



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE  
LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS  
DO TIPO PSP**

**JOSÉ CORDEIRO LIMA NETO**

**Campina Grande – PB**

**2013**

JOSÉ CORDEIRO LIMA NETO

**EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE  
LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS  
DO TIPO PSP**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências para a obtenção de Bacharel em Odontologia.

**Orientadora: Prof (a). Dr (a). Patrícia Meira Bento**

Av. das Baraúnas, S/N Bodocongó.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil.

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2013**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

L732e

Lima Neto, José Cordeiro.

Efeito de diferentes tempos de exposição na detecção de limas endodônticas de pequeno calibre em imagens digitais do tipo psp [manuscrito] / José Cordeiro Lima Neto. – 2013. 43 f.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

“Orientação: Prof. Dr. Patrícia Meira Bento, Departamento de Odontologia”.

1. Endodontia. 2. Radiografia dentária. 3. Imagem radiográfica. I. Título.

21. ed. CDD 617.634 2

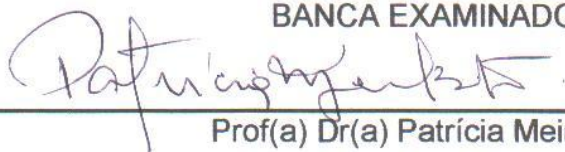
JOSÉ CORDEIRO LIMA NETO

**EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE  
LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS  
DO TIPO PSP**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências para a obtenção de Bacharel em Odontologia.

Aprovado em 29/08/2013

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof(a) Dr(a) Patrícia Meira Bento

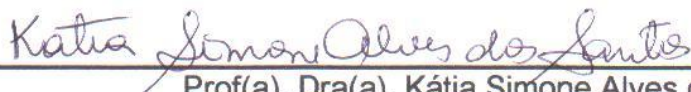
(Orientadora)



---

Prof(a). Dr(a). Daniela Pita de Melo

(1º Examinador(a))



---

Prof(a). Dra(a). Kátia Simone Alves dos Santos

(2º Examinador(a))

## DEDICATÓRIA

A **meus pais**, pelo carinho e apoio em todos os momentos.

Ao meu pai **Carlos Alberto de Lima Barbosa**, meu maior estímulo para ser um bom profissional.

A minha orientadora, **Prof (a) Dr (a). Patrícia Meira Bento**, pela disponibilidade em me ajudar na coleta de dados e por me dar a oportunidade de ser seu orientando e realizar esta pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

**A Deus**, pelo privilégio de ter uma boa educação que me possibilitasse crescer.

**A minha família**, em especial meus pais **Ana Rita e Carlos Alberto**, pelo carinho e amor incessantes. Aos meus irmãos **Guilherme, Ana Raquel e Márcia**, pelo carinho, exemplo e fraternidade.

**A minha orientadora, Profa. Dra. Patrícia Meira Bento**, pelo carinho, paciência e oportunidade dada para realizar esta pesquisa.

**Aos professores da UEPB**, pela dedicação, empenho e amizades direcionados para que eu pudesse me tornar um bom profissional, em especial às professoras **Daniela Pita de Melo e Kátia Simone Alves dos Santos**, pela disponibilidade em participar da minha banca. Em muita me honra suas presenças.

**Aos funcionários da UEPB**, por terem trabalhado na construção de um bom ambiente de trabalho.

**Aos meus colegas de turma**, pelo companheirismo, amizade e carinho, dividindo sonhos ao longo desta graduação.

**A minha dupla Ramon Targino Firmino**, pela amizade de longa data que cresceu no meio de dúvidas, vitórias e conquistas na clínica, pois parte destas somente são compartilhadas com a dupla.

**Aos amigos Ilky Pollansky, Bruno Dutra Gama e Ramon Targino Firmino** pela amizade, carinho e companheirismo ao longo dos cinco anos de curso. Pessoas especiais que aprendi a confiar e gostar como parte da família. Tenho certeza que levarei isso pra minha vida. São esses momentos que ficam.

**A minha namorada e melhor amiga, Bruna Buriti de Vasconcelos Porto,**  
meu porto seguro, com quem eu divido meus medos, ansiedades e sonhos.

**“O Homem é do tamanho do seu sonho.”**

**Fernando Pessoa**

## SUMÁRIO

**FOLHA DE ROSTO**

**RESUMO**

**ABSTRACT**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2. METODOLOGIA</b>	<b>13</b>
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>15</b>
<b>4. DISCUSSÃO</b>	<b>16</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>18</b>
<b>6. REFERENCIAS</b>	<b>19</b>
<b>7. ANEXOS</b>	<b>21</b>
<b>8. APÊNDICE</b>	<b>24</b>
<b>NORMAS DA REVISTA</b>	<b>27</b>



## RESUMO

### EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS DO TIPO PSP

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tempo de exposição na detecção de limas de pequeno calibre, destinadas à determinação do comprimento endodôntico de trabalho do canal mesio-vestibular dos primeiros molares inferiores, quando em uso de uma placa de fósforo. Foram selecionados 30 dentes humanos, sendo 10 pré-molares, 10 primeiros molares inferiores e 10 molares avulsos. Os dentes foram posicionados em 10 blocos de silicone, simulando uma arcada dentária. Os 1º molares inferiores (dentes teste) tiveram suas medidas de comprimento total de trabalho do canal mesio-vestibular obtidas através de um medidor eletrônico (ME – 1mm). Foram realizadas radiografias periapicais digitais utilizando um sistema digital do tipo PSP, Digora Optime® em seis diferentes tempos de exposição – 0,12, 0,16, 0,20, 0,25, 0,32, 0,40s. As imagens foram arquivadas para que os avaliadores determinassem o comprimento de trabalho de cada dente avaliado. Após esta primeira avaliação, limas K 8, 10 e 15 foram introduzidas no canal mesio-vestibular, no comprimento real de trabalho determinado pelos avaliadores. As imagens foram dispostas de maneira aleatória para que os avaliadores pudessem determinar o comprimento da lima e se este comprimento era satisfatório. Foram realizados testes de normalidade e testes não paramétricos. Realizou-se o teste de Mann Whitney, feito para comparar a medida real da estrutura dentária (imagem sem as limas) com a determinação do comprimento de trabalho do canal mesio-vestibular após posicionamento das limas em diferentes tempos de exposição radiográfica. O resultado da análise das mensurações da pesquisa comprovou a qualidade das imagens produzidas com as radiografias digitais do tipo de PSP, com uma distorção do comprimento sem significância estatística em relação ao comprimento original, comprovando a afirmação que esse sistema trabalha em escala dinâmica, ou seja, é capaz de produzir imagens com qualidade diagnóstica em tempos de exposição variados.

**Descritores:** Radiografia dentária digital, Diagnóstico radiográfico, Endodontia.

## ABSTRACT

### EFFECT OF DIFFERENT TIMES OF EXPOSURE DETECTION OF ENDODONTIC FILE SMALL GAUGE IN DIGITAL IMAGES TYPE PSP

The aim of this study was evaluate the influence of exposure time on detection of small caliber files, intended for determination of endodontic working length of the mesial buccal canal of first molars, using a phosphor plate. It was selected 30 human teeth: 10 premolars, 10 first molars and 10 second molars. The teeth were placed in 10 blocks of silicon, simulating a dental arch. The 1st molars were measured for total length of canal mesio-vestibular, obtained through an electronic meter (ME – 1mm). Periapical digital radiographs were realized using a digital system like PSP, Digora Optime® in six different exposure times - 0,12, 0,16, 0,20, 0,25, 0,32 and 0,40 s. The images were archived so the assessors would determine the working length of each tooth. After this initial evaluation, K files 8, 10 and 15 were introduced in the mesio-buccal canal in the working length, determined by the evaluators. The images were randomly arranged so that evaluators could determine the length of the file and this length. Normality and non-parametric tests were realized. The Mann Whitney test was used to compare the actual measurement of tooth structure (without image files) to determine the working length of the mesio-buccal canal after placement of files at different times of radiographic exposure. The result of the analysis of the measurements of the research proved the quality of images produced with digital radiographs of type PSP, with a twist length without statistical significance compared to the original length, proving the assertion that this system works in dynamic range, and is able to produce diagnostic quality images with exposure times varied.

**Keywords:** Digital Dental Radiography; Radiographic Diagnosis, Endodontics.

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos aspectos mais importantes para o sucesso do tratamento endodôntico é a correta limpeza e instrumentação do canal radicular. A mensuração precisa do comprimento de trabalho é um passo crítico no tratamento endodôntico. A determinação deste comprimento, variações anatômicas, constrictões apicais e projeções radiográficas continuam sendo problemas para o tratamento endodôntico (VANDENBERGHE *et al*, 2010). A correta estimativa do comprimento do canal radicular antes da instrumentação é essencial para a criação do formato cônico com o ponto apical mais estreito a 1 mm do ápice radicular. Uma falha na determinação desta medida pode resultar em tratamentos com menor chance de sucesso.

A determinação do comprimento de trabalho endodôntico, tradicionalmente é realizada através de técnicas radiográficas convencionais, e mais recentemente, através de sistemas radiográficos digitais (POWELL-CULLINGFORD, 1993; CERTOSIMO, 1999, MENTES, 2002). A lima endodôntica adequada para a determinação do comprimento de trabalho não pode ser menor do que o valor determinado pela International Standards Organization (ISO), que é a de nº 15. Uma lima endodôntica de número menor que 15 pode não ser visualizada por completo numa radiografia (WALTON, 1996), além do fato de que canais curvos, ou parcialmente calcificados não permitem que esta lima atinja o ápice do canal.

A padronização técnica das radiografias periapicais, escolhendo sempre que possível, o melhor método para visualização do caso clínico, deve ser prioridade nos procedimentos para a endodontia, para que o tratamento final não resulte em sub ou sobreinstrumentação, o que poderia levar o paciente a ser submetido a um retratamento endodôntico, ou até a uma cirurgia parendodôntica. (GAZOLLA, 2004).

As radiografias convencionais nem sempre refletem a extensão exata do processo destrutivo nos tecidos periapicais e geralmente subestimam o tamanho da lesão. Visando o sucesso do tratamento endodôntico, é imperativo o planejamento cuidadoso e individualizado para cada caso. Um sistema de imagem que permitisse uma melhor visualização das limas

endodônticas no ápice radicular, assim como um que permitisse a detecção primária de patologias periapicais, seria de grande utilidade para um correto planejamento endodôntico e conseqüentemente melhor tratamento do paciente.

Pensando nisso, a cada dia surgem novas técnicas e tecnologias que são utilizadas como instrumento para medir as distâncias desejadas. De acordo com Vandenberghe *et al* em 2010, a radiografia digital é uma alternativa bastante interessante em relação aos antigos receptores de imagem, pois além de reduzir o tempo de exposição do paciente à radiação, ela possibilita o ajuste de características como contraste e brilho da imagem, adaptando a imagem àquela situação, favorecendo o diagnóstico e o tratamento. Heitor Neto *et al* em 2000, citaram como vantagens a eliminação da câmara escura e do processamento químico, facilidade nas mensurações e cálculos a respeito das dimensões e variações de densidade, agilização nos processos de arquivamento, comparações, obtenção de cópias e transmissão à distância. Mol-A em 2000 também fala dos casos de radiografias sub ou superexpostas, que por meio da aplicação de ferramentas digitais, pode melhorar as condições de interpretação.

Desta forma, no futuro, novos métodos de aquisição de imagem serão utilizados usualmente nas clínicas e consultórios de odontologia, justificando a importância dessa pesquisa, uma vez que são as pesquisas que mostrarão os melhores recursos que possam atender as perspectivas do profissional.

O tempo de exposição radiográfico influencia diretamente na densidade final da imagem. Quanto maior o tempo de exposição, mais densa a imagem radiográfica, ou seja, mais escura é a imagem. Foram realizados estudos para a avaliação dos melhores parâmetros de exposição na detecção de cárie proximal (MELO, 2010), na detecção de canal mesiovestibular secundário (RAMMARMUTHY, 2006) e na determinação do comprimento com a lima endodôntica (ATHAR, 2008) utilizando-se sensores CMOS, mas até o momento ainda não foi publicado nenhum estudo avaliando a detecção de limas endodônticas de baixo calibre em diferentes tempos de exposição utilizando um sistema digital do tipo PSP.

Neste tipo de sistema é utilizada uma placa de fósforo que absorve e armazena energia dos raios X, e libera esta energia como luz (fosforescente) quando estimulada por uma luz de comprimento de onda apropriado para ser escaneada e enviada para ser transformada em energia elétrica, que com o auxílio de um software característico, interpreta e mostra a imagem radiografada (OLIVEIRA, 2009).

Os sistemas digitais de tecnologia do tipo PSP produzem imagens com uma ampla escala dinâmica ou alta latitude. onde receptor de imagem é capaz de produzir imagens com qualidade para diagnóstico em uma faixa ampla de tempos de exposição, tanto para mais quanto para menos. É necessário averiguar se a utilização desse sistema para mensuração do comprimento de trabalho se dá de forma precisa. A partir dessa análise, será possível comparar os resultados com os outros recursos disponíveis. Com isso, o cirurgião dentista poderá optar pelo melhor subsídio que nutra a sua necessidade, otimizando o diagnóstico e o tratamento a ser realizado. O objetivo deste estudo foi então avaliar a qualidade diagnóstica das imagens obtidas com os sistemas radiográficos digitais do tipo PSP em diferentes tempos de exposição frente à detecção de limas endodônticas de baixo calibre na determinação do comprimento de trabalho dos canais mesio-vestibulares dos 1<sup>os</sup> molares inferiores.

## 2. METODOLOGIA

Com base na Resolução 196/96 do CNS, este estudo foi registrado no SINESP, e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual da Paraíba (Brasil) sob processo de número 00460133000-11. Foram selecionados 30 dentes humanos extraídos, sendo 10 pré-molares, 10 molares e 10 2º molares inferiores. Os dentes foram posicionados em blocos de silicone contando com um dente teste - o 1º molar inferior - e dois dentes adjacentes - um pré-molar e um 2º molar inferior, simulando uma arcada dentária. Os dentes testes foram previamente preparados para acesso endodôntico e foram expostos a um aparelho de Raios X Expert DC (Gendex® Dental System, Itália) de quilovoltagem e miliamperagem fixas em 65kvp e 7mA e filtro de alumínio de 1,5mm de espessura. Foi posicionada uma placa acrílica de 1,2 cm de espessura, simulando tecido mole, sendo as imagens realizadas em seis tempos de exposição diferentes: 0,12s; 0,16s; 0,20s; 0,25s; 0,32s e 0,40s. Os phantoms foram posicionados num dispositivo de acrílico, simulando a técnica do paralelismo. As distâncias foco-placa foram padronizadas em 30 cm com o auxílio de um dispositivo de acrílico que proporciona a incidência do feixe de radiação perpendicular ao plano no qual foram posicionadas as placas/sensores e os phantoms.

Para a realização das imagens digitais foi utilizado um sistema de aquisição de imagem pela tecnologia de armazenamento de fósforo - Digora Optime® (Milwaukee, WI, USA). Foi realizado um total de 240 imagens (10 phantoms x 6 tempos de exposição x 4 situações diferentes – sem lima, com as limas 8, 10 e 15), com as limas sendo usadas para determinação do comprimento do canal méso-vestibular do dente no phantom avaliado. Foi utilizado o programa de mensuração do próprio sistema digital, Digora for Windows® (Milwaukee, WI, USA), para a realização das medidas de comprimento de trabalho.

A placa de fósforo de nº 2 foi posicionada no aparato de acrílico juntamente com o phantom a ser radiografado. Foram realizadas imagens de cada dente teste para cada um dos tempos de exposição avaliados. Após cada sensibilização da placa e escaneamento dessa, a imagem foi arquivada

em formato TIFF (Tagged Image File Format) com 8 bit sem compressão, com um código que a identificará tanto em relação ao dente, quanto ao tempo de exposição.

Com a finalidade de submeter as imagens obtidas à análise dos examinadores, estas foram avaliadas utilizando as ferramentas disponíveis nos sistemas radiográficos. Durante a avaliação, o ambiente foi mantido sem iluminação. As imagens foram avaliadas por dois radiologistas e dois endodontistas. Cada profissional recebeu instruções escritas e verbais de como proceder a análise das imagens obtidas. Na primeira avaliação, os avaliadores determinaram o comprimento de trabalho para cada canal mesio-vestibular radicular avaliado.

Após esta primeira avaliação, as limas de n 8, 10 e 15 foram posicionadas no comprimento de trabalho predeterminado por cada um dos avaliadores. Estas imagens foram então montadas de forma aleatória e os avaliadores responderam um questionário determinando se o comprimento de trabalho foi adequado e se não, qual deveria o comprimento de trabalho correto para aquele canal. Desta forma foi possível avaliar se havia uma concordância intra-avaliador quanto sua primeira determinação do comprimento de trabalho e se houve influência do tempo de exposição refletido no calibre da lima utilizada. O comprimento real de trabalho foi mensurado levando em consideração do Padrão Ouro (Gold Standard). Neste, Os 1<sup>os</sup> molares inferiores tiveram suas medidas de comprimento total dos canais mesio-vestibulares obtidos através da inserção de uma lima n° 15 até o ápice do canal mesio-vestibular, obtendo o comprimento total real do canal. . O comprimento real de trabalho foi determinado pelo comprimento total do canal diminuído de 1 mm.

Os resultados foram submetidos a testes estatísticos de normalidade do tipo Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk e Mann Whitney, com intervalo de confiança de 95%. Os testes de normalidade foram usados para determinar se um conjunto de dados da variável aleatória foi bem modelada por uma distribuição normal ou não, calculando a probabilidade da variável aleatória subjacente estar normalmente distribuída. O software utilizado foi o SPSS na versão 18.0.

### 3. RESULTADOS

Foram analisadas 240 mensurações referentes às imagens dos 10 phantoms, em 6 tempos de exposição e em 4 situações diferentes. Essas imagens foram mensuradas e comparadas com o comprimento real de trabalho do dente. Primeiramente, foram usados testes de normalidade, com uma análise descritiva e inferencial na comparação entre grupos com a utilização de diferentes limas e diferentes tempos de exposição radiográfica. Foram aplicados os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk para observar o tipo de distribuição apresentada pelos dados dentro de cada grupo.

Na análise estatística, o tempo 0,12s foi desconsiderado, pois as imagens referentes a esse tempo não possuíam qualidade suficiente que possibilitasse uma mensuração precisa. Apesar dos testes Kolmogorov-Smirnov e o Shapiro-Wilk terem mostrado que dentro dos grupos, os dados seguem a distribuição Normal, os valores de Skewness e Kurtose mostram que a Normalidade não foi seguida. Devido ao número pequeno da amostra (10 em cada grupo), optou-se pela não normalidade da amostra e pela aplicação de testes não paramétricos para testar a hipótese nula de que não há diferença entre as medianas apresentadas pelos grupos nos diferentes tempos de exposição radiográfica. Para isso, realizou-se o teste de Mann Whitney, feito para comparar a medida real da estrutura dentária (imagem sem as limas) com a determinação do comprimento de trabalho do canal mesio-vestibular após posicionamento das limas em diferentes tempos de exposição radiográfica, expresso através dos valores de p, com significância bicaudal de 95%. Com os resultados, se aceita a hipótese nula.

Tabela 1 – Teste de Mann Whitney – Comparação da Medida Real x Comprimento de Trabalho do Canal Mésio-Vestibular após posicionamento das limas em diferentes tempos de exposição ( $p > 0,05$ ).

Comparação	Sem Lima	Lima 8	Lima 10	Lima 15
0,16s x Real	0,699	0,565	0,300	0,250
0,20s x Real	0,565	0,728	0,417	0,565
0,25s x Real	0,585	0,787	0,374	0,565
0,32s x Real	0,728	0,938	0,515	0,374
0,40s x Real	0,612	0,592	0,266	0,417



#### 4. DISCUSSÃO

Em 2010, Vandenberghe *et al*, definiram a radiografia digital como uma alternativa bastante interessante em relação aos antigos receptores de imagem, pois apresentava vantagens em relação as técnicas tradicionais, como redução do tempo de exposição do paciente à radiação, manipulação da imagem à situação exigida no momento do diagnóstico, etc.

Em 2009, Brito-Júnior *et al*, afirmaram que a radiografia digital elimina o uso da câmara escura e o processamento químico do filme radiográfico, facilita o armazenamento e organização das imagens além de permitir ajustes na imagem, adaptando-a às diversidades clínicas, melhorando a qualidade e a precisão do tratamento.

Diversos autores começaram a perceber a oportunidade de analisar a precisão nas diversas técnicas radiográficas digitais que surgiram no mercado nos últimos tempos, para descobrir se as mesmas têm aplicabilidade clínica real e se podem substituir as técnicas e os filmes radiográficos convencionais.

Oliveira *et al* em 2011 analisaram a eficácia de três sistemas radiográficos digitais na determinação do comprimento de trabalho endodôntico num ambiente laboratorial. Eles analisaram os sistemas CMOS, CDR e PSP. Um dos recursos usados na revelação da imagem da placa de fósforo (PSP) foi o Digora Optime®, semelhante ao usado na nossa pesquisa. Este se mostrou o recurso que detecta mais facilmente a porção final da lima dentro do canal na imagem. Os resultados mostraram pequenas diferenças subestimando ou superestimando o comprimento real de trabalho, mostrando acordo com o presente estudo, não evidenciando diferenças estatísticas significantes.

Pace em 2005 comparou a visualização das limas de fino calibre usando radiografias digitais e convencionais. Ele analisou quarenta dentes molares superiores inserindo limas de baixo calibre nos canais méso-vestibulares, mensurando a precisão tátil alcançada pelas limas levando em consideração as técnicas radiográficas tradicionais e digitais. O resultado, em concordância com os nossos, mostram semelhança entre a qualidade dos

resultados usando diferentes limas nos elementos dentários com a técnica radiográfica convencional e a técnica radiográfica digital.

Brito-Júnior *et al* em 2009 realizaram um estudo *in vitro* comparando o desempenho da radiografia convencional e a digital na mensuração do comprimento de trabalho de canais curvos com limas endodônticas de pequeno calibre (6, 8 e 10). Foram analisados 30 dentes, no qual as limas eram colocadas no canal méso-vestibular e a radiografia era feita, analisando-se o comprimento digitalmente com o auxílio do Digora Optime®. Na análise, em acordo com este estudo, não houve diferença estatisticamente relevante com as diferentes limas usadas.

Schmitd *et al* em 2008 realizaram uma pesquisa que objetivou comparar a qualidade da mensuração realizada com a imagem decorrente da técnica convencional e a imagem digitalizada, durante um tratamento endodôntico. Três examinadores realizaram a análise e a estatística não mostrou diferença estatística significativa, em acordo com este estudo.

Foi possível observar que mudanças nas imagens como alteração do brilho e do contraste das mesmas com o auxílio do software *Digora for Windows* melhoraram a precisão diagnóstica.

Kawauchi em 2004 teve como objetivo comparar a precisão das medidas lineares obtidas em radiografias convencionais com as imagens digitais indiretas avaliadas com o programa Digora 1.5, durante as diferentes fases do tratamento endodôntico. Os resultados mostraram uma discordância do resultado obtido por este estudo, pois no estudo em 2004 houve diferença estatística entre a técnica radiografia digital e a convencional nas diferentes fases do tratamento endodôntico. O primeiro apresentou medidas lineares menores que o método convencional, não se estabelecendo realmente a causa dessa alteração.

Diante disso, ao final desta pesquisa, foi possível observar que a maioria dos resultados está de acordo com as demais pesquisas que analisam a qualidade das imagens digitais, colaborando e justificando a introdução dessas tecnologias na rotina do dentista clínico.

## 5. CONCLUSÃO

O resultado da análise das mensurações da pesquisa mostra a qualidade das imagens produzidas com as radiografias digitais do tipo de PSP, com uma distorção do comprimento sem significância estatística em relação ao comprimento original, comprovando a afirmação que esse sistema trabalha em escala dinâmica, ou seja, é capaz de produzir imagens com qualidade diagnóstica em tempos de exposição variados. Muitos outros recursos digitais existem para suprir a necessidade do cirurgião-dentista na sua prática clínica, tendo cada um as suas particularidades. Cabe ao profissional escolher qual o que melhor se adapte às suas necessidades. Por fim, o maior ganhador com o advento dessas tecnologias é o paciente, que se beneficia das vantagens do sistema radiográfico digital, destacando-se o menor tempo de exposição, menor número de repetições, maior precisão no diagnóstico e no tratamento.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Powell- Cullingford AW, Pitt Ford TR (1997).The use of E-speed film for root canal length determination. *Int Endod J*; 26: 268-72.

2. Certosimo FJ, Milos MF, Walker T (1999). Endodontic working length determination: where does it end? *Gen Dent*; 47: 281-6.

3. Oliveira ML (2009). Estudo comparativo da eficácia de diferentes sistemas radiográficos digitais na determinação do comprimento de limas endodônticas. Piracicaba, SP.

4. Vandenberghe B, Bud M, Sutanto A, Jacobs R (2010). The use of high-resolution digital imaging technology for small diameter K-file length determination in endodontics. *Clin Oral Invest*.14: 223–231.

5. Gazolla MAS (2004). Estudo Comparativo da Distorção Vertical Entre Radiografias Periapicais de Diagnóstico, Odontometria e Obturação Final em Dentes Unirradiculares Tratados Endodonticamente. 51 folhas. Dissertação. Universidade do Vale do Rio Verde de Três Corações. Três Corações.

6. Mol-A. (2000). Image Processing Tools for Dental Applications. *Dent. Clin. North Am.,Philadelphia*, v.44, n.2, p.299-318,

7. Haiter Neto F. *et al* (2000). Estágio atual da radiografia digital. *Revista da ABRO*, Brasília, v. 1, n. 3, p. 01-06, set./dez..

8. Brito-Júnior, M, Santos LAN, Baleeiro, EN, Pêgo MMF, Eleutério NB, Camilo CC. (2009). Linear measurements to determine working length of curved canals with fine files: conventional versus digital radiography. *Journal of Oral Science*, Vol. 51, No. 4, 559~564.

9. Oliveira, ML, Ambrosano GMB, Almeida SM, Haiter-Neto, F, Tosoni. GM (2011). Efficacy of several digital radiographic imaging systems for laboratory determination of endodontic file length. *International Endodontic Journal*, Vol. 44, 469–473.

10. Pace SRB, Habitante SM (2005). Comparative analysis of the visualization of small files using digital and conventional radiography. *J Appl Oral Sci*. Vol. 13(1), 20-30.

11. Kawauchi N, Bullen IRFR, Chinellato LEM (2004). Evaluation of the linear measurements by conventional radiographs and indirect digital images in the endodontic treatment. *J Appl Oral Sci*. 12(4): 330-6.

12. Schmitd LG, Lima TC, Chinellato LEM et al (2008). Comparison of radiographic measurements obtained with conventional and indirect digital imaging during endodontic treatment. *J Appl Oral Sci*. 16(2):167-70.

## 7. ANEXOS



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**TÍTULO DO PROJETO: EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS DO TIPO PSP.**

**PESQUISADOR (A): PATRÍCIA MEIRA BENTO**

**OBJETIVO:** Avaliar o método de obtenção de imagem que possibilita o melhor rendimento do radiologista na determinação do comprimento de trabalho.

### Esclarecimento

1. Você está sendo convidado (a), a participar desta pesquisa e a sua participação é voluntária; podendo desistir e solicitar ter seus dados retirados da pesquisa a qualquer momento.
2. Você receberá instruções escritas e verbais para a realização da mensuração do comprimento de trabalho endodôntico.
3. Você terá acesso às imagens realizadas nesse estudo na forma digital e impressas.
4. Você realizará a avaliação em ambiente escuro, isolado e sem ruídos para sua melhor concentração.

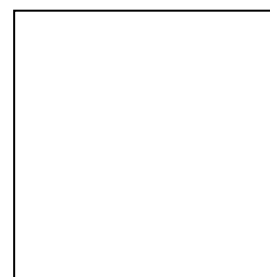
5. Você poderá contar com a presença de um dos profissionais envolvidos no estudo em caso de dúvidas.
6. Você receberá uma régua milimetrada para a realização da mensuração nas imagens impressas.
7. Você terá acesso aos softwares dos sistemas a serem avaliados em um computador.
8. Todas as pessoas que farão parte da pesquisa receberão o mesmo tratamento, respeitando-se rigorosamente o princípio da igualdade.
9. Todos os participantes da pesquisa podem desistir a qualquer momento de colaborar com a mesma.
10. Qualquer dúvida ou informação sobre o trabalho, procure a pesquisadora Patrícia Meira Bento, responsável pela pesquisa, no telefone 33153300 ou procure-a pessoalmente na Av. das Baraúnas, S/N Bodocongó, no horário comercial de 2º a 6º feiras.

#### Termo de Consentimento

Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa realizada pela Profa. Dra. Patrícia Meira Bento e confirmo que fui esclarecido sobre a mesma.

Campina Grande, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Colaborador ou Responsável Legal



\_\_\_\_\_  
Patrícia Meira Bento

Testemunhas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**Termo de Compromisso do Pesquisador**

**EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE  
LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS  
DO TIPO PSP**

**TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR**

Por este termo de responsabilidade, eu, PATRÍCIA MEIRA BENTO, responsável pela pesquisa intitulada “**EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS DO TIPO PSP**” comprometo-me em realizar este trabalho cumprindo fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução n° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e suas Complementares, outorgada pelo decreto n° 93833, de 24 de janeiro de 1987, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, ao(s) sujeito(s) da pesquisa. ao estado, e a Resolução/UEPB/CONSEPE/ 10/2001 de 10/10/2001.

Reafirmo, igualmente, a minha responsabilidade indelegável e intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes à presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e o sigilo das fichas correspondentes a cada sujeito incluído na pesquisa. Apresentarei semestralmente e, sempre que solicitado pelo CCEP/UEPB (Conselho Central de Ética em Pesquisa/ Universidade Estadual da Paraíba) ou CONEP (Conselho Nacional de Ética em Pesquisa) ou, ainda, às Curadorias envolvidas no presente estudo, um relatório sobre o andamento da pesquisa, comunicando ainda ao CCEP/UEPB, qualquer eventual modificação proposta no projeto supracitado.

Campina Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Autora e Coordenadora da Pesquisa

Patrícia Meira Bento



## 8. APÊNDICES

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA/  
 PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Profª Dra. Doralúcia Pedrosa de Araújo  
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER DO RELATOR: (23 )

**CAAE: 06907012.8.0000.5187**

**Titulo:** *“EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS DO TIPO PSP”.*

**Data da 1ª. Relatoria:** 16/08/2013

**Pesquisador Responsável:** Patricia Meira Bento.

**Situação do Projeto:** **APROVADO**

**Apresentação do Projeto:** O projeto é intitulado: “EFEITO DE DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO NA DETECÇÃO DE LIMAS ENDODÔNTICAS DE PEQUENO CALIBRE EM IMAGENS DIGITAIS DO TIPO PSP”. O presente estudo é para fins de desenvolvimento da pesquisa e elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba. **SUJEITO DA PESQUISA** Após aprovação no comitê de ética da UEPB, serão selecionados 45 dentes humanos extraídos sendo 15 pré-molares, 15 1º molares inferiores e 15 2º molares inferiores. Os dentes serão posicionados em blocos de silicone contando com um dente teste - o 1º molar inferior - e dois dentes adjacentes - um pré-molar e um 2º molar inferior, simulando uma arcada dentária. Os dentes testes serão previamente preparados para acesso endodôntico. **4.2 APARELHO DE RAIOS X E DADOS DE EXPOSIÇÃO DAS PLACAS** Os conjuntos placa-/ phantom serão expostos com um aparelho de raios X Expert DC (Gendex® Dental System, Itália) de quilovoltagem e miliamperagem fixas em 65kvp e 7mA, filtro de alumínio de 1,5mm de. Será posicionada uma placa acrílica de 1,2 cm de espessura, simulando tecido mole. Serão realizadas radiografias periapicais digitais utilizando um sistema digital do tipo PSP, Digora Optime em seis diferentes tempos de exposição  $\xi$  0,13; 0,16; 0,20; 0,25; 0,32; 0,40s. Durante a obtenção das imagens, os

phantoms serão posicionados num dispositivo de acrílico, simulando a técnica do paralelismo. As distâncias foco-placa serão padronizadas em 34 cm com o auxílio de um dispositivo de acrílico que proporciona a incidência do feixe de radiação perpendicular ao plano no qual serão posicionados as placas/sensores e os phantoms.

**4.3 SISTEMA RADIOGRÁFICO DIGITAL** Para a realização das imagens digitais será utilizado um sistema de aquisição de imagem pela tecnologia de armazenamento de fósforo- Digora Optime. As imagens serão obtidas em 300 bits e arquivadas em formato TIFF. Será realizada uma imagem digital de cada dente teste para cada tempo de exposição sem as limas (90 imagens) e mais uma imagem com cada uma das limas utilizadas na determinação do comprimento de trabalho do canal mesio-lingual- 8, 10, 15- por cada avaliador para cada tempo de exposição (250 imagens), totalizando 3600 imagens digitais por avaliador.

**4.4 POSICIONAMENTO DAS LIMAS K** Serão utilizadas limas de número 8, 10 e 15 para a determinação do comprimento de trabalho do canal mesio-lingual após a primeira avaliação realizada com a imagem dos dentes sem as limas. As limas serão posicionadas nos canais mesio-linguais obedecendo a mensuração realizada por cada um dos avaliadores e serão realizadas imagens de todos os dentes testes em todos os tempos de exposição estudados para novas avaliações.

**4.5 MENSURAÇÃO DOS COMPRIMENTOS DE TRABALHO** As mensurações dos canais mesio-linguais serão realizadas por quatro examinadores, dois radiologistas e dois endodontistas nas imagens digitais. Será utilizado o programa de mensuração do próprio sistema digital, Digora for Windows, para a realização das medidas de comprimento de trabalho. Os avaliadores receberam instruções escritas e verbais quanto a utilização da ferramenta de mensuração do programa e avaliação a ser realizada.

**4.6 OBTENÇÃO DAS IMAGENS DIGITAIS** A placa de fósforo de nº 2 será posicionada no aparato de acrílico juntamente com o phantom a ser radiografado. Serão realizadas imagens de cada dente teste para cada um dos tempos de exposição avaliados. Estas imagens serão repetidas após a determinação do comprimento de trabalho do canal mesio-lingual pelos 4 avaliadores utilizando os 3 tamanhos de limas selecionados- 8, 10, 15. Após cada sensibilização da placa e escaneamento dessa, a imagem será arquivada em formato TIFF (Tagged Image File Format) com 8 bit sem compressão, com um código que a identificará tanto em relação ao dente, quanto ao tempo de exposição. As imagens feitas com a presença da lima serão arquivadas quanto ao dente, tempo de exposição e avaliador que realizou a mensuração.

**4.7 MONTAGEM DAS IMAGENS** Com a finalidade de submeter as imagens obtidas à análise dos examinadores, estas serão avaliadas utilizando as ferramentas disponíveis nos sistemas radiográfico.



**Objetivo da Pesquisa:** Tem como objetivo geral "avaliar a qualidade diagnóstica das imagens obtidas com os sistemas radiográficos digitais do tipo PSP em diferentes tempos de exposição frente à detecção de limas endodônticas de baixo calibre na determinação do comprimento de trabalho dos canais mesio-linguais dos 1ºs molares inferiores".

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:** O presente estudo não oferece riscos. O sistema radiográfico do tipo PSP é uma das opções disponíveis para obtenção de imagens digitais necessárias para um bom diagnóstico odontológico. Na literatura não constam trabalhos que comparem o desempenho do sistema PSP com os demais. A partir dessa análise, será possível comparar os resultados com os outros recursos disponíveis. Desse modo, o profissional poderá optar pelo melhor subsídio que nutra a sua necessidade, otimizando o diagnóstico e tratamento a ser realizado.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:** A presente proposta de estudo é de suma importância quanto papel e atribuições das Instituições de Ensino Superior (IES), mormente Pesquisa de Iniciação Científica, estando dentro do perfil das pesquisas de construção do ensino-aprendizagem significativa, perfilando a formação profissional baseada na tríade conhecimento-habilidade-competência, preconizada pelo MEC. Portanto, tem retorno social, caráter de pesquisa científica e, contribuição na formação de profissionais do ensino superior em Odontologia, dentre outras áreas afins do saber científico.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:** Toda a documentação solicitada foi anexada.

**Recomendações:** Atende a todas as exigências protocolares do CEP mediante Avaliador e Colegiado. Diante do exposto, não necessita de recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:** Sem pendências.

**Situação do parecer:** Aprovado.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA/  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA/  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Profª Dra. Doralúcia Pedrosa de Araújo  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

## NORMAS DA REVISTA

### Author Guidelines

**Content of Author Guidelines:** 1. General, 2. Ethical Guidelines, 3. Manuscript Submission Procedure, 4. Manuscript Types Accepted, 5. Manuscript Format and Structure, 6. After Acceptance.

**Relevant Documents:** Copyright Form

**Useful Websites:** Submission Site, Articles published in *International Endodontic Journal*, Author Services, Wiley Blackwell's Ethical Guidelines, Guidelines for Figures. The journal to which you are submitting your manuscript employs a plagiarism detection system. By submitting your manuscript to this journal you accept that your manuscript may be screened for plagiarism against previously published works.

### 1. GENERAL

*International Endodontic Journal* publishes original scientific articles, reviews, clinical articles and case reports in the field of Endodontology; the branch of dental sciences dealing with health, injuries to and diseases of the pulp and periradicular region, and their relationship with systemic well-being and health. Original scientific articles are published in the areas of biomedical science, applied materials science, bioengineering, epidemiology and social science relevant to endodontic disease and its management, and to the restoration of root-treated teeth. In addition, review articles, reports of clinical cases, book reviews, summaries and abstracts of scientific meetings and news items are accepted.

Please read the instructions below carefully for details on the submission of manuscripts, the journal's requirements and standards as well as information concerning the procedure after a manuscript has been accepted for publication in *International Endodontic Journal*. Authors are encouraged to visit Wiley Blackwell Author Services for further information on the preparation and submission of articles and figures.

### 2. ETHICAL GUIDELINES

*International Endodontic Journal* adheres to the below ethical guidelines for publication and research.

#### 2.1. Authorship and Acknowledgements

Authors submitting a paper do so on the understanding that the manuscript has been read and approved by all authors and that all authors agree to the submission of the manuscript to the Journal.

*International Endodontic Journal* adheres to the definition of authorship set up by The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). According to the ICMJE, authorship criteria should be based on 1) substantial contributions to conception and design of, or acquisition of data or analysis and interpretation of data, 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content and 3) final approval of the version to be published. Authors should meet conditions 1, 2 and 3.

**Acknowledgements:** Under acknowledgements please specify contributors to the article other than the authors accredited. Please also include specifications of the source of funding for the study and any potential conflict of interests if appropriate.

## 2.2. Ethical Approvals

Experimentation involving human subjects will only be published if such research has been conducted in full accordance with ethical principles, including the World Medical Association Declaration of Helsinki (version 2008) and the additional requirements, if any, of the country where the research has been carried out. Manuscripts must be accompanied by a statement that the experiments were undertaken with the understanding and written consent of each subject and according to the above mentioned principles. A statement regarding the fact that the study has been independently reviewed and approved by an ethical board should also be included. Editors reserve the right to reject papers if there are doubts as to whether appropriate procedures have been used.

When experimental animals are used the methods section must clearly indicate that adequate measures were taken to minimize pain or discomfort. Experiments should be carried out in accordance with the Guidelines laid down by the National Institute of Health (NIH) in the USA regarding the care and use of animals for experimental procedures or with the European Communities Council Directive of 24 November 1986 (86/609/EEC) and in accordance with local laws and regulations.

All studies using human or animal subjects should include an explicit statement in the Material and Methods section identifying the review and ethics committee approval for each study. The authors MUST upload a copy of the ethical approval letter when submitting their manuscript. Editors reserve the right to reject papers if there is doubt as to whether appropriate procedures have been used.

## 2.3 Clinical Trials

Clinical trials should be reported using the guidelines available at [www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org). ACONSORT checklist and flow diagram (as a Figure) should also be included in the submission material.

*The International Endodontic Journal* encourages authors submitting manuscripts reporting from a clinical trial to register the trials in any of the following free, public clinical trials registries: [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov), <http://clinicaltrials.ifpma.org/clinicaltrials/>, <http://isrctn.org/>. The clinical trial registration number and name of the trial register will then be published with the paper.

#### **2.4 Systematic Reviews**

Systematic reviews should be reported using the PRISMA guidelines available at <http://prisma-statement.org/>. A PRISMA checklist and flow diagram (as a Figure) should also be included in the submission material.

#### **2.5 DNA Sequences and Crystallographic Structure Determinations**

Papers reporting protein or DNA sequences and crystallographic structure determinations will not be accepted without a Genbank or Brookhaven accession number, respectively. Other supporting data sets must be made available on the publication date from the authors directly.

#### **2.6 Conflict of Interest and Source of Funding**

International Endodontic Journal requires that all sources of institutional, private and corporate financial support for the work within the manuscript must be fully acknowledged, and any potential conflicts of interest noted. Grant or contribution numbers may be acknowledged, and principal grant holders should be listed. Please include the information under Acknowledgements.

#### **2.7 Appeal of Decision**

The decision on a paper is final and cannot be appealed.

#### **2.8 Permissions**

If all or parts of previously published illustrations are used, permission must be obtained from the copyright holder concerned. It is the author's responsibility to obtain these in writing and provide copies to the Publishers.

#### **2.8 Copyright Assignment**

If your paper is accepted, the author identified as the formal corresponding author for the paper will receive an email prompting them to login into Author Services; where via the Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be able to complete the license agreement on behalf of all authors on the paper.

#### **For authors signing the copyright transfer agreement**

If the OnlineOpen option is not selected the corresponding author will be presented with the copyright transfer agreement (CTA) to sign. The terms and conditions of the CTA can be previewed in the samples associated with the Copyright  
CTA  
FAQs  
Terms  
below:  
and

Conditions [http://authorservices.wiley.com/bauthor/faqs\\_copyright.asp](http://authorservices.wiley.com/bauthor/faqs_copyright.asp)

### **For authors choosing OnlineOpen**

If the OnlineOpen option is selected the corresponding author will have a choice of the following Creative Commons License Open Access Agreements (OAA):

Creative Commons Attribution License OAA

Creative Commons Attribution Non-Commercial License OAA

Creative Commons Attribution Non-Commercial -NoDerivs License OAA

To preview the terms and conditions of these open access agreements please visit the Copyright FAQs hosted on Wiley Author

Services [http://authorservices.wiley.com/bauthor/faqs\\_copyright.asp](http://authorservices.wiley.com/bauthor/faqs_copyright.asp) and

visit <http://www.wileyopenaccess.com/details/content/12f25db4c87/Copyright--License.html>.

If you select the OnlineOpen option and your research is funded by The Wellcome Trust and members of the Research Councils UK (RCUK) you will be given the opportunity to publish your article under a CC-BY license supporting you in complying with Wellcome Trust and Research Councils UK requirements.

For more information on this policy and the Journal's compliant self-archiving policy please visit: <http://www.wiley.com/go/funderstatement>

### **3. OnlineOpen**

OnlineOpen is available to authors of primary research articles who wish to make their article available to non-subscribers on publication, or whose funding agency requires grantees to archive the final version of their article. With OnlineOpen, the author, the author's funding agency, or the author's institution pays a fee to ensure that the article is made available to non-subscribers upon publication via Wiley Online Library, as well as deposited in the funding agency's preferred archive. For the full list of terms and conditions, see [http://wileyonlinelibrary.com/onlineopen#OnlineOpen\\_Terms](http://wileyonlinelibrary.com/onlineopen#OnlineOpen_Terms)

Any authors wishing to send their paper OnlineOpen will be required to complete the payment form available from our website at: [https://authorservices.wiley.com/bauthor/onlineopen\\_order.asp](https://authorservices.wiley.com/bauthor/onlineopen_order.asp)

Prior to acceptance there is no requirement to inform an Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen if you do not wish to. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit.

#### **3.1 MANUSCRIPT SUBMISSION PROCEDURE**

Manuscripts should be submitted electronically via the online submission site <http://mc.manuscriptcentral.com/iej>. The use of an online submission and peer review site enables immediate distribution of manuscripts and consequentially speeds up the review process. It also allows authors to track the status of their own manuscripts. Complete instructions for submitting a paper is available online and below. Further assistance can be obtained from [iejeditor@cardiff.ac.uk](mailto:iejeditor@cardiff.ac.uk).

### 3.2. Getting Started

- Launch your web browser (supported browsers include Internet Explorer 5.5 or higher, Safari 1.2.4, or Firefox 1.0.4 or higher) and go to the journal's online Submission Site:<http://mc.manuscriptcentral.com/iej>
- Log-in, or if you are a new user, click on 'register here'.
- If you are registering as a new user.
  - After clicking on 'register here', enter your name and e-mail information and click 'Next'. Your e-mail information is very important.
  - Enter your institution and address information as appropriate, and then click 'Next.'
  - Enter a user ID and password of your choice (we recommend using your e-mail address as your user ID), and then select your areas of expertise. Click 'Finish'.
- If you are registered, but have forgotten your log in details, please enter your e-mail address under 'Password Help'. The system will send you an automatic user ID and a new temporary password.
- Log-in and select 'Author Centre '

### 3.3. Submitting Your Manuscript

- After you have logged into your 'Author Centre', submit your manuscript by clicking on the submission link under 'Author Resources'.
- Enter data and answer questions as appropriate. You may copy and paste directly from your manuscript and you may upload your pre-prepared covering letter.
- Click the 'Next' button on each screen to save your work and advance to the next screen.
- You are required to upload your files.
  - Click on the 'Browse' button and locate the file on your computer.
  - Select the designation of each file in the drop down next to the Browse button.
  - When you have selected all files you wish to upload, click the 'Upload Files' button.
- Review your submission (in HTML and PDF format) before completing your submission by sending it to the Journal. Click the 'Submit' button when you are finished reviewing.

### 3.4. Manuscript Files Accepted

Manuscripts should be uploaded as Word (.doc) or Rich Text Format (.rtf) files (not write-protected) plus separate figure files. GIF, JPEG, PICT or Bitmap files are acceptable for submission, but only high-resolution TIF or EPS files are suitable for printing. The files will be automatically converted to HTML and PDF on upload and will be used for the review process. The text file must contain the abstract, main text, references, tables, and figure legends, but no embedded figures or Title page. The Title page should be uploaded as a separate file. In



the main text, please reference figures as for instance 'Figure 1', 'Figure 2' etc to match the tag name you choose for the individual figure files uploaded. Manuscripts should be formatted as described in the Author Guidelines below.

### **3.5. Blinded Review**

Manuscript that do not conform to the general aims and scope of the journal will be returned immediately without review. All other manuscripts will be reviewed by experts in the field (generally two referees). International Endodontic Journal aims to forward referees' comments and to inform the corresponding author of the result of the review process. Manuscripts will be considered for fast-track publication under special circumstances after consultation with the Editor. International Endodontic Journal uses double blinded review. The names of the reviewers will thus not be disclosed to the author submitting a paper and the name(s) of the author(s) will not be disclosed to the reviewers. To allow double blinded review, please submit (upload) your main manuscript and title page as separate files. Please upload:

- Your manuscript without title page under the file designation 'main document'
- Figure files under the file designation 'figures'
- The title page and Acknowledgements where applicable, should be uploaded under the file designation 'title page'

All documents uploaded under the file designation 'title page' will not be viewable in the html and pdf format you are asked to review in the end of the submission process. The files viewable in the html and pdf format are the files available to the reviewer in the review process.

### **3.6. Suspension of Submission Mid-way in the Submission Process**

You may suspend a submission at any phase before clicking the 'Submit' button and save it to submit later. The manuscript can then be located under 'Unsubmitted Manuscripts' and you can click on 'Continue Submission' to continue your submission when you choose to.

### **3.7. E-mail Confirmation of Submission**

After submission you will receive an e-mail to confirm receipt of your manuscript. If you do not receive the confirmation e-mail after 24 hours, please check your e-mail address carefully in the system. If the e-mail address is correct please contact your IT department. The error may be caused by some sort of spam filtering on your e-mail server. Also, the e-mails should be received if the IT department adds our e-mail server (uranus.scholarone.com) to their whitelist.

### **3.8. Manuscript Status**

You can access ScholarOne Manuscripts any time to check your 'Author Centre' for the status of your manuscript. The Journal will inform you by e-mail once a decision has been made.

### 3.9. Submission of Revised Manuscripts

To submit a revised manuscript, locate your manuscript under 'Manuscripts with Decisions' and click on 'Submit a Revision'. Please remember to delete any old files uploaded when you upload your revised manuscript.

## 4. MANUSCRIPT TYPES ACCEPTED

**Original Scientific Articles:** must describe significant and original experimental observations and provide sufficient detail so that the observations can be critically evaluated and, if necessary, repeated. Original Scientific Articles must conform to the highest international standards in the field.

**Review Articles:** are accepted for their broad general interest; all are refereed by experts in the field who are asked to comment on issues such as timeliness, general interest and balanced treatment of controversies, as well as on scientific accuracy. Reviews should generally include a clearly defined search strategy and take a broad view of the field rather than merely summarizing the authors' own previous work. Extensive or unbalanced citation of the authors' own publications is discouraged.

**Mini Review Articles:** are accepted to address current evidence on well-defined clinical, research or methodological topics. All are refereed by experts in the field who are asked to comment on timeliness, general interest, balanced treatment of controversies, and scientific rigor. A clear research question, search strategy and balanced synthesis of the evidence is expected. Manuscripts are limited in terms of word-length and number of figures.

**Clinical Articles:** are suited to describe significant improvements in clinical practice such as the report of a novel technique, a breakthrough in technology or practical approaches to recognised clinical challenges. They should conform to the highest scientific and clinical practice standards.

**Case Reports:** illustrating unusual and clinically relevant observations are acceptable but they must be of sufficiently high quality to be considered worthy of publication in the Journal. On rare occasions, completed cases displaying non-obvious solutions to significant clinical challenges will be considered. Illustrative material must be of the highest quality and healing outcomes, if appropriate, should be demonstrated.

**Supporting Information:** *International Endodontic Journal* encourages submission of adjuncts to printed papers via the supporting information website (see submission of supporting information below). It is encouraged that authors wishing to describe novel procedures or illustrate cases more fully with figures and/or video may wish to utilise this facility.

**Letters to the Editor:** are also acceptable.

**Meeting Reports:** are also acceptable.

## 5. MANUSCRIPT FORMAT AND STRUCTURE

## 5.1.Format

**Language:** The language of publication is English. It is preferred that manuscript is professionally edited. A list of independent suppliers of editing services can be found at [http://authorservices.wiley.com/bauthor/english\\_language.asp](http://authorservices.wiley.com/bauthor/english_language.asp). All services are paid for and arranged by the author, and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication

**Presentation:** Authors should pay special attention to the presentation of their research findings or clinical reports so that they may be communicated clearly. Technical jargon should be avoided as much as possible and clearly explained where its use is unavoidable. Abbreviations should also be kept to a minimum, particularly those that are not standard. The background and hypotheses underlying the study, as well as its main conclusions, should be clearly explained. Titles and abstracts especially should be written in language that will be readily intelligible to any scientist.

**Abbreviations:** International Endodontic Journal adheres to the conventions outlined in Units, Symbols and Abbreviations: A Guide for Medical and Scientific Editors and Authors. When non-standard terms appearing 3 or more times in the manuscript are to be abbreviated, they should be written out completely in the text when first used with the abbreviation in parenthesis.

## 5.2.Structure

All manuscripts submitted to *International Endodontic Journal* should include Title Page, Abstract, Main Text, References and Acknowledgements, Tables, Figures and Figure Legends as appropriate

**Title Page:** The title page should bear: (i) Title, which should be concise as well as descriptive; (ii) Initial(s) and last (family) name of each author; (iii) Name and address of department, hospital or institution to which work should be attributed; (iv) Running title (no more than 30 letters and spaces); (v) No more than six keywords (in alphabetical order); (vi) Name, full postal address, telephone, fax number and e-mail address of author responsible for correspondence.

**Abstract for Original Scientific Articles** should be no more than 250 words giving details of what was done using the following structure:

- **Aim:** Give a clear statement of the main aim of the study and the main hypothesis tested, if any.
- **Methodology:** Describe the methods adopted including, as appropriate, the design of the study, the setting, entry requirements for subjects, use of materials, outcome measures and statistical tests.
- **Results:** Give the main results of the study, including the outcome of any statistical analysis.

- **Conclusions:** State the primary conclusions of the study and their implications. Suggest areas for further research, if appropriate.

**Abstract for Review Articles** should be non-structured of no more than 250 words giving details of what was done including the literature search strategy.

**Abstract for Mini Review Articles** should be non-structured of no more than 250 words, including a clear research question, details of the literature search strategy and clear conclusions.

**Abstract for Case Reports** should be no more than 250 words using the following structure:

- **Aim:** Give a clear statement of the main aim of the report and the clinical problem which is addressed.

- **Summary:** Describe the methods adopted including, as appropriate, the design of the study, the setting, entry requirements for subjects, use of materials, outcome measures and analysis if any.

- **Key learning points:** Provide up to 5 short, bullet-pointed statements to highlight the key messages of the report. All points must be fully justified by material presented in the report.

**Abstract for Clinical Articles** should be no more than 250 words using the following structure:

- **Aim:** Give a clear statement of the main aim of the report and the clinical problem which is addressed.

- **Methodology:** Describe the methods adopted.

- **Results:** Give the main results of the study.

- **Conclusions:** State the primary conclusions of the study.

**Main Text of Original Scientific Article** should include Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion and Conclusion

**Introduction:** should be focused, outlining the historical or logical origins of the study and gaps in knowledge. Exhaustive literature reviews are not appropriate. It should close with the explicit statement of the specific aims of the investigation, or hypothesis to be tested.

**Material and Methods:** must contain sufficient detail such that, in combination with the references cited, all clinical trials and experiments reported can be fully reproduced.

**(i) Clinical Trials** should be reported using the CONSORT guidelines available at [www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org). A CONSORT checklist and flow diagram (as a Figure) should also be included in the submission material.

**(ii) Experimental Subjects:** experimentation involving human subjects will only be published if such research has been conducted in full accordance with ethical principles, including the World Medical Association Declaration of Helsinki (version 2008) and the additional requirements, if any, of the country where the research has been carried out. Manuscripts must be accompanied by a statement that the experiments were undertaken with the understanding and written consent of each subject and according to the above mentioned principles. A statement regarding the fact that the study has been independently

reviewed and approved by an ethical board should also be included. Editors reserve the right to reject papers if there are doubts as to whether appropriate procedures have been used.

When experimental animals are used the methods section must clearly indicate that adequate measures were taken to minimize pain or discomfort. Experiments should be carried out in accordance with the Guidelines laid down by the National Institute of Health (NIH) in the USA regarding the care and use of animals for experimental procedures or with the European Communities Council Directive of 24 November 1986 (86/609/EEC) and in accordance with local laws and regulations.

All studies using human or animal subjects should include an explicit statement in the Material and Methods section identifying the review and ethics committee approval for each study, if applicable. Editors reserve the right to reject papers if there is doubt as to whether appropriate procedures have been used.

**(iii) Suppliers:** Suppliers of materials should be named and their location (Company, town/city, state, country) included.

**Results:** should present the observations with minimal reference to earlier literature or to possible interpretations. Data should not be duplicated in Tables and Figures.

**Discussion:** may usefully start with a brief summary of the major findings, but repetition of parts of the abstract or of the results section should be avoided. The Discussion section should progress with a review of the methodology before discussing the results in light of previous work in the field. The Discussion should end with a brief conclusion and a comment on the potential clinical relevance of the findings. Statements and interpretation of the data should be appropriately supported by original references.

**Conclusion:** should contain a summary of the findings.

**Main Text of Review Articles** should be divided into Introduction, Review and Conclusions. The Introduction section should be focused to place the subject matter in context and to justify the need for the review. The Review section should be divided into logical sub-sections in order to improve readability and enhance understanding. Search strategies must be described and the use of state-of-the-art evidence-based systematic approaches is expected. The use of tabulated and illustrative material is encouraged. The Conclusion section should reach clear conclusions and/or recommendations on the basis of the evidence presented.

**Main Text of Mini Review Articles** should be divided into Introduction, Review and Conclusions. The Introduction section should briefly introduce the subject matter and justify the need and timeliness of the literature review. The Review section should be divided into logical sub-sections to enhance readability and understanding and may be supported by up to 5 tables and figures. Search strategies must be described and the use of state-of-the-art evidence-based systematic approaches is expected. The Conclusions section should present

clear statements/recommendations and suggestions for further work. The manuscript, including references and figure legends should not normally exceed 4000 words.

**Main Text of Clinical Reports and Clinical Articles** should be divided into Introduction, Report, Discussion and Conclusion,. They should be well illustrated with clinical images, radiographs, diagrams and, where appropriate, supporting tables and graphs. However, all illustrations must be of the highest quality

**Acknowledgements:** *International Endodontic Journal* requires that all sources of institutional, private and corporate financial support for the work within the manuscript must be fully acknowledged, and any potential conflicts of interest noted. Grant or contribution numbers may be acknowledged, and principal grant holders should be listed. Acknowledgments should be brief and should not include thanks to anonymous referees and editors. See also above under Ethical Guidelines.

### 5.3.

### References

It is the policy of the Journal to encourage reference to the original papers rather than to literature reviews. Authors should therefore keep citations of reviews to the absolute minimum.

We recommend the use of a tool such as EndNote or Reference Manager for reference management and formatting. The EndNote reference style can be obtained upon request to the editorial office (iejeditor@cardiff.ac.uk). Reference Manager reference styles can be searched for here: [www.refman.com/support/rmstyles.asp](http://www.refman.com/support/rmstyles.asp)

**In the text:** single or double authors should be acknowledged together with the year of publication, e.g. (Pitt Ford & Roberts 1990). If more than two authors the first author followed by *et al.* is sufficient, e.g. (Tobias *et al.* 1991). If more than 1 paper is cited the references should be in year order and separated by "," e.g. (Pitt Ford & Roberts 1990, Tobias *et al.* 1991).

**Reference list:** All references should be brought together at the end of the paper in alphabetical order and should be in the following form.

- (i) Names and initials of up to six authors. When there are seven or more, list the first three and add *et al.*
- (ii) Year of publication in parentheses
- (iii) Full title of paper followed by a full stop (.)
- (iv) Title of journal in full (in italics)
- (v) Volume number (bold) followed by a comma (,)
- (vi) First and last pages

Examples of correct forms of reference follow:

**Standard** **journal** **article**  
 Bergenholtz G, Nagaoka S, Jontell M (1991) Class II antigen-expressing cells in experimentally induced pulpitis. *International Endodontic Journal* **24**, 8-14.

**Corporate** **author**  
 British Endodontic Society (1983) Guidelines for root canal treatment. *International Endodontic Journal* **16**, 192-5.

**Journal** **supplement**  
 Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M (1979) Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan (Abstract). *Blood* **54** (Suppl. 1), 26a.

**Books and other monographs**

**Personal** **author(s)**  
 Gutmann J, Harrison JW (1991) *Surgical Endodontics*, 1st edn Boston, MA, USA: Blackwell Scientific Publications.

**Chapter** **in** **a** **book**  
 Wesselink P (1990) Conventional root-canal therapy III: root filling. In: Harty FJ, ed. *Endodontics in Clinical Practice*, 3rd edn; pp. 186-223. London, UK: Butterworth.

**Published** **proceedings** **paper**  
 DuPont B (1974) Bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency with an unrelated MLC compatible donor. In: White HJ, Smith R, eds. *Proceedings of the Third Annual Meeting of the International Society for Experimental Rematology*; pp. 44-46. Houston, TX, USA: International Society for Experimental Hematology.

**Agency** **publication**  
 Ranofsky AL (1978) *Surgical Operations in Short-Stay Hospitals: United States-1975*. DHEW publication no. (PHS) 78-1785 (Vital and Health Statistics; Series 13; no. 34.) Hyattsville, MD, USA: National Centre for Health Statistics.<sup>8</sup>

**Dissertation** **or** **thesis**  
 Saunders EM (1988) *In vitro and in vivo investigations into root-canal obturation using thermally softened gutta-percha techniques (PhD Thesis)*. Dundee, UK: University of Dundee.

**URLs**

Full reference details must be given along with the URL, i.e. authorship, year, title of document/report and URL. If this information is not available, the reference should be removed and only the web address cited in the text. Smith A (1999) Select committee report into social care in the community [WWW document]. URL <http://www.dhss.gov.uk/reports/report015285.html> [accessed on 7 November 2003]

**5.4. Tables, Figures and Figure Legends**

**Tables:** Tables should be double-spaced with no vertical rulings, with a single

bold ruling beneath the column titles. Units of measurements must be included in the column title.

**Figures:** All figures should be planned to fit within either 1 column width (8.0 cm), 1.5 column widths (13.0 cm) or 2 column widths (17.0 cm), and must be suitable for photocopy reproduction from the printed version of the manuscript. Lettering on figures should be in a clear, sans serif typeface (e.g. Helvetica); if possible, the same typeface should be used for all figures in a paper. After reduction for publication, upper-case text and numbers should be at least 1.5-2.0 mm high (10 point Helvetica). After reduction, symbols should be at least 2.0-3.0 mm high (10 point). All half-tone photographs should be submitted at final reproduction size. In general, multi-part figures should be arranged as they would appear in the final version. Reduction to the scale that will be used on the page is not necessary, but any special requirements (such as the separation distance of stereo pairs) should be clearly specified.

Unnecessary figures and parts (panels) of figures should be avoided: data presented in small tables or histograms, for instance, can generally be stated briefly in the text instead. Figures should not contain more than one panel unless the parts are logically connected; each panel of a multipart figure should be sized so that the whole figure can be reduced by the same amount and reproduced on the printed page at the smallest size at which essential details are visible.

Figures should be on a white background, and should avoid excessive boxing, unnecessary colour, shading and/or decorative effects (e.g. 3-dimensional skyscraper histograms) and highly pixelated computer drawings. The vertical axis of histograms should not be truncated to exaggerate small differences. The line spacing should be wide enough to remain clear on reduction to the minimum acceptable printed size.

Figures divided into parts should be labelled with a lower-case, boldface, roman letter, a, b, and so on, in the same typesize as used elsewhere in the figure. Lettering in figures should be in lower-case type, with the first letter capitalized. Units should have a single space between the number and the unit, and follow SI nomenclature or the nomenclature common to a particular field. Thousands should be separated by a thin space (1 000). Unusual units or abbreviations should be spelled out in full or defined in the legend. Scale bars should be used rather than magnification factors, with the length of the bar defined in the legend rather than on the bar itself. In general, visual cues (on the figures themselves) are preferred to verbal explanations in the legend (e.g. broken line, open red triangles etc.)

**Figure legends:** Figure legends should begin with a brief title for the whole figure and continue with a short description of each panel and the symbols used; they should not contain any details of methods.



**Permissions:** If all or part of previously published illustrations are to be used, permission must be obtained from the copyright holder concerned. This is the responsibility of the authors before submission.

**Preparation of Electronic Figures for Publication:** Although low quality images are adequate for review purposes, print publication requires high quality images to prevent the final product being blurred or fuzzy. Submit EPS (lineart) or TIFF (halftone/photographs) files only. MS PowerPoint and Word Graphics are unsuitable for printed pictures. Do not use pixel-oriented programmes. Scans (TIFF only) should have a resolution of 300 dpi (halftone) or 600 to 1200 dpi (line drawings) in relation to the reproduction size (see below). EPS files should be saved with fonts embedded (and with a TIFF preview if possible). For scanned images, the scanning resolution (at final image size) should be as follows to ensure good reproduction: lineart: >600 dpi; half-tones (including gel photographs): >300 dpi; figures containing both halftone and line images: >600 dpi.

Further information can be obtained at Wiley Blackwell's guidelines for figures:<http://authorservices.wiley.com/bauthor/illustration.asp>.

Check your electronic artwork before submitting it:<http://authorservices.wiley.com/bauthor/eachecklist.asp>.

## **5.5. Supporting**

## **Information**

Publication in electronic formats has created opportunities for adding details or whole sections in the electronic version only. Authors need to work closely with the editors in developing or using such new publication formats.

Supporting information, such as data sets or additional figures or tables, that will not be published in the print edition of the journal, but which will be viewable via the online edition, can be submitted. It should be clearly stated at the time of submission that the supporting information is intended to be made available through the online edition. If the size or format of the supporting information is such that it cannot be accommodated on the journal's website, the author agrees to make the supporting information available free of charge on a permanent Web site, to which links will be set up from the journal's website. The author must advise Wiley Blackwell if the URL of the website where the supporting information is located changes. The content of the supporting information must not be altered after the paper has been accepted for publication.

The availability of supporting information should be indicated in the main manuscript by a paragraph, to appear after the References, headed 'Supporting Information' and providing titles of figures, tables, etc. In order to protect reviewer anonymity, material posted on the authors Web site cannot be reviewed. The supporting information is an integral part of the article and will be

reviewed

accordingly.

**Preparation of Supporting Information:** Although provision of content through the web in any format is straightforward, supporting information is best provided either in web-ready form or in a form that can be conveniently converted into one of the standard web publishing formats:

- Simple word-processing files (.doc or .rtf) for text.
- PDF for more complex, layout-dependent text or page-based material. Acrobat files can be distilled from Postscript by the Publisher, if necessary.
- GIF or JPEG for still graphics. Graphics supplied as EPS or TIFF are also acceptable.
- MPEG or AVI for moving graphics.

Subsequent requests for changes are generally unacceptable, as for printed papers. A charge may be levied for this service.

**Video Imaging:** For the on-line version of the Journal the submission of illustrative video is encouraged. Authors proposing the use such media should consult with the Editor during manuscript preparation.

## 6. AFTER ACCEPTANCE

Upon acceptance of a paper for publication, the manuscript will be forwarded to the Production Editor who is responsible for the production of the journal.

### 6.1.

#### Figures

Hard copies of all figures and tables are required when the manuscript is ready for publication. These will be requested by the Editor when required. Each Figure copy should be marked on the reverse with the figure number and the corresponding author's name.

### 6.2

#### Proof

#### Corrections

The corresponding author will receive an email alert containing a link to a web site. A working email address must therefore be provided for the corresponding author. The proof can be downloaded as a PDF (portable document format) file from this site. Acrobat Reader will be required in order to read this file. This software can be downloaded (free of charge) from the following Web site: [www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html). This will enable the file to be opened, read on screen, and printed out in order for any corrections to be added. Further instructions will be sent with the proof. Hard copy proofs will be posted if no e-mail address is available; in your absence, please arrange for a colleague to access your e-mail to retrieve the proofs. Proofs must be returned to the Production Editor within three days of receipt. As changes to proofs are costly, we ask that you only correct typesetting errors. Excessive changes made by the author in the proofs, excluding typesetting errors, will be charged separately. Other than in exceptional circumstances, all illustrations are retained

by the publisher. Please note that the author is responsible for all statements made in his work, including changes made by the copy editor.

### **6.3 Early Online Publication Prior to Print**

*International Endodontic Journal* is covered by Wiley Blackwell's Early View service. Early View articles are complete full-text articles published online in advance of their publication in a printed issue. Early View articles are complete and final. They have been fully reviewed, revised and edited for publication, and the authors' final corrections have been incorporated. Because they are in final form, no changes can be made after online publication. The nature of Early View articles means that they do not yet have volume, issue or page numbers, so Early View articles cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is allocated to an issue. After print publication, the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article.

### **6.4 Online Production Tracking**

Online production tracking is available for your article through Blackwell's Author Services. Author Services enables authors to track their article - once it has been accepted - through the production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production. The author will receive an e-mail with a unique link that enables them to register and have their article automatically added to the system. Please ensure that a complete e-mail address is provided when submitting the manuscript. Visit <http://authorservices.wiley.com/bauthor/> for more details on online production tracking and for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

### **6.5 Author Material Archive Policy**

Please note that unless specifically requested, Wiley Blackwell will dispose of all hardcopy or electronic material submitted two months after publication. If you require the return of any material submitted, please inform the editorial office or production editor as soon as possible.

### **6.6 Offprints**

Free access to the final PDF offprint of your article will be available via Author Services only. Please therefore sign up for Author Services if you would like to access your article PDF offprint and enjoy the many other benefits the service offers.

Additional paper offprints may be ordered online. Please click on the following link, fill in the necessary details and ensure that you type information in all of the

required fields: Offprint Cosprinters. If you have queries about offprints please email [offprint@cosprinters.com](mailto:offprint@cosprinters.com)

The corresponding author will be sent complimentary copies of the issue in which the paper is published (one copy per author).

## 6.7 Author Services

For more substantial information on the services provided for authors, please see Wiley Blackwell Author Services

**6.8 Note to NIH Grantees:** Pursuant to NIH mandate, Wiley Blackwell will post the accepted version of contributions authored by NIH grant-holders to PubMed Central upon acceptance. This accepted version will be made publicly available 12 months after publication. For further information, see [www.wiley.com/go/nihmandate](http://www.wiley.com/go/nihmandate)

## 7 Guidelines for reporting of DNA microarray data

The *International Endodontic Journal* gives authors notice that, with effect from 1st January 2011, submission to the *International Endodontic Journal* requires the reporting of microarray data to conform to the MIAME guidelines. After this date, submissions will be assessed according to MIAME standards. The complete current guidelines are available at [http://www.mged.org/Workgroups/MIAME/miame\\_2.0.html](http://www.mged.org/Workgroups/MIAME/miame_2.0.html). Also, manuscripts will be published only after the complete data has been submitted into the public repositories, such as GEO (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/>) or ArrayExpress ([http://www.ebi.ac.uk/microarray/submissions\\_overview.html](http://www.ebi.ac.uk/microarray/submissions_overview.html)), in MIAME compliant format, with the data accession number (the identification number of the data set in the database) quoted in the manuscript. Both databases are committed to keeping the data private until the associated manuscript is published, if requested.

Prospective authors are also encouraged to search for previously published microarray data with relevance to their own data, and to report whether such data exists. Furthermore, they are encouraged to use the previously published data for qualitative and/or quantitative comparison with their own data, whenever suitable. To fully acknowledge the original work, an appropriate reference should be given not only to the database in question, but also to the original article in which the data was first published. This open approach will increase the availability and use of these large-scale data sets and improve the reporting and interpretation of the findings, and in increasing the comprehensive understanding of the physiology and pathology of endodontically related tissues and diseases, result eventually in better patient care.