

Radiografia intraoral e convencional da hemiarcada superior direita de gatos domésticos

[*Intraoral and conventional radiography of the right maxilla hemiarcade of domestic cats*]

A.C. Nepomuceno¹, J.C. Canola², C.A.L. Leite³, L.R. Mesquita⁴, T. Silveira⁵,
F.D.F. Silva¹, A.E.W.B. Meirelles¹

¹Aluna de pós-graduação – FCAV-UNESP – Jaboticabal, SP

²Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – FCAV-UNESP – Jaboticabal, SP

³Universidade Federal de Lavras – UFLA – Lavras, MG

⁴Aluna de pós-graduação – UFLA – Lavras, MG

⁵Médica veterinária autônoma – Lavras, MG

RESUMO

A proposta com este trabalho foi avaliar a hemiarcada superior direita de gatos domésticos por meio de técnicas radiográficas odontológicas do paralelismo, empregando-se filmes intraorais aos posicionadores de Han Shin. As imagens obtidas por essa metodologia foram correlacionadas com as técnicas radiográficas convencionais (extraorais), com o intuito de se estabelecerem vantagens ou desvantagens para detectar possíveis afecções dentais e periodontais. Foram utilizados 30 gatos, sem raça definida, 17 machos e 13 fêmeas, faixa etária entre um e três anos, confinados em gatis do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras/MG. Com os animais sob anestesia geral, foram realizadas radiografias da hemiarcada superior direita, incluindo três incisivos, um canino, três pré-molares e um molar em radiografias intraorais e extraorais. As imagens radiográficas foram analisadas e efetuaram-se comparações qualitativas entre pares intraorais e convencionais dos mesmos animais. Para se estabelecer a técnica radiográfica dental mais bem adaptada, foram realizadas análises estatísticas pelo teste de McNemar (qui-quadrado modificado). A técnica intraoral mostrou ser superior à extraoral ($P \leq 0,05$), para achados referentes a espaço periodontal aumentado, canal radicular amplo e arredondamento de ápice, e também para a avaliação mais bem detalhada de dentes caninos, pré-molares e molares em gatos.

Palavras-chave: gatos, odontologia veterinária, radiologia

ABSTRACT

The aim of this research was to evaluate the right maxilla hemiarcade of cats through parallel dental radiographic techniques, applying Han Shin intraoral film positioner. Images obtained with this method were correlated with conventional radiographic techniques (extraoral). The goal was to establish the advantages and disadvantages to detect possible dental and periodontal diseases. Thirty mixed breed cats were evaluated, 17 males and 13 females, ages one to three years old, confined in catteries in the Department of Zootecnia of the Federal University of Lavras/MG. Radiographies of the right maxilla were taken with the animals under general anesthesia, and three incisors, one canine, three premolars and one molar teeth were included in the intraoral and extraoral images. The radiographic images were analyzed and a qualitative comparison of pairs of intraoral and conventional images from the same animals was achieved. To establish the dental image procedures that were better adapted for cats, the McNemar Test (Modified Qui-Square) was used for statistical analysis. The intraoral technique was superior than the extra oral ($P \leq 0,05$), for findings relating to increased periodontal space, broad root canal and rounded apex, and also for a more detailed evaluation of canine, premolar and molar teeth in cats.

Keywords: cats, veterinary dentistry, radiology

Recebido em 16 de agosto de 2011

Aceito em 25 de agosto de 2012

E-mail:anelisecane@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A radiologia bucal em gatos é utilizada como parte integrante do tratamento e da profilaxia da doença periodontal. As técnicas disponíveis na medicina veterinária se correlacionam com equipamentos convencionais e exposições extraorais, ou técnicas intraorais por meio de aparelhos de raios X odontológicos e filmes periapicais.

Os gatos domésticos possuem alta incidência de afecções orais particulares. Grande parte dessas alterações pode ser diagnosticada apenas com o exame clínico bucal, porém nas radiografias dentais revela-se a real gravidade dessas afecções e podem ser expostas informações que auxiliam no tratamento.

A monitoração de dentes por meio de técnicas radiográficas (intra ou extraorais) é uma alternativa viável na medicina veterinária para diagnóstico, profilaxia ou tratamento de doença periodontal. Existem dois tipos de técnicas radiográficas intraorais mais utilizadas na odontologia veterinária: técnica do paralelismo e técnica da bissetriz. Na técnica do paralelismo, o filme é colocado paralelo ao longo do eixo do dente, e o feixe de raios X direcionado perpendicularmente ao plano do dente e do filme (Harvey e Flax, 1992; Bellows, 1993; Lommer *et al.*, 2000). A técnica da bissetriz é realizada quando o dente a ser radiografado não está em paralelo com o filme radiográfico; existe um ângulo entre eles e esse ângulo é bissecionado com uma linha imaginária e, assim, o feixe de raios X é direcionado para essa linha de bissecção (Lommer *et al.*, 2000).

As principais indicações da radiologia dental em gatos incluem: profilaxia de rotina para avaliar condições nosológicas ocultas, bolsas periodontais detectadas por sondagem, dentes fraturados, fístulas dentais, aumento de volume de tecidos moles ou fraturas mandibulares, dentes não erupcionados em animais jovens, gengivites crônicas ou estomatites, neoplasias bucais, ausência de dentes ou dentes supranumerários, tratamento endodôntico, extração dental, avaliação da progressão de tratamentos e mudanças na mandíbula ou maxila causadas por hiperparatireoidismo. Em gatos domésticos, a radiologia odontológica é de especial

importância na detecção e avaliação das lesões de reabsorção odontoclástica e de doenças periodontais.

A morfologia cranial complexa dos gatos apresenta característica como cabeça curta com formato e tamanho uniformes e superfície dorsal convexa, reduzido tamanho dos dentes e localização da órbita em posição mais rostral que no cão, que podem influenciar no posicionamento e na interpretação de imagens radiográficas dentais. A superfície lateral do osso zigomático é convexa, e a superfície medial (orbital) côncava, projetando-se sobre os últimos dentes posteriores. Esse posicionamento anatômico dificulta a realização de radiografias periapicais do pré-molar e do molar superiores pela ocorrência de sobreposição radiopaca do zigomático nas estruturas dentais (Dupont e Debowes, 2009).

Em decorrência da pequena dimensão da cavidade oral dos gatos e da dificuldade em se radiografar suas estruturas, este trabalho teve o objetivo de comparar qual técnica intra ou extraoral convencional reproduz melhor as estruturas dentais em suas respectivas classificações, normal ou com alterações.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 30 gatos domésticos, sem raça definida, 17 machos e 13 fêmeas, com faixa etária entre um e três anos, criados e confinados em gatis. O presente modelo experimental foi aprovado pela Comissão de Ética na Pesquisa e Utilização Animal (CEPUA) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), com parecer N° 002/2008. No Hospital Veterinário Escola, os 30 animais passaram por exame clínico e, como critério para os procedimentos anestésicos, foram submetidos à avaliação cardiológica.

Após exames clínico e cardiológico específicos, os animais submetidos a jejum alimentar e hídrico receberam medicação pré-anestésica constituída de maleato de acepromazina na dose de 0,1mg/kg, por via intramuscular. Após 15 minutos, cada animal foi induzido por meio de anestesia geral dissociativa constituída de cloridrato de cetamina, na dose de 15mg/kg, e maleato de midazolam, na dose de 0,3mg/kg, por via intramuscular em uma mesma seringa. Esse protocolo anestésico foi escolhido por ser o

Radiografia intraoral...

procedimento de rotina preestabelecido nesse Hospital Veterinário para intervenções simples.

Com o animal anestesiado e em decúbito lateral esquerdo sobre uma mesa, foi realizado exame clínico da cavidade oral, englobando, especialmente, a hemiarcada superior direita. As informações foram anotadas em fichas individuais de exame clínico da cavidade bucal denominadas odontograma.

Para a realização do exame radiográfico intraoral, foi utilizado um aparelho gerador de raios X de uso odontológico GNATUS. O tempo de exposição, para todos os gatos, foi de 0,4s. Foram utilizados posicionadores de filmes radiográficos Cone Indicator® para crianças, conhecido como Han Shin, sendo um modelo para os dentes incisivos e o canino e outro modelo para os pré-molares e o molar da arcada superior direita. O filme radiográfico dental Kodak Insight®, para crianças, foi empregado na técnica intraoral. Para cada animal, foram utilizados três filmes dentais, um para radiografar os três incisivos, outro para o canino e o terceiro para os três pré-molares e o molar da arcada superior direita. No modelo disponível para radiografar os dentes incisivos e o canino, o filme dental foi acoplado na plataforma do posicionador em sentido vertical, e estes inseridos intraoralmente paralelos ao eixo longo do dente. Para os dentes pré-molares e molar, o filme foi colocado no posicionador em sentido horizontal, permanecendo perpendicular ao eixo longo do dente. Ato contínuo, durante a exposição radiográfica, o posicionador de filme foi preso ao cilindro do cabeçote do aparelho de raios X, por meio de um anel já constituído neste, para proporcionar o correto paralelismo entre o filme radiográfico e o eixo longitudinal dos dentes. Inicialmente, para exposição radiográfica do incisivos, o conjunto posicionador-filme foi introduzido no interior da cavidade bucal, na região rostral, tangencial ao focinho, com os dentes caninos apoiados sobre o filme. O canino foi radiografado com o animal em decúbito esternal. O conjunto posicionador-filme na cavidade bucal foi posicionado ligeiramente lateral à direita em relação ao focinho, com o dente canino superior direito

apoiado sobre o filme. Com o animal em decúbito lateral esquerdo, o conjunto posicionador-filme foi introduzido na cavidade bucal, lateralmente ao focinho, e os três pré-molares e o molar posicionados sobre o filme, foram radiografados. Após as exposições radiográficas, os filmes foram submetidos à revelação manual, em caixa de revelação radiográfica odontológica, utilizada em odontologia humana.

Para a exposição radiográfica convencional extraoral, foi utilizado um aparelho gerador de raios X MEDITRONIX. Os chassis utilizados foram da marca Konix®, com tela intensificadora, contendo filmes radiográficos Fuji Medical de tamanho correspondente. Foi realizada a exposição radiográfica convencional da região craniana dos animais, visando englobar na hemiarcada superior direita os três incisivos, o canino, os três pré-molares e o molar. A técnica utilizada foi calculada de acordo com a espessura do crânio, e as unidades corresponderam a 40kVp, 200mA e 0,26s. Foram utilizadas duas projeções para cada animal. Para os três incisivos, por meio do posicionamento rostrocaudal, o animal foi posicionado em decúbito ventrodorsal, com a cabeça sobre o chassi e a boca aberta com auxílio de elásticos. O feixe de raios X foi direcionado em 30° para esses dentes. Para visibilizar o canino, os pré-molares e o molar, o animal foi posicionado em decúbito lateral direito, com a cabeça sobre o chassi, em posicionamento oblíquo lateral direito de boca aberta. Após exposição radiográfica, os filmes foram revelados manualmente em sala escura, em tanque de inox (Fig. 1 e 2).

As radiografias foram analisadas em busca de achados radiográficos compatíveis com doença periodontal ou doença óssea adjacente, como preconizado por Borelli (1998). Foram feitas comparações qualitativas entre os pares de radiografias intra e extraorais dos mesmos animais, realizadas por um único examinador, buscando pontos de contraste entre ambas e visando estabelecer qual técnica melhor se adequa à avaliação radiográfica do estado oral do paciente.

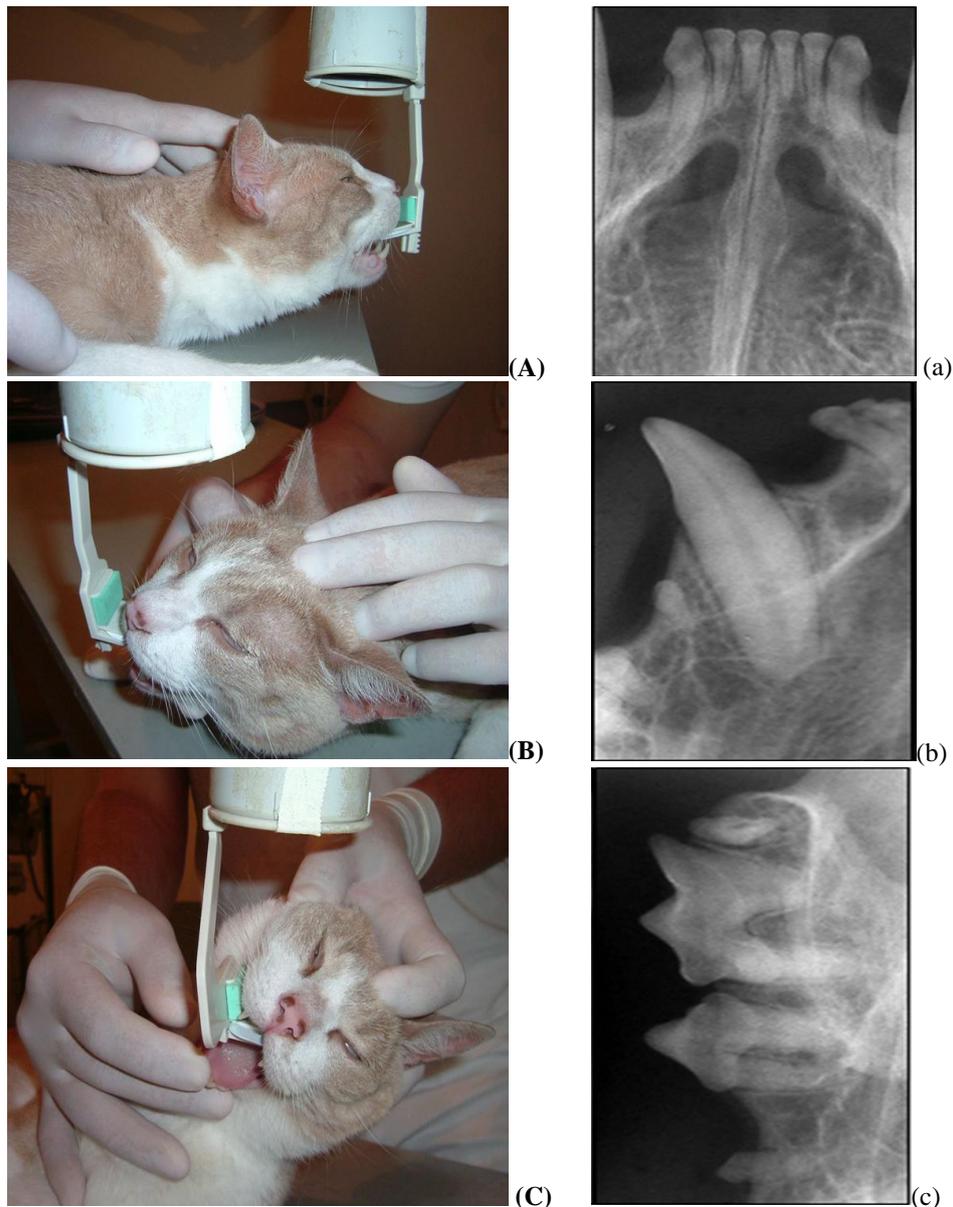


Figura 1. Técnica intraoral. **(A)** Posicionador e filme na cavidade bucal de um gato, tangencial ao focinho, para exposição radiográfica dos dentes incisivos superiores. **(a)** Imagem radiográfica de dentes incisivos superiores sem alterações, obtida com auxílio de posicionador-filme intraoral. **(B)** Posicionador e filme no interior da cavidade bucal de um gato, ligeiramente lateral à direita em relação ao focinho, para exposição radiográfica do canino superior direito. **(b)** Imagem radiográfica de dente canino superior sem alterações, obtida com auxílio de posicionador-filme intraoral. **(C)** Posicionador e filme na cavidade bucal de um gato, lateralmente à direita em relação ao focinho, para radiografia de dentes pré-molares e molar superiores. **(c)** Imagem radiográfica de dentes pré-molares e molar superiores sem alterações, obtida com auxílio de posicionador-filme intraoral.

Radiografia intraoral...

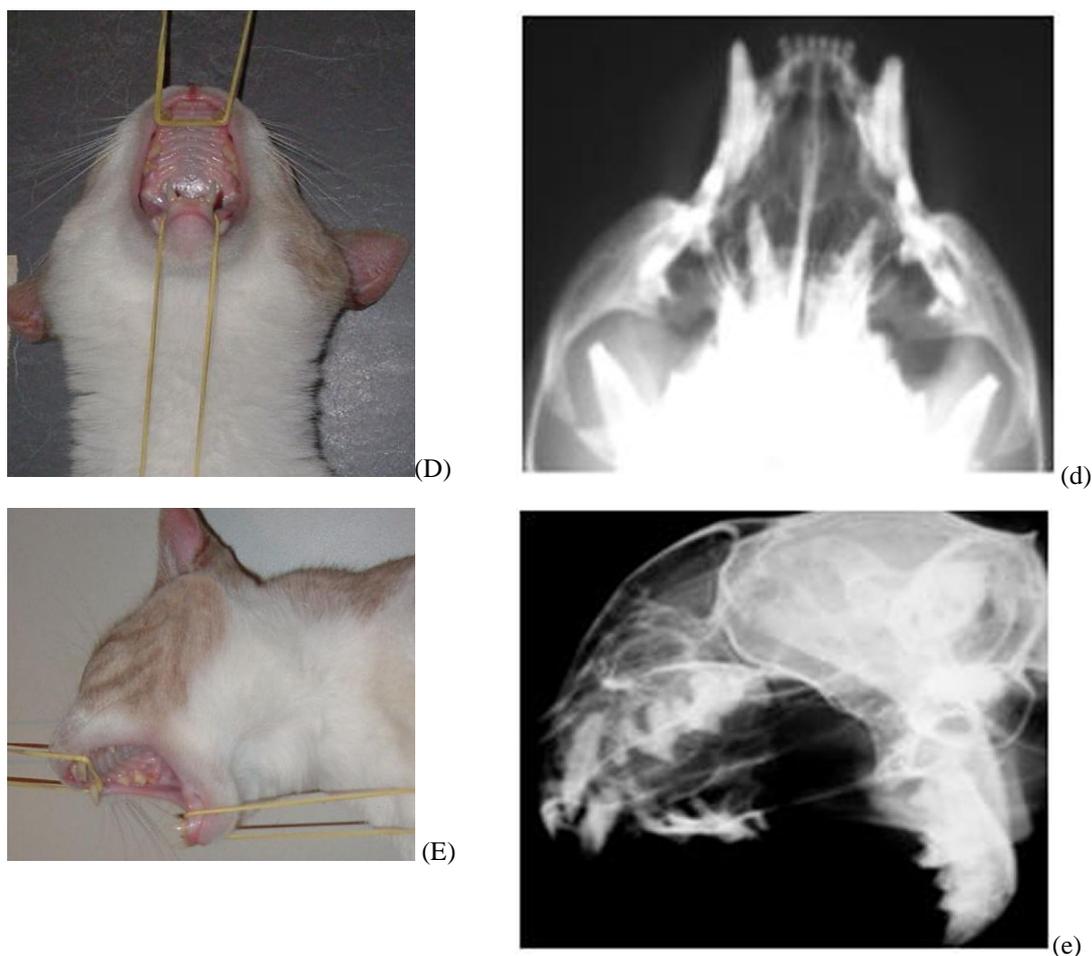


Figura 2. Técnica extraoral. (D) Posicionamento rostrocaudal de um gato com a boca aberta, para a projeção radiográfica convencional de dentes incisivos superiores. (d) Imagem radiográfica dos incisivos superiores sem alterações, obtida por radiografia convencional extraoral de um gato, em posicionamento rostrocaudal de boca aberta. (E) Posicionamento oblíquo lateral direito de um gato com a boca aberta, para a projeção radiográfica convencional dos dentes canino, pré-molares e molar superiores. (e) Imagem radiográfica de canino, pré-molares e molar superiores sem alterações, obtida por radiografia convencional em posicionamento oblíquo lateral direito. Notar a sobreposição do arco zigomático com o segundo, terceiro e quarto dentes pré-molares (seta).

A estatística aplicada foi o teste de McNemar, utilizado quando os dados são tomados aos pares, sendo cada indivíduo considerado o seu grupo-controle, e esses dados são qualitativos nominais com dois possíveis valores (Ferreira, 2005; Siegel e Castellan Jr., 2006). Para testar a significância de qualquer mudança observada por esse método, foi usada uma tabela de frequências de quatro partes para representar o primeiro e o

segundo conjunto de respostas. Os valores totais da tabela foram preenchidos primeiramente, em seguida os valores centrais, até que se definissem os valores de B e C, para então serem lançados na equação de McNemar. As características gerais estão ilustradas na Tab. 1, adaptada de Siegel e Castellan Jr. (2006). Foi utilizada significância de 5% ($P=0,05$) neste modelo experimental.

Tabela 1. Tabela com quatro partes e duas categorias da variável aleatória (extraoral e intraoral), usada para testar significância de mudanças pelo teste de McNemar

| | | Extraoral | | Total |
|-----------|----------|-----------|----------|-------|
| | | Presença | Ausência | |
| Intraoral | Presença | p11 (A) | p12 (B) | N |
| | Ausência | p21 (C) | p22 (D) | |
| | Total | | | |

A distribuição amostral de χ^2 calculado (χ^2_c) foi realizada a partir da equação $\chi^2_c = (B-C)^2 / B+C$, em que B e C correspondem à presença de achados radiográficos somente encontrados pelos exames intraoral e extraoral, respectivamente, e qui-quadrado com um grau de liberdade. Duas hipóteses de interesse foram consideradas: $H_0: p_{12}=p_{21}$ e $H_1: p_{12} \neq p_{21}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À avaliação clínica e cardiológica, não foram constatadas alterações que indicassem a exclusão dos animais deste modelo experimental. A técnica radiográfica do paralelismo, utilizando-se suportes especiais para o filme radiográfico, proporcionou desconforto ao paciente (Freitas *et al.*, 1998). Para evitar esse tipo de transtorno aos animais, fez-se uso da anestesia geral fixa, como recomendado por Zontine (1974), Borelli (1998) e Lommer *et al.* (2000). O midazolam amenizou a tensão provocada pela cetamina, o que proporcionou ampla abertura bucal. Nenhum dos animais apresentou sinais de depressão cardíaca ou respiratória durante a anestesia. Em alguns casos, foi necessário o aprofundamento do plano anestésico com reaplicações de cloridrato de cetamina na dose aproximada de 5mg/kg.

Entre os achados ao exame clínico da hemiarcada superior direita dos 30 gatos, 24 (80%) corresponderam à presença de cálculo dental, seis (20%) à eritema gengival, quatro (13,3%) à ausência do segundo pré-molar, três (10%) à fratura de canino, e um (3,3%) à exposição pulpar de canino, ausência do molar e ausência do incisivo 101. Quatro (13,3%) não apresentaram alterações dentais visíveis.

A doença periodontal foi a afecção mais comum (80%), apesar de os animais deste experimento apresentarem idade máxima de três anos.

Venturini (2006) encontrou em 169 gatos com idade entre um e cinco anos, submetidos a diferentes tipos de alimentação, 30,2% dessa afecção. Tal discrepância numérica poderia ser atribuída a vários fatores como a composição da dieta, mas esse aspecto foi aqui estudado.

As fraturas dos elementos dentais são comuns em gatos, especialmente envolvendo os caninos (Harvey e Emily, 1993). Essa observação foi detectada em 10% dos animais. O eritema gengival ou gengivite, induzido por placa bacteriana, foi diagnosticado macroscopicamente em 20% dos gatos.

A ausência do segundo pré-molar maxilar, associada à tendência na redução da dentição dos gatos, ocorreu em 13,3% dos animais avaliados. O primeiro molar superior ausente por agenesia em 3,3% dos gatos é frequente, tanto em gatos domésticos quanto em selvagens (Verstraete e Terpak, 1997).

O índice alto de cálculo dental (80%) observado macroscopicamente nos animais deste experimento não foi confirmado em radiografias intraoral e extraoral, fato que diferiu dos relatos de Bellows (1993) e Borelli (1998), ao informarem que o cálculo dental aparece como projeções radiopacas irregulares facilmente visíveis em cães.

Harvey e Flax (1992) e Bellows (1993) recomendaram a técnica intraoral do paralelismo apenas para dentes mandibulares em gatos. Com o presente modelo experimental, foi possível comprovar sua eficácia para todos os dentes da hemiarcada maxilar direita, neste caso radiografando-se dentes da hemiarcada direita de gatos. Resultado semelhante foi observado por Borelli (1998), ao adaptar a técnica do paralelismo com auxílio de posicionadores do tipo Han Shin em cães.

A técnica intraoral produziu imagens radiográficas com riqueza de detalhes dos incisivos e do canino, sem sobreposições ou dificuldade de posicionamento. Para os dentes pré-molares e molar, houve dificuldade em se conseguir angulação correta atribuída às características anatômicas da boca dos gatos que possuem o palato duro raso, o que dificulta o posicionamento mais profundo do filme em sua direção, especialmente nos animais de menor

porte. Dessa forma, a angulação da cabeça em direção contrária ao posicionador foi necessária para se obterem imagens mais bem representativas desses dentes. Essa dificuldade é minimizada em gatos de maior porte físico, nos quais a técnica pode ser considerada eficaz. A sobreposição de estruturas ósseas nas imagens dos pré-molares e molar, sobretudo do arco zigomático sobre as raízes dentais, é a principal interferência nessa técnica, tal como observado por Niemiec e Furman (2004), que trabalharam com peças ósseas de crânios de gatos.

Na técnica extraoral, fazendo-se uso de raios X não odontológicos e chassi metálico de 24 x 30cm, ocorreram limitações técnicas para radiografar os dentes da arcada superior direita dos gatos. A dificuldade foi imposta pelo tamanho da cabeça, o ângulo de abertura da boca e o tamanho pequeno dos dentes nos gatos, que dificultam angular o feixe de radiação para observá-los de forma alongada, à semelhança do que é passível em cães com a projeção rostrocaudal com a boca aberta e ângulo de exposição de 20° (Ticer, 1975). Pela dificuldade de posicionamento, a cabeça dos gatos foi posicionada em rostrocaudal com a boca aberta e ângulo de exposição de 30°, o que permitiu obter imagens dos dentes incisivos em eixo longitudinal.

Os dentes pré-molares e molar, com a técnica extraoral, apresentaram-se nas imagens radiográficas com sobreposição de suas raízes com o osso zigomático, dificultando a interpretação radiográfica. Essa interferência foi minimizada por Niemiec e Furman (2004), ao radiografarem peças ósseas de crânio de gatos com aparelho de raios X odontológico e filme dental extraoral. Verstraete *et al.* (1998), Verstraete (1999) e Lommer *et al.* (2000) citaram que tornaram mínima essa interferência ao radiografarem dentes pré-molares e molares em gatos por meio de técnica extraoral denominada técnica extraoral quase paralela, utilizando aparelhos de raios X odontológicos providos com difusores cilíndricos e filmes dentais.

Em relação aos achados radiográficos evidenciados em exposições intraoral e extraoral de incisivos, caninos, pré-molares e molares da maxila direita em 30 gatos, seis animais não apresentaram qualquer tipo de alteração radiográfica. Dos 24 animais restantes, a técnica

intraoral foi considerada mais eficiente em relação à técnica extraoral na detecção de achados radiográficos englobando os diferentes tipos de dentes. Do total de observações realizadas, 53 achados considerados fisiológicos e de anormalidades para a espécie foram detectados pelo exame intraoral e 26 pelo exame extraoral.

Para cada grupo de dentes incisivos, canino, pré-molares e molar, o exame intraoral destacou quatro achados radiográficos em comparação a dois do exame extraoral para os incisivos, 35 em relação a 19 para o canino e 14 achados em comparação a cinco para os pré-molares e molar.

Alterações radiográficas relativas à reabsorção óssea, membrana periodontal aumentada, entre outras, foram observadas em 24 felinos com a técnica intraoral, sendo o canino o mais acometido. Foram encontradas, para este dente, 35 achados, oito corresponderam a canal radicular amplo, oito arredondamento de ápice, seis membrana periodontal aumentada, seis ápices abertos, três fraturas de cúspide, três reabsorções do ápice e uma área radiolucida no ápice alveolar. Nos incisivos, foram encontradas quatro lesões, sendo duas caracterizadas por membrana periodontal aumentada, uma relacionada à ausência do incisivo 101 e uma por diastema. Para os pré-molares e molar totalizaram-se 14 achados, oito canal radicular amplo, quatro ausência do segundo pré-molar, uma ausência do molar e uma lise óssea.

Nas imagens extraorais, o canino também foi a estrutura que apresentou maior número de alterações. Foram encontradas 19 lesões, que corresponderam a oito canais radiculares amplos, seis ápices abertos, três fraturas de cúspide e dois arredondamentos de ápices. Para os incisivos, duas lesões corresponderam à ausência do incisivo 101 e diastema. Para os pré-molares e molar, cinco lesões caracterizaram-se por quatro ausências do segundo pré-molar e uma por ausência do molar. Não houve diferenças na detecção de achados radiográficos entre as duas técnicas radiográficas para lesão do tipo ápice aberto, fratura de cúspide, ausência do segundo pré-molar, ausência do molar, ausência do incisivo 101 e diastema. Isto pode ser explicado por serem lesões de características grosseiras ou facilmente visíveis pela sua extensão (Tab. 2).

A técnica intraoral proporcionou detalhamento de lesões consideradas minuciosas, como membrana periodontal aumentada, arredondamento de ápice, reabsorção em ápice, lise óssea e área radiolúcida em ápice. Tais lesões caracterizam-se por pequenas particularidades e exigem maior nitidez nas imagens radiográficas para serem detectadas visualmente. Embora o achado de canal radicular amplo seja considerado uma lesão grosseira, esta foi mais bem observada por meio da técnica intraoral em pré-molares em relação à extraoral, pelo fato de eliminar a sobreposição do arco zigomático sobre esses dentes. Segundo o levantamento de Venturini (2006), a Lesão de Reabsorção Odontoclástica dos Felinos (LROF)

tem relação significativa com a idade e acomete especialmente animais entre cinco e nove anos. A baixa incidência de reabsorção observada neste experimento pode ser atribuída às idades dos animais radiografados, de um a três anos.

As fraturas que envolviam a cúspide de três caninos, observadas macroscopicamente neste estudo, foram confirmadas aos exames radiográficos, independentemente da técnica utilizada. O descarte dos achados radiográficos destacados na Tab. 2 foi realizado de acordo com o teste de McNemar para significância de mudanças, cujo interesse está somente nas células em que podem ocorrer mudanças (Ferreira, 2005; Siegel e Castellan Jr., 2006).

Tabela 2. Relação dos achados radiográficos evidenciados em exposições intraorais e extraorais de incisivos, canino, pré-molares e molar da maxila direita em 24 gatos

| Achados radiográficos | Intraoral | | | Extraoral | | |
|--------------------------------|-----------|--------|---------------------|-----------|--------|---------------------|
| | Incisivos | Canino | Pré-molares e molar | Incisivos | Canino | Pré-molares e molar |
| Membrana periodontal aumentada | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Canal radicular amplo | 0 | 8 | 8 | 0 | 8 | 0 |
| Ápice aberto | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| Fratura de cúspide | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Arredondamento de ápice | 0 | 8 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Reabsorção de ápice | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ausência do 1º pré-molar | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Ausência do molar | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Ausência do incisivo 101 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Diastema/inclinação | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Desorganização óssea/lise | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Área radiolúcida em ápice | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 4 | 35 | 14 | 2 | 19 | 5 |

A análise dos dados coletados foi realizada por total de achados radiográficos encontrados. Foram avaliados seis tipos de dados correspondentes a espaço periodontal aumentado, canal radicular amplo, arredondamento de ápice, reabsorção de ápice, desorganização óssea/lise e área radiolúcida em ápice (n=72). Foram realizadas análises por total de grupos de dentes (n=144) e por total geral dos achados radiográficos envolvendo os incisivos canino, pré-molares e molares (n=432).

A tabela de distribuição do χ^2 para significância de 5% e grau de liberdade igual a um forneceu o valor de χ^2 tabelado: $\chi^2 t = 5,0$. O χ^2 calculado foi comparado ao $\chi^2 t$, e para os achados radiográficos correspondentes ao espaço periodontal aumentado, $\chi^2 c = 8$, para o canal radicular amplo, $\chi^2 c = 8$, e para o arredondamento de ápice, $\chi^2 c = 6$. A hipótese H_0 rejeitada indica que as diferenças não ocorreram ao acaso, ou seja, os tratamentos foram diferentes ($P \leq 0,05$). Para reabsorção em ápice, $\chi^2 c = 3$, para

desorganização óssea/lise, $\chi^2=1$, e para área radiolucida em ápice, $\chi^2=1$, não houve rejeição da hipótese H0 e não houve diferenças ($P>0,05$).

A não comprovação estatística da superioridade do exame intraoral sobre o extraoral para observação de reabsorção em ápice, desorganização óssea/lise e área radiolucida em ápice pode estar relacionada ao número pequeno de animais avaliados ou ao número pequeno de lesões encontradas, visto que estas foram visibilizadas exclusivamente pelo exame intraoral.

Para os grupos de dentes, os tratamentos foram diferentes para caninos, $\chi^2=16$ ($P\leq 0,05$), e pré-molares e molares, $\chi^2=9$ ($P\leq 0,05$), e não houve diferenças para os incisivos $\chi^2=2$ ($P>0,05$).

Na análise estatística por total geral de achados radiográficos para os diferentes tipos de dentes, $\chi^2=27$ sugere que exista sensibilidade diagnóstica entre as duas técnicas radiográficas utilizadas para avaliar a hemiarcada direita superior de gatos ($P\leq 0,05$). O exame radiográfico extraoral não permitiu observar alterações dentais minuciosas, como membrana periodontal aumentada, reabsorção de ápice do canino, desorganização/lise óssea e área de radiolucida em ápice canino, como relataram Harvey e Flax (1992).

O arredondamento de ápice do dente canino foi visibilizado apenas em dois animais, quando comparado ao exame intraoral, o qual caracterizou oito lesões desse tipo. Lesões maiores ou mais grosseiras, como ausência de dentes, canal radicular espesso, ápice aberto, diastema e fraturas, foram facilmente observadas por meio da técnica extraoral. Como citado por Freitas e Panella (1998), este modelo de exame radiográfico torna-se mais adequado mediante a necessidade de exploração radiográfica mais ampla, o que pode ser feito com o uso de aparelhos de raios X e filmes convencionais.

CONCLUSÕES

Há superioridade da técnica radiográfica intraoral na avaliação de dentes da hemiarcada superior em gatos, especialmente em função da minúcia das lesões pesquisadas. A técnica dispensa recursos financeiros elevados, evita sobreposição do arco zigomático com as raízes

dos dentes pré-molares e molares, o que implica obtenção de imagens radiográficas mais bem definidas e nítidas também desse grupo de dentes.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.

REFERÊNCIAS

BELLOWS, J. Radiographic signs and diagnosis of dental disease. *Semin. Vet. Med. Surg. - Small Anim.*, v.8, p.138-145, 1993.

BORELLI, A.J. *Adaptação da técnica do paralelismo na radiografia periapical em cães (Canis familiaris)*. 1998. 28f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Camilo Castelo Branco, São Paulo.

DuPONT, G.A.; DeBOWES, L.J. *Atlas of dental radiography in dogs and cats*. St. Louis: Saunders, 2009. 268p.

FERREIRA, D.F. Comparações pareadas. In: FERREIRA, D.F. *Estatística básica*. Lavras: Editora UFLA, 2005. p.495-536.

FREITAS, A.; PANELLA, J. Técnicas radiográficas extrabucais. In: FREITAS, A.; ROSA, J.E.; SOUZA, I.F. *Radiologia odontológica*, 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1998. p.167-187.

FREITAS, A.; VAROLI, O.J.; TORRES, F.A. Técnicas radiográficas intrabucais. In: FREITAS, A.; ROSA, J.E.; SOUZA, I.F. *Radiologia odontológica*, 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1998. p.103-166.

HARVEY, C.E.; EMILY, P. *Small animal dentistry*, 1. ed. St. Louis: Ed. Mosby, 1993.

p.413.

HARVEY, C.E.; FLAX B.M. Feline oral-dental radiographic examination and interpretation. *Vet. Clin. North Am. - Small Anim. Pract.*, v.22, p.1279-1295, 1992.

LOMMER, M.J.; VERSTRAETE, F.J.M.; TERPAK, C.H. Dental radiographic technique in cats. *Comp. Contin. Educ. Pract. Vet.*, v.22, p.107-114, 2000.

NIEMIEC, B.A.; FURMAN, R. Feline dental radiography. *J. Vet. Dentistry*, v.21, p.252-257,

2004.

SIEGEL, S.; CASTELLAN Jr., N.J. O caso de uma amostra, duas medidas ou replicações emparelhadas. In: SIEGEL, S.; CASTELLAN Jr., N.J. *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.95- 102.

TICER, J.W. Head and cervical region. In: TICER, J. W. *Radiographic technique in small animal practice*. Philadelphia: Saunders, 1975. p. 225-284.

VENTURINI, M.A.F.A. *Estudo retrospectivo de 3055 animais atendidos no ODONTOVET® (Centro Odontológico Veterinário) durante 44 meses*. 2006. 103f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

VERSTRAETE, F.J.M. Routine full-mouth radiographs as a teaching tool in veterinary

dentistry. *J. Vet. Med. Educat.*, v.25, p.28-31, 1999.

VERSTRAETE, F.J.M.; KASS, P.H.; TERPAK, C.H. Diagnostic value of full-mouth radiography in cats. *Amer. J. Vet. Res.*, v.59, p.692-695, 1998.

VERSTRAETE, F.J.M.; TERPAK, C.H. Anatomical variations in the dentition of the domestic cats. *J. Vet. Dent.*, v.14, p.137-140, 1997.

ZONTINE, W.J. Dental Radiographic Technique and Interpretation. *Vet. Clin. North Am.*, v.4, p.741-762, 1974.