

Avaliação de métodos de localização radiográfica para o clínico geral – parte I

Evaluation of radiographic localization techniques for the general practitioner – part I

Resumo

As radiografias possuem certas limitações nas suas interpretações em virtude de as imagens radiográficas serem bidimensionais e fornecerem informações somente no que se refere à altura e à largura, faltando a profundidade. Por essa razão, o cirurgião-dentista pode lançar mão de métodos de localização radiográfica que, na maioria dos casos, são pouco divulgados e praticamente desconhecidos, mas que, se bem empregados, se tornam de grande valor para um correto diagnóstico e planejamento da terapêutica. Este trabalho teve como objetivo apresentar os métodos de localização radiográfica descritos por Clark, Miller-Winter, Le Master e Parma, citando suas indicações, procedimentos técnicos para a sua correta execução e interpretação radiográfica dos resultados.

Palavras-chave: radiografia, técnica intrabucal, métodos de localização.

Introdução

Na prática diária, nos consultórios odontológicos, encontram-se muitas situações em que uma radiografia periapical simplesmente não fornece as informações necessárias à conclusão de um diagnóstico. Pode-se perceber, nessas situações, que os profissionais desconhecem a existência de muitas técnicas radiográficas que podem solucionar o caso em nível de consultório, apenas com a complementação do exame iniciado com a radiografia periapical.

Vários pesquisadores desenvolveram técnicas e/ou procedimentos de localização radiográfica, muitas vezes associando a técnica radiográfica tradicional com pequenas modificações em diferentes planos, contribuindo para solucionar freqüentes situações clínicas na prática diária em seus consultórios odontológicos.

O exame radiográfico intrabucal, embora seja indispensável nas diferentes especialidades odontológicas, apresenta algumas limitações, as quais se procura contornar. Uma delas é a localização radiográfica do elemento dentário ou objeto nos diversos planos, já

que a radiografia representa uma imagem bidimensional de uma estrutura tridimensional.

Um outro aspecto importante a ser considerado nos exames radiográficos é o problema da sobreposição das imagens radiográficas de estruturas adjacentes. Clark (1910) empregou o princípio físico da paralaxe para solucionar a ausência da profundidade nas imagens radiográficas oriundas da técnica periapical, sendo necessária a realização de duas incidências radiográficas, modificando-se apenas a angulação horizontal de incidência dos feixes de raios X em uma delas; a diferença entre as imagens das duas incidências serve de elemento identificador.

Alvares e Tavano (1998) afirmaram que o método da paralaxe tem grande aplicação na endodontia quando há sobreposição de raízes de um mesmo elemento dentário ou de dois condutos em uma única raiz. Freitas (1996) relata que esse fato pode acometer os primeiros pré-molares superiores, molares superiores e raízes mesiais dos molares inferiores.

Durante o planejamento cirúrgico da remoção de dentes inclusos

Marcelo Gonçalves¹

Eduardo Kazuo Sannomiya²

Newton Nakazone³

Andréa Gonçalves⁴

¹ Professor Assistente da Área de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro – Unisa, doutor em Radiologia Odontológica pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp.

² Professor Assistente da Área de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro – Unisa, mestre em Radiologia Odontológica pela Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - Unesp.

³ Cirurgião-dentista pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Santo Amaro – Unisa.

⁴ Professora Assistente na Área de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara - Unesp, doutora em Radiologia Odontológica pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp.

localizados no osso mandibular, com exceção dos terceiros molares, podem surgir dúvidas com relação à localização do acesso cirúrgico para que menor quantidade de osso seja retirada e, conseqüentemente, haja menor trauma às estruturas de suporte do indivíduo. Para minimizar erros no acesso cirúrgico a dentes inclusos na mandíbula, Freitas et al. (1994) descrevem o método radiográfico apresentado por Miller-Winter, o qual compreende duas incidências radiográficas formando 90° entre si, facilitando o diagnóstico da correta localização de dentes inclusos.

A dificuldade em se radiografar o terceiro molar inferior não ocorre apenas no nível de obtenção de radiografias oclusais, mas muitas vezes durante a confecção de incidências periapicais. Isso porque nem sempre é possível a correta colocação do filme radiográfico de maneira a abranger inteiramente as estruturas do elemento dentário em questão, não só pela interferência de estruturas anatômicas adjacentes, mas, também, pela hipersensibilidade que alguns pacientes podem apresentar nessa região. Assim, Parma (1936) sugeriu uma modificação no posicionamento do filme radiográfico para a realização da técnica periapical de terceiros molares, a qual consiste em inclinar seu maior eixo em relação à linha de oclusão, o que leva a uma maior comodidade do paciente e boa adaptação do filme ao assoalho bucal.

A observação radiográfica dos molares superiores pode, às vezes, estar limitada pela sobreposição de estruturas ósseas anatômicas sobre as raízes desses dentes, impedindo a correta interpretação de patologias presentes na região. No intuito de minimizar tais adversidades, Le Master (1924) propôs uma mudança na angulação vertical do feixe de raios X e um aumento no paralelismo entre o dente e o filme radiográfico, o que, certamente, diminui bastante a sobreposição das estruturas ósseas circunvizinhas nas imagens dos elementos dentários dessa região.

Segundo Rosa e Tavares (1998), a técnica é de interesse especial para o endodontista, que necessita da visualização nítida das raízes e canais desses elementos dentários.

Este texto visa apresentar as técnicas de localização radiográfica descritas por Clark, Miller-Winter, Le Master e Parma, as quais apresentam aplicações freqüentes na clínica odontológica, enfatizando suas indicações, procedimentos técnicos, sobretudo, a correta interpretação das imagens.

1. Método de Clark

O método idealizado por Clark em 1909-1910 também é conhecido como método do “princípio da paralaxe”, “deslocamento horizontal do cabeçote de raios X” ou “deslizamento”. Empregando o princípio da paralaxe nas incidências radiográficas, o autor procurou solucionar a ausência da terceira dimensão nas imagens resultantes da técnica intrabucal periapical. Esse princípio prevê que:

- quando dois objetos de dimensões semelhantes se encontram alinhados em relação a um observador, o mais próximo do observador encobrirá o mais distante (Fig. 1);
- caso o observador se desloque para a direita ou para a esquerda, nota-se que o objeto mais próximo dele se desloca virtualmente no sentido contrário, e que o objeto mais distante se desloca virtualmente no mesmo sentido do deslocamento do observador (Fig. 2 e 2a).

O autor substitui o observador pelo cabeçote ou tubo de raios X e os dois objetos pelas estruturas anatômicas analisadas, servindo o filme radiográfico como anteparo para formação das imagens radiográficas. Pelas suas características, este método fornece melhores resultados quando do exame da maxila, sem, entretanto, restringi-la à mandíbula em casos



Figura 1. Objetos alinhados num mesmo plano.



Figura 2. Deslocamento do observador para o lado esquerdo.



Figura 2a. Deslocamento do observador para o lado direito.

especiais.

Indicações:

- localização radiográfica de dentes não irrompidos;
- dissociação de condutos radiculares em dentes multirradiculares;
- localização de anomalias e processos patológicos no contexto das estruturas anatômicas estudadas;
- fraturas de dentes e corpos estranhos.

Procedimentos técnicos

Para a execução dessa técnica radiográfica, são necessárias duas radiografias periapicais da mesma região dentária examinada, sendo a primeira incidência realizada de maneira convencional, na qual o feixe central incide paralelo às faces proximais (ortorradial) dos elementos dentários pertencentes à área de interesse (Fig. 3). Na segunda incidência, altera-se o ângulo horizontal de entrada dos feixes de raios X em aproximadamente 10° para frente (mesiorradial) ou para trás (distorradial) (Fig. 4). Durante a realização dessa incidência, há a possibilidade de um ligeiro deslocamento no posicionamento intrabucal do filme radiográfico para o mesmo lado do deslocamento do cabeçote de raios X, facilitando a identificação radiográfica das duas incidências (Fig. 5). Deve-se atentar para o fato de que as imagens radiográficas dos objetos que aparentemente acompanhar o desvio dado ao cabeçote de raios X (deslocamento virtual) estarão situadas próximas à face lingual ou palatina, e as imagens dos objetos que aparentemente se deslocarem para o lado contrário em relação ao cabeçote de raios X estarão situadas próximo à face vestibular. A partir deste ponto do trabalho, passa-se a apresentar alguns casos de localização radiográfica com a utilização do método de Clark.

A Figura 6 representa o resultado radiográfico para a técnica de Clark, sendo utilizada para a localização de objetos radiopacos:



Figura 3 - Incidência ortorradial para região de incisivos centrais superiores.



Figura 4 - Incidência distorradial para região de incisivos centrais superiores.



Figura 5 - Incidência distorradial para região de incisivos centrais superiores, com deslocamento distal do filme radiográfico.

Incidência 1. Radiografia periapical ortorradial da região de incisivos centrais superiores de um crânio macerado, onde se observa a imagem radiopaca de esferas metálicas sobrepostas à linha mediana na altura do terço médio radicular.

Incidência 2. Radiografia periapical resultante do deslocamento distal do cabeçote de raios X para o lado esquerdo (distorradial), mostrando que a imagem da esfera maior deslocou-se, aparentemente, para o lado contrário ao do cabeçote, enquanto a imagem da esfera menor deslocou-se, aparentemente, para o mesmo lado do desvio dado ao cabeçote de raios X. Isso permite afirmar que a esfera maior se encontra do lado vestibular e a esfera menor, do lado palatino da região do maxilar do crânio macerado. Para a comprovação da direção de deslocamento dado ao cabeçote de raios X (mesial ou distal), deve-se notar a presença de maior quantidade de estruturas anatômicas acompanhando o desvio ou deslocamento do cabeçote. Assim, pode-se observar que, na primeira incidência, não havia indícios da presença do canino superior nas imagens do filme radiográfico, porém, na segunda, já se observa a presença do mesmo.

A Figura 7 representa o resultado radiográfico para a localização de limas endodônticas no interior de condutos radiculares:

Incidência 1. Radiografia periapical ortorradial da região de molares inferiores do lado direito de um crânio macerado, onde se observa a presença de três limas endodônticas no interior dos condutos radiculares do primeiro molar. Observa-se também que a raiz mesial deste dente apresenta em seu interior as imagens de duas limas sobrepostas, respectivamente introduzidas nos condutos mesiovestibular e mesiolingual.

Incidência 2. Radiografia periapical distorradial, onde se observa que as imagens das limas endodônticas presentes na raiz mesial do elemento dentário já não mais se sobrepõem, sendo que a imagem da lima situada mais

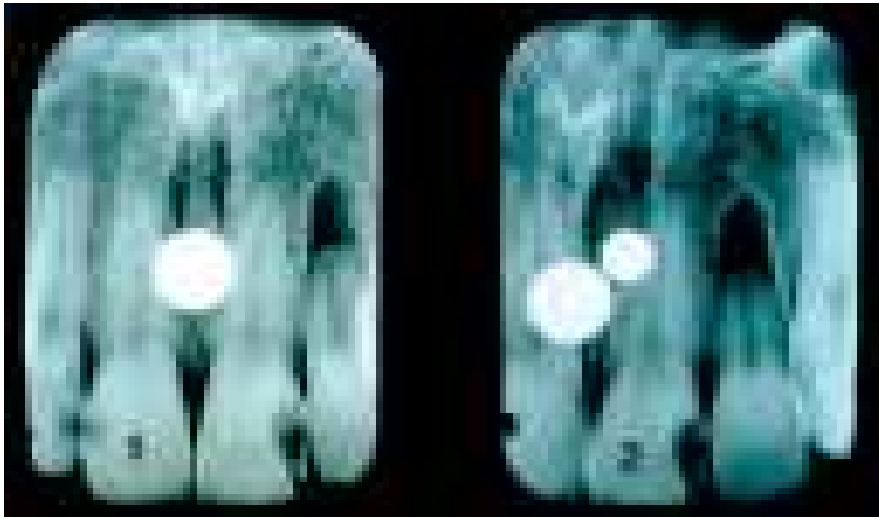


Figura 6- Técnica de Clark para localização de esferas endodônticas.

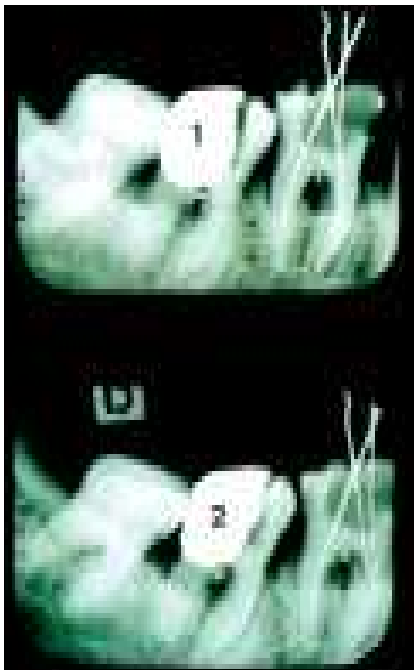


Figura 7- Técnica de Clark para localização de limas endodônticas.



Figura 8 - Técnica de Clark para localização de artefato radiopaco.



Figura 9. Técnica de Clark para localização de dente supranumerário.

próxima da face mesial do dente é aquela que aparentemente se deslocou para o lado contrário ao desvio dado ao cabeçote de raios X e, portanto, está localizada no conduto mesiovestibular. A imagem da lima situada próxima à face distal no interior da raiz mesial do molar inferior é a que acompanhou o desvio do cabeçote para distal, portanto introduzida no interior do conduto mesiolingual.

A Figura 8 representa o resultado radiográfico para a localização de um corpo estranho radiopaco:

Incidência 1. Radiografia periapical ortorradial da região de pré-molares inferiores do lado esquerdo, onde se observa a presença de imagem radiopaca entre a face distal da raiz do canino e a face mesial da raiz do primeiro pré-molar, sugerindo a presença de um corpo estranho.

Incidência 2. Radiografia periapical distorradial, mostrando que a imagem radiopaca do corpo estranho deslocou-se para o lado contrário ao desvio dado ao cabeçote de raios X. Isso permite afirmar que o corpo estranho se localiza do lado vestibular em relação às raízes dos elementos dentários da região.

A Figura 9 representa o resultado radiográfico para a localização de dente supranumerário:

Incidência 1. Radiografia periapical ortorradial da região de incisivos centrais superiores, onde se observa a presença de um dente supranumerário incluso (seta) impactando o incisivo central superior do lado direito.

Incidência 2. Radiografia periapical distorradial, mostrando que a imagem do dente supranumerário se deslocou para o mesmo lado do cabeçote de raios X, confirmando sua presença pelo lado palatino em relação ao incisivo central direito.

2. Método de Miller-Winter

Este método foi idealizado por Fred Miller, em 1914, e, mais tarde, divulgado por Winter, daí o fato de ser conhecido com o nome dos dois autores. Também é conhecido como

a técnica “do ângulo reto” ou “da dupla incidência”.

Indicações:

Localização vestibulolingual de dentes inclusos, processos patológicos e corpos estranhos na região compreendida entre caninos e segundos molares inferiores.

Procedimentos técnicos

Para a realização dessa técnica radiográfica, deve-se empregar o princípio da dupla incidência, ou seja, realiza-se, inicialmente, uma radiografia periapical da região do dente incluído, processo patológico e/ou corpo estranho com a finalidade de se obter informações com relação a sua altura e largura (Fig.10). A dimensão vestibulolingual (entenda-se profundidade) será fornecida por uma radiografia oclusal da região, realizada com filme periapical convencional, o qual é mantido em posição pelo próprio paciente, com o fechamento da boca (Fig. 11). Nos casos de pacientes desdentados totais, em que há a impossibilidade de manutenção do filme com a oclusão normal, o dedo indicador da mão do lado oposto ao radiografado deve ser utilizado para a imobilização. Na radiografia oclusal, o picote do filme radiográfico deve ser posicionado sempre pelo lado vestibular a fim de se evitar diagnósticos errôneos durante a interpretação das imagens.

A Figura 12 representa o resultado radiográfico do método de Miller-Winter:

Incidência 1. Radiografia periapical da região de pré-molares inferiores do lado direito, onde se observa a presença de um dente supranumerário entre as raízes dentárias do segundo pré-molar e primeiro molar.

Incidência 2. Radiografia oclusal realizada com filme periapical convencional da região do elemento dentário supranumerário (seta), evidenciando sua imagem mais próxima à borda lingual (cortical interna) da mandíbula.

3. Método de Le Master

Este método foi idealizado por Le Master, em 1924, sendo em-



Figura 10 - Posicionamento intrabucal do filme radiográfico para a incidência inicial da técnica de Miller-Winter.



Figura 11 - Posicionamento intrabucal do filme radiográfico para a incidência oclusal da técnica de Miller-Winter.



Figura 12 - Técnica de Miller-Winter para a localização de dente supranumerário.

pregado especialmente quando a técnica radiográfica periapical da bisettriz é utilizada no exame da região de dentes molares superiores, onde ocorre, com grande frequência, a sobreposição da imagem radiográfica do processo zigomático da maxila com aquela correspondente à região periapical desses dentes. Com essa sobreposição, tem-se uma perda de detalhes na região, o que pode levar a erros de diagnóstico.

Indicações:

- eliminação de sobreposições das imagens do processo zigomático da maxila e a região dos periápices dos molares superiores;
- determinação da presença de lesões nas regiões periapicais dos molares superiores;
- evidência dos limites radiculares quando do tratamento endodôntico;
- observação dos resultados de cirurgia paraendodôntica e obturação retrógrada;
- localização de raízes residuais dos molares superiores.

Procedimentos técnicos

A técnica apresentada por Le Master é de fácil execução e se constitui na colocação de um rolete de algodão fixado ao filme radiográfico e apoiado na região cervical das faces palatinas dos molares superiores, o que vem melhorar as condições de paralelismo entre o longo eixo do filme radiográfico e os dentes a



Figura 13 - Posicionamento intrabucal do filme radiográfico com rolete de algodão para a técnica de Le Master.

serem radiografados (Fig. 13). Conseqüentemente, deve-se diminuir a angulação vertical empregada para exame da região quando da aplicação da técnica da bisettriz (de 30° para 20°). Com o advento da técnica do paralelismo, que se utiliza de posicionadores para os filmes intrabuciais, a técnica de Le Master tem sido pouco utilizada na clínica odontológica.

A Figura 14 representa o resultado radiográfico do método proposto por Le Master:

Incidência 1. Radiografia periapical da região de molares superiores do lado esquerdo, na qual se observam as sobreposições das imagens do processo zigomático da maxila e do osso zigomático sobre as raízes dos elementos dentários presentes nesta região.

Incidência 2. Radiografia periapical da mesma região realizada de acordo com a técnica descrita por Le Master, onde se observa que as imagens radiopacas das estruturas anatômicas ficaram situadas acima das imagens das raízes dos molares.

4. Método de Parma

O terceiro molar inferior é um dente que se encontra bastante posteriorizado na cavidade bucal, dificultando o seu total englobamento pelo filme radiográfico na técnica periapical convencional. Procurando diminuir as dificuldades encontradas durante o exame radiográfico intrabucal da região desses elementos dentários, Parma (1936) sugeriu uma modificação no posicionamento intrabucal do filme de maneira a abranger inteiramente o terceiro molar e as estruturas circunvizinhas, com ênfase na sua região periapical.

Indicações:

- localização dos ápices dos terceiros molares inferiores que tenham seu longo eixo inclinado para o lado mesial, e suas relações com o canal mandibular;

- pacientes que apresentam náuseas no momento do posicionamento do filme radiográfico para a região de molares inferiores;
- localização de processos patológicos alveolares na região distal ao terceiro molar inferior.

Procedimentos técnicos

Para a realização dessa técnica radiográfica, Parma relatou que o filme radiográfico periapical convencional deve ser posicionado internamente (face lingual) e paralelo ao longo eixo dos molares inferiores, com uma ligeira inclinação do seu maior longo eixo em relação ao plano oclusal do paciente (Fig. 15). Para uma maior comodidade do paciente, o filme radiográfico poderá sofrer dobras na porção inferior, voltadas para o lado da língua em contato com o assoalho bucal.

A Figura 16 representa o resultado radiográfico do método de Parma:

Incidência 1. Radiografia periapical da região de molares inferiores do lado esquerdo, onde se observa que as raízes do terceiro molar não foram totalmente englobadas nas imagens radiográficas.

Incidência 2. Radiografia periapical da região de molares inferiores do lado esquerdo, onde se observa a modificação no posicionamento do filme radiográfico em relação ao plano oclusal, o que acarreta um aumento da abrangência das estruturas anatômicas localizadas posterior e inferiormente ao terceiro molar. Observa-se, nesse elemento dentário, a presença de três raízes e sua proximidade com o canal mandibular.

Abstract

The radiographies have some limitations in their interpretation due to their bidimensional radiographic image, therefore, they only give us information about the height and width, lacking the depth. In view of this, the general practitioner can use some methods of radiographic localization that, in



Figura 14 - Técnica de Le Master para observação dos molares superiores.

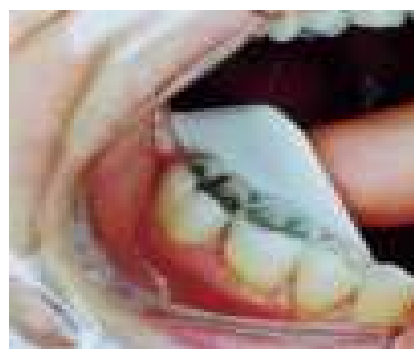


Figura 15 - Posicionamento intrabucal do filme radiográfico para a técnica de Parma.



Figura 16 - Técnica de Parma para a observação das raízes do terceiro molar.

most cases, are not very disclosed and practically ignored but, if correctly used, become of great value for the diagnosis and treatment plan. The objective of this paper was to present the methods of radiographic localization described by Clark, Miller-Winter, Le Master and Parma, mentioning their indications, technical procedures for correct execution and radiographic interpretation.

Key words: radiography, intraoral techniques.

Referências bibliográficas

ALVARES, L.C.; TAVANO, O. *Curso de radiologia em odontologia*. São Paulo: Santos, 1998.

CLARK, C.A. A method of ascertaining the relative position of unerupted teeth by means of film radiographs. *Odontology Section, Royal Society of Medicine Transactions*, v.3, p. 87-90, 1909-1910.

FREITAS, A.; VAROLI, O.J.; TORRES, F.A. Técnicas radiográficas intrabucais. In: _____. ROSA J.E. ; SOUZA, I.F. *Radiologia odontológica*. São Paulo: Artes Médicas, 1994. p. 103-166.

FREITAS, C. O método de Clark para localização radiográfica. *Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent.*, v.50, n.5, p. 420-423, set. / out., 1996.

LE MASTER, C.A. A modification of technique for roentgenographing the upper molars: a speedy technique for roentgenographing the teeth. *Dent. Cosmos*, v.66, n.4, p. 433-436, 1924.

PARMA, C. BERLIN, Urban; SCHWARZENBERG. *Roentgenographie in der Zähne und der Kiefer*. Berlin: Urban & Schwarzenberg, 1936.

ROSA, J.E.; TAVARES, D. *Métodos radiográficos especiais para o dentista clínico*. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Médicas, 1998.

Endereço para correspondência:

Marcelo Gonçalves
Rua Regente Feijó, 774 Apto. 94 – Centro
CEP 13.400-100 – Piracicaba – SP
Telefone: (019) 422-2880
E-mail: cebola.jp@zaz.com.br

