crown Down
 - d) Telescópica
 - e) Outra

4. Que tipos de instrumentos utiliza para a preparação biomecânica?
 - a) Só instrumentos (limas) manuais
 - b) Só Instrumentos rotatórios
 - c) Instrumentos manuais e rotatórios

5. Quais instrumentos manuais utiliza?
 - a) Limas H
 - b) Limas K
 - c) Limas níquel-titânio
 - d) Alargadores
 - e) Tira Nervos

6. Quais os sistemas de instrumentação mecanizada que conhece?
 - a) Mtwo
 - b) GT
 - c) Pro Taper
 - d) GTx
 - e) K3
 - f) Profile
 - g) Twisted Files
 - h) Outros

7. Quais os sistemas de instrumentação que costuma utilizar?
 - a) Mtwo
 - b) GT
 - c) Pro Taper
 - d) GTx
 - e) K3
 - f) Profile
 - g) Twisted Files
 - h) Outros

Agradeço a sua atenção e disponibilidade