

Descrição das técnicas radiográficas intraorais utilizadas na Medicina Veterinária*

Description of veterinary intraoral radiographic techniques

Lenin Arturo Villamizar Martinez**
Paulo José Riccio Frazão**
Evângelo T. Terra Ferreira***
Claudio Costa****
Marco Antonio Gioso*****

Resumo

O presente trabalho recopila as diferentes técnicas radiográficas intraorais utilizadas em Medicina Veterinária, especialmente em pequenos animais e em equinos. Técnicas como a do paralelismo e da bisetriz e a técnica radiográfica de localização de Clark, se convertem em importantes ferramentas na hora da avaliação pré-cirúrgica de procedimentos odontológicos em animais. Estas técnicas permitem examinar as estruturas dentárias e adjacentes isometricamente nos filmes radiográficos intraorais.

Palavras-chave: Radiografia dentária/veterinária; Cães; Gatos; Cavalos

Abstract

This review collects the different intraoral radiographic techniques used by veterinarians, especially by clinicians of equine and small animals. All of these techniques as bisecting angle and parallel projection techniques have been described as an important source of information for veterinary dentistry presurgical evaluation. Using these radiographic assessments all dental and surrounding structures are isometrically imaged on intraoral films.

Key words: Radiography, dental/veterinary; Dogs; Cats; Horses

Introdução

Sabe-se que determinadas técnicas radiográficas intraorais, filmes, aparelhos de raios X, e materiais próprios desta área foram desenvolvidos e utilizados no começo restritamente pela Odontologia humana. No decorrer do tempo, e com o avanço da Odontologia Veterinária como uma especialidade dentro da Medicina Veterinária, estas tecnologias foram adaptadas para o uso na rotina clínica e cirúrgica veterinária, como ferramenta de diagnóstico, preparação pré-cirúrgica e avaliação transcirúrgica nas diversas espécies animais.

Em 1995, Andrade¹ apresentou a polêmica sobre quem deveria atuar nesta especialidade, se os cirurgiões-dentistas (CD), os quais tinham a prática nos procedimentos tanto cirúrgicos quanto radiográficos da cavidade oral (em humanos), ou os médicos veterinários (MV), cujo conhecimento médico, anatômico e cirúrgico nas diferentes espécies animais era exclusivo, e continua sendo até hoje. Porém, nesta mesma época, a Odontologia Veterinária já estava crescendo rapidamente em ou-

tros países, como nos EUA, onde cursos e residências médicas na área já eram oferecidos por prestigiadas universidades, entre elas a Universidade da Pensilvânia. Além disso, profissionais como o MV Marco Antonio Gioso (que estava realizando residência em Odontologia Veterinária na Universidade da Pensilvânia), e os MV Michele Venturini e Herbert Correa (colaboradores de Marco Antonio Gioso), já ofereciam tratamento odontológico especializado no Brasil¹.

Em 2000, Orlando⁹ publicou um artigo mostrando que estas divergências tinham sido águas passadas. Parcerias entre CD e MV foram desenvolvidas com o intuito de desenvolver pesquisas na área e formar profissionais cada vez mais especializados no assunto. Mostrou também que os CD passaram a ser “fontes de consulta” e “reforço” para aqueles veterinários que tinham o objetivo de trabalhar exclusivamente com a cavidade oral de animais⁹.

A Odontologia Veterinária tem crescido muito, tanto nos campos: acadêmico, tecnológico, científico e médico, contando hoje com associações internacionais e nacio-

* Trabalho apresentado para a disciplina ODE 5865 – Os Exames Radiográficos Intrabucais na Atualidade, do programa de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP).

** Médico Veterinário, Aluno de pós-graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP (FMVZ-USP). E-mail: leninwillamizar@hotmail.com, cazevet@yahoo.com.br

*** Professor Associado da Disciplina de Radiologia da FOUSP.

**** Professor Titular de Imaginologia Dento-maxilo-facial da Universidade Paulista (UNIP). Professor Associado da Disciplina de Radiologia da FOUSP.

***** Professor Livre Docente do Departamento de Clínica Cirúrgica da FMVZ-USP.

nais que reúnem os médicos veterinários que atuam na área, além da produção de jornais especializados em Odontologia Veterinária. Cursos de atualização, estágios, pesquisa, e congressos são oferecidos no Brasil atualmente. As parcerias entre veterinários e cirurgiões-dentistas cada vez mais se restringem à área acadêmica e de pesquisa, e não tanto à área clínica cirúrgica, propriamente dita, uma vez que hoje já existem médicos veterinários capacitados e com altas titulações em Odontologia veterinária tanto nas Universidades como atuando em clínicas especializadas e hospitais em todo o território nacional.

A radiologia intraoral veterinária também evoluiu, adaptando o grande aporte feito pela radiografia intraoral humana à realidade veterinária. Devido às diferenças anatômicas entre os animais e a necessidade de anestésiar ou sedar os pacientes para todo e qualquer procedimento odontológico, a radiografia intraoral em animais é feita junto com o procedimento cirúrgico odontológico, visando diminuir assim o número de anestésias num mesmo paciente.

Na atualidade a Odontologia Veterinária conta com material e equipamento radiográfico especializado de última geração (radiografia digital) para a realização dos exames radiográficos intraorais, embora esta tecnologia ainda seja onerosa para a realidade da Medicina Veterinária Latino-Americana.

Neste artigo são descritas as principais técnicas radiográficas intraorais utilizadas em Medicina Veterinária, sobretudo em pequenos animais, cujas técnicas e suas aplicações já estão muito bem definidas, e em equinos, espécie na qual as afecções dentárias têm grande influência sobre a performance destes animais.

Técnicas em radiologia intraoral

As técnicas intraorais buscam obter a imagem do dente e de toda a área periodontal, sem a sobreposição



Figura 1. Fotografia de felino submetido a radiografia intraoral, filme periapical nº 2 (Fonte: Laboratório de Odontologia Comparada da FMVZ da USP)

de imagens que possam interferir ou alterar o diagnóstico⁵.

Em pequenos animais, os filmes utilizados são os mesmos filmes intraorais de humanos, enquanto que em equinos são utilizados filmes radiográficos convencionais em chassis rígidos ou flexíveis com telas intensificadoras (écran) de imagem (Figura 1).

A padronização do posicionamento do filme dentro da cavidade oral para as radiografias intraorais é de extrema importância, pois garante a exata identificação da região e dos dentes radiografados. Os filmes para radiografia intraoral possuem um relevo (picote) na superfície em que recebe a radiação, próximo a um dos cantos do filme. Normalmente, este picote é posicionado junto à área oclusal da boca, permitindo assim a diferenciação dos dentes radiografados nos quadrantes esquerdo e direito após o processamento das películas⁵. Nos filmes maiores, utilizados extraoralmente, esta marcação pode ser reproduzida com um pequeno pedaço de chumbo colocado próximo a um dos cantos do chassis⁷.

No caso dos filmes intraorais deve-se lembrar também de posicionar a face convexa do picote do filme voltada para a fonte de raios X e que toda a porção do filme que ficar fora do limite oclusal ou incisal do dente será desperdiçada, ou seja, nenhuma imagem se formará nela⁵. A manutenção dos filmes na posição desejada é obtida com o auxílio de gaze colocada sob o filme, diferentemente da Odontologia humana, onde há posicionadores específicos para a realização destes exames, já que os pacientes da veterinária encontram-se sedados ou sob anestesia geral.

Em uma radiografia dentária é importante que todas as estruturas, incluindo a coroa, toda a extensão radicular, a região periapical e os tecidos adjacentes, estejam compreendidos na mesma imagem e se apresentem de forma clara. Quando se radiografa determinada região do dente é importante posicionar a área de interesse no centro do filme para evitar perda da resolução da imagem⁵. Assim, as técnicas empregadas na Odontologia Veterinária são semelhantes às técnicas utilizadas em Odontologia humana, em procura de uma imagem isométrica.

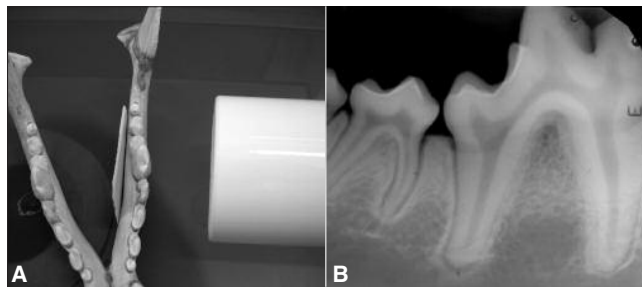


Figura 2. A. Fotografia de mandíbula de cão, onde se mostra o posicionamento do filme paralelamente aos dentes e a incidência perpendicular do feixe de raios X às estruturas dentárias. B. Radiografia intraoral do primeiro molar inferior de um cão pela técnica do paralelismo (Fonte: Laboratório de Odontologia Comparada da FMVZ da USP)

Técnica do paralelismo

Para esta técnica o filme é posicionado paralelamente ao eixo longitudinal do dente e o feixe de raios X incide perpendicularmente ao eixo longo de ambos (Figura 2). No entanto, devido às condições anatômicas da boca, nos cães e gatos apenas alguns dentes podem ser radiografados com esta técnica (por exemplo: dentes da mandíbula distais ao 2 ou 3 PM)⁶.

Em equinos, esta técnica não é praticamente realizada, porém, Klugh⁴ (2003) relatou que em cavalos com idade superior a 20 anos pode-se utilizá-la para a região apical dos dentes da mandíbula.

Técnica da bissetriz, do plano bissector ou de Cieszinsky

A maioria dos dentes de cães e gatos não permite o posicionamento paralelo do filme ao seu eixo longitudinal devido às características anatômicas próprias destas espécies. Assim, deve-se fazer uso do plano bissector, que se encontra na bissetriz do ângulo entre os eixos do dente e

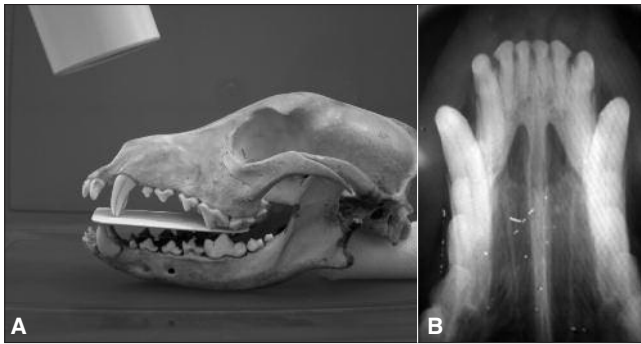


Figura 3. A. Fotografia de crânio de canino, onde o feixe de raios X incide perpendicularmente ao plano bissector entre o canino e o filme. B. Radiografia da maxila de um cão pela técnica da bissetriz. (Fonte: Laboratório de Odontologia Comparada da FMVZ da USP)

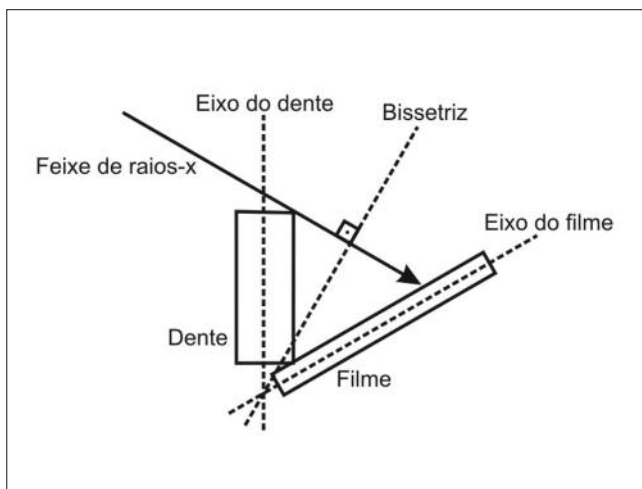


Figura 4. Diagrama explicativo da técnica da bissetriz

do filme (Figuras 3 e 4), e incidir o feixe de raios X perpendicularmente a este³.

A técnica da bissetriz é indicada para incisivos, caninos, pré-molares e molares superiores, e incisivos, caninos, primeiro, segundo e terceiro pré-molares inferiores de cães e gatos. A imagem que se forma no filme é uma projeção do dente, de modo que se o feixe não é dirigido à região de interesse, a projeção do mesmo não aparecerá na radiografia. O conhecimento da anatomia do dente, do número de raízes e sua orientação dentro do osso alveolar são de grande importância, na hora de se fazer a radiografia intraoral, procurando sempre projetar no centro do filme a região de interesse clínico. Uma vez posicionado o

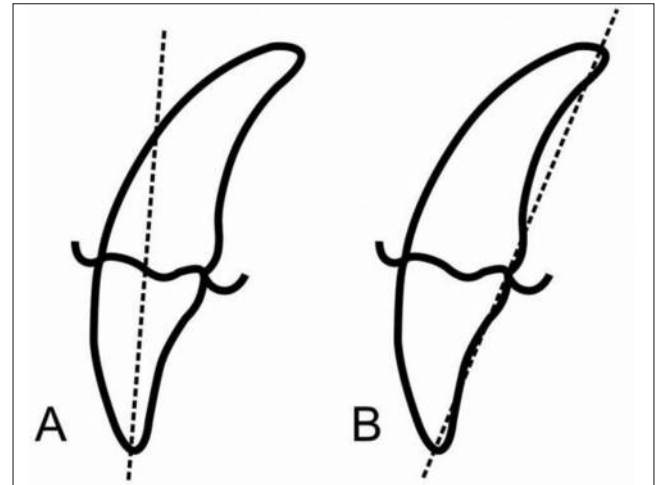


Figura 5. Esquema dos dentes caninos superiores de um cão. A. Eixo longo da coroa, erroneamente considerado para realização da técnica da bissetriz. B. Linha imaginária entre a ponta da cúspide e o ápice radicular que deve ser utilizado para realização da técnica da bissetriz

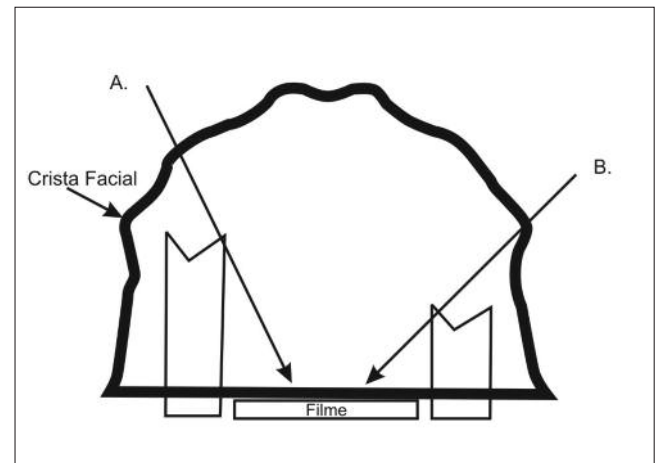


Figura 6. Diagrama do ângulo e ponto de incidência do feixe para radiografia intraoral em equinos. Devido à diferença de comprimento dos dentes, note o aumento da angulação e o deslocamento dorsal do ponto de incidência necessário em cavalos de 2 anos de idade (A) comparado a cavalos de 4 anos de idade ou mais velhos (B) (Fonte: O'Brien⁸, 1996)

filme chegou a vez de posicionar o cilindro localizador da fonte de raios X. Ele deve ser direcionado de forma que o dente em questão seja projetado inteiramente sobre o filme por trás dele. Como dito anteriormente, o ângulo de incidência do feixe deve ser perpendicular ao plano do ângulo médio entre o plano do filme radiográfico e o eixo longo do dente, que é o ângulo bissector ou bissetriz. Para facilitar a visualização da bissetriz, o operador do aparelho de raios X pode posicionar-se na frente do paciente quando for fazer exposições de dentes posteriores e lateralmente ao animal para dentes anteriores³.

Deve-se lembrar ainda, que os dentes caninos, principalmente os superiores possuem algumas particularidades. Devido ao seu formato curvilíneo, deve-se considerar o eixo longo dele como sendo uma linha imaginária entre a ponta da cúspide e o ápice radicular e não a continuação do eixo longo da coroa (Figura 5).

Outro ponto importante sobre os caninos de pequenos animais está relacionado ao posicionamento do cilindro localizador do aparelho e a região de interesse. O posicionamento convencional, onde o cilindro encontra-se justamente anterior (rostral) ao focinho, é indicado para comparação entre os dois caninos, direito e esquerdo, e os diâmetros dos seus condutos radiculares, porém há sobreposição das regiões de ápice às raízes dos dentes pré-molares. Para a avaliação e a individualização desta região de um dos caninos, preconiza-se que o operador do aparelho de raios X posicione-o na face vestibular do dente de interesse. A angulação mesio-vestibular deve estar em torno de 60° a 70°. No caso dos caninos inferiores, esta variação pode ser utilizada, porém, a projeção anterior (rostral) é bastante satisfatória, sem haver sobreposição com as raízes dos dentes pré-molares⁶.

Para O'Brien⁸ (1996) o uso desta técnica em equinos é muito limitado pela necessidade de sedação profunda ou, até mesmo, anestesia geral e dificuldades técnicas. O método mais fácil e melhor adaptado para a obtenção de imagens clinicamente úteis da porção apical de um dente de interesse é posicionando-se o filme paralelamente e bem próximo ao palato duro. As imagens obtidas são encurtadas, uma vez que, devido ao tamanho dos dentes, é necessário incidir o feixe quase que perpendicularmente ao eixo do filme, a fim de posicionar a região periapical no filme radiográfico. Segundo Klugh⁴ (2003) o ângulo de incidência varia de acordo com a idade dos animais, podendo em cavalos mais velhos chegar a ser perpendicular ao plano da bissetriz, reproduzindo no filme a imagem correta dos dentes de tais pacientes (Figura 6). De qualquer forma, O'Brien⁸ (1996) em seu estudo pôde observar uma superior qualidade da anatomia detalhada do ápice e dos ligamentos periodontais, quando comparada às imagens produzidas por projeções radiográficas convencionais (extraorais).

O ângulo de incidência varia entre 60° e 80° dependendo do dente a ser radiografado e da idade do animal⁸. Os dentes comumente radiografados por esta técnica são pré-molares e molares superiores. Para melhor exame da anatomia apical de cavalos jovens e adultos, a projeção lateral oblíqua da técnica extraoral continua sendo a de eleição⁴.

Técnica de Clark ou de localização

Nesta técnica, a bissetriz e o posicionamento do feixe de raios X são utilizados conjuntamente para diferenciar as raízes de dentes tri-radiculares como o quarto pré-molar superior dos cães e gatos, e o primeiro molar superior de cães, devido à sobreposição das raízes mesial, palatina e vestibular. Assim, depois de aplicar a técnica da bissetriz e colocar o feixe de raios X perpendicular a esta, desloca-se a fonte de radiação ântero-posteriormente (rostro-caudalmente) ou póstero-anteriormente (caudo-rostralmente) a fim de evitar a sobreposição das imagens das raízes. É importante manter a bissetriz durante a angulação da fonte para não perder a capacidade de obter uma imagem isométrica do dente e suas raízes. Nesta técnica criou-se uma regra para auxiliar na identificação e diferenciação entre as raízes mesial, vestibular e palatina, do dente quarto pré-molar superior, representada pela sigla SLOB (do inglês, *same lingual – opposite buccal*). Traduzindo seria "mesmo lingual (palatina) – oposto bucal (vestibular)". Desta forma, se a projeção for no sentido ântero-posterior (rostro-caudal) a imagem da raiz que estiver anterior (rostral) em relação às duas raízes mesiais na radiografia será a raiz palatinal (lingual) e a que estiver mais caudal será a raiz vestibular (bucal). Se a projeção for a póstero-anterior (caudo-cranial), a imagem da raiz que estiver mais posterior (caudal) entre as duas raízes mesiais será a palatina e a que estiver mais anterior (rostral) será a vestibular⁹.

Técnicas oclusais

Estas técnicas, muito bem descritas e bastante utilizadas na Odontologia humana, não são comumente empregadas na rotina clínica cirúrgica de pequenos animais. Isto porque se acredita que as informações obtidas através das técnicas do paralelismo, da bissetriz e de Clark são suficientes para avaliação e tratamento das afecções dentárias destas espécies.

Já em equinos, para a avaliação dos dentes incisivos e caninos superiores e inferiores, utiliza-se mais a técnica oclusal do que a da bissetriz. A imagem é obtida posicionando-se o chassis na cavidade oral de forma que este fique apoiado sobre a superfície de oclusão dos dentes incisivos superiores ou inferiores. O feixe de raios X deve ser posicionado perpendicularmente ao plano do chassis².

Segundo Butler *et al.*² (2003), projeções oblíquas desta técnica, deslocando-se o feixe para a esquerda ou direita do animal, não são essenciais em exames de rotina, embora às vezes tenham algum benefício para lesões específicas.

Técnica interproximal

Até os dias de hoje não há relatos sobre a utilização desta técnica de radiografia intraoral na Odontologia Veterinária. Em cães e gatos, por possuírem oclusão em tesoura, não existem posicionadores ou filmes adaptados a essas espécies. Em cavalos, isto pode ser justificado pela facilidade de avaliar-se o desgaste da mesa dentária por inspeção direta ou, até mesmo, com a utilização de videocópios.

Discussão

Assim como na Odontologia humana, as técnicas radiográficas intraorais são extremamente importantes para o diagnóstico, tratamento e prognóstico de afecções dentárias de animais. Adaptadas à realidade da Medicina Veterinária, esses exames são utilizados com frequência, principalmente na clínica cirúrgica de pequenos animais, onde a Odontologia Veterinária tem se mostrado bem desenvolvida e com um grande número de profissionais capacitados. Na área de equinos, as técnicas intrabucais são menos utilizadas devido ao tamanho dos animais, à dificuldade de contenção destes e à dificuldade no posicionamento dos filmes, não diminuindo, contudo, sua importância no auxílio diagnóstico.

Acredita-se que, mesmo com a grande quantidade de material disponível na bibliografia sobre o assunto, alguns aspectos e algumas adaptações das técnicas da Odontologia humana para a Veterinária ainda podem ser desenvolvidos. Como por exemplo, os exames interproximais, os quais devem possuir, sem dúvida, muita informação relevante para o auxílio diagnóstico bucal dos animais.

Conclusão

Diante do estudo comparativo realizado pode-se concluir que as técnicas radiográficas intraorais utilizadas em humanos podem ser adaptadas a diferentes animais visando melhoria do diagnóstico, podendo tornar-se em exame de rotina na Medicina Veterinária.

Referências

1. Andrade M. A revolução dos bichos. *Rev ABO Nac.* 1995;3(5):288-92.
2. Buttler JA, Colles CM, Dyson SJ, Kold SE, Poulos PW. The head. *In: Buttler JA, Colles CM, Dyson SJ, Kold SE, Poulos PW. Clinical radiology of the horse.* 2nd ed. Oxford: Blackwell Science; 2000. p.327-402.
3. Gioso MO. Radiologia odontológica. *In: Gioso MO. Odontologia veterinária para o clínico de pequenos animais.* 2ª ed. São Paulo: Manole; 2007. p.133-8.
4. Klugh DO. Intraoral radiography of equine premolars and molars. *In: 49th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners.* New Orleans, LA, Nov 21-25 2003; P0640.1103. International Veterinary Information Service (www.ivis.org)
5. Lascale CA, Costa C, Freitas CF, Arita ES, Ferreira ETT, Chilvarquer I *et al.* Fundamentos da Odontologia – radiologia odontológica e imagiologia. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2006. p.358.
6. Niemiec BA. Dental radiographic interpretation. *J Vet Dent.* 2005; 22(1):53-9.
7. Niemiec BA. Developing dental radiographs. *J Vet Dent.* 2004;21(2):116-21.
8. O'Brien RT. Intraoral dental radiography: experimental study and clinical use in two horses and llama. *Vet Radiol Ultrasound.* 1996;37(6):412-6.
9. Orlando S. Haja canino. *Rev Bras Odontol.* 2000;27(6):320-3.

Recebido em 7/02/2008

Aceito em 23/4/2008