

# Manifestações Pulpaes Frente ao Tratamento Ortodôntico

Rodrigo Sanches Cunha

## Introdução

O movimento dentário induzido causa diversos tipos de alterações teciduais, patológicas ou não, na polpa do dente em questão, que podem comprometer seu funcionamento.<sup>1-5</sup> Essas modificações ainda não estão totalmente esclarecidas, talvez pela dificuldade da realização de estudos que simulem situações clínicas.

A crescente exigência estética e o importante auxílio da Ortodontia na reabilitação oral vêm aumentando cada vez mais a procura pelo tratamento ortodôntico por parte dos pacientes adultos, o que traz mais preocupação com relação às injúrias que o órgão pulpar sofre durante o tratamento. É de extrema importância que o profissional da área da Ortodontia conheça os efeitos do movimento dentário induzido sobre o órgão pulpar, estando, dessa maneira, apto a prevenir ou até mesmo diagnosticar possíveis doenças.

A Endodontia vem, com certeza, auxiliar a Ortodontia nesse aspecto, pois algumas alterações são irreversíveis, necessitando de tratamento endodôntico convencional. Deve-se salientar que tais doenças não devem sempre ser consideradas iatrogenias, sendo o papel do ortodontista alertar seu paciente a respeito da possibilidade de ocorrência de tais situações. A falta de orientação e eventuais erros no diagnóstico podem, certamente, ser considerados falhas do profissional. Ressalta-se, então, a importância de uma anamnese criteriosa, completa e controle radiográfico periódico,

co, assim como o conhecimento dos recursos semiotécnicos endodônticos, destacando-se os testes de sensibilidade pulpar (frio e calor).

O objetivo deste capítulo é orientar o profissional da área da Ortodontia sobre as diversas alterações pulpaes frente aos tratamentos ortodônticos, citando seus principais sintomas, recursos semiotécnicos para diagnóstico correto e condutas terapêuticas.

## Revisão da literatura

Delivanis e Sauer<sup>1</sup> avaliaram a incidência de calcificações pulpaes em 46 pacientes tratados ortodonticamente. Os resultados foram comparados aos de um grupo controle, em que os pacientes não sofreram movimentos dentários induzidos. Os autores observaram ausência de calcificação do canal radicular; porém, o grupo de pacientes que sofreram tratamento ortodôntico apresentou dois casos de calcificação total da luz do canal radicular. Os autores salientaram a importância do controle radiográfico periódico, a fim de evitar a ocorrência dessas doenças.

Varoli e Pereira Júnior<sup>2</sup> avaliaram *in vivo*, através de radiografias periapicais, as alterações pulpaes dos dentes em resposta ao movimento ortodôntico. Os resultados obtidos levaram os autores a concluir que as calcificações pulpaes representam um achado frequente em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. A quantidade média de dentes mostrando al-

guma forma de calcificação pulpar aumenta, de maneira significativa, com a idade, em pacientes tratados e não-tratados ortodonticamente.

Kayhan et al.<sup>3</sup> avaliaram as respostas pulpares após a expansão palatina com forças pesadas. Foram utilizados 34 pré-molares superiores, com extração indicada, para o tratamento ortodôntico. Desses, 23 dentes foram utilizados como grupo experimental, onde a extração foi realizada logo após a expansão. Onze dentes não sofreram movimento ortodôntico e foi denominado grupo-controle. Os autores concluíram que não houve diferença estatística entre os grupos com relação à calcificação pulpar e ao aumento do número de vasos sanguíneos. Porém, o grupo experimental apresentou, ao corte histológico da polpa, aumento na quantidade de fibras, sendo que essas eram mais freqüentes em dentes onde a força foi aplicada por mais tempo.

Mendonça et al.<sup>4</sup> realizaram uma avaliação histológica da polpa dental humana após o uso da força ortodôntica de intrusão. Para tal, os autores utilizaram 30 pré-molares de pacientes entre 13 e 18 anos de idade (de ambos os sexos), com extrações indicadas para tratamento ortodôntico, dividindo-os em dois grupos de 15 dentes: grupo experimental e controle. Os autores verificaram que a presença de cálculos pulpares e calcificações distróficas foi uma característica marcante de algumas das amostras tratadas.

Telles et al.<sup>5</sup> relataram que forças ortodônticas causam distúrbios circulatórios, com vasos sanguíneos congestionados e edema do tecido pulpar. Os autores destacaram a freqüência de necrose pulpar frente o tracionamento de caninos impactados.

Prietsch et al.<sup>6</sup> analisaram histologicamente as respostas pulpares ocorridas nos dentes de ancoragem de primatas jovens (*Cebus apella*), quando submetidos à disjunção palatal, por meio de aparelhos do tipo Haas. Para tal, foram utilizados três animais, e de cada animal foram avaliados dez dentes. Um animal foi sacrificado e estudado após um período de 10 dias de disjunção; outro aos 240 dias em contenção pós-disjunção e o terceiro serviu como controle. Os autores avaliaram o infiltrado inflamatório e o tecido de granulação. Qualquer informação adicional foi também registrada. Os resultados mostraram infiltrado linfoplasmocitário, presença de macrófagos e eosinófilos, além de pequena quantidade de tecido de granulação no animal sacrificado, logo após a disjunção. Também foram observados trombos nos vasos sanguíneos, assim como degeneração hialina e calcificação distrófica no interior do tecido pulpar. O animal que ficou em

contenção mostrou, além do infiltrado linfoplasmocitário, presença de neutrófilos e macrófagos e uma pequena quantidade de tecido de granulação. Em um dente desse animal foi observada uma área com abscesso pulpar.

Sübay et al.<sup>7</sup> analisaram, histologicamente, as respostas pulpares frente à aplicação de forças de extrusão. No grupo I, 20 dentes foram extruídos através de aparelho ortodôntico fixo; já no grupo II, 20 dentes foram extruídos através de elásticos. Os períodos testados foram de 10 e 40 dias. Nenhum dos dentes de ambos os grupos apresentou respostas inflamatórias ou formação de dentina reparadora nos períodos examinados. Cinco dentes do grupo II e dois dentes do grupo I apresentaram numerosos e grandes nódulos pulpares nos cortes seriados (17,5 % de todos os casos). Sete do grupo I e dois dentes do grupo II mostraram movimentação dos odontoblastos dentro dos túbulos dentinários (22,5%). Os resultados deste trabalho mostraram que a força aplicada nos dentes testados não causou alterações patológicas significativas no tecido pulpar humano.

Em estudo realizado em 2002, Sano et al.<sup>8</sup> examinaram os efeitos da aplicação de força intrusiva contínua na circulação da polpa dental humana. Foram feitos registros de 13 incisivos centrais superiores esquerdos em 13 indivíduos saudáveis (grupo experimental = 8; grupo controle = 5), que apresentavam coroas dentárias e tecidos periodontais sem qualquer doença. A circulação sanguínea da polpa dental foi registrada, valendo-se da fluxometria pelo método *laser Doppler*, com um dique de borracha opaco posicionado no dente. A circulação sanguínea basal na polpa dental foi comparada entre três períodos de observação: (1) antes da aplicação da força; (2) durante a aplicação da força (grupo-controle: não recebeu aplicação de força; grupo experimental: recebeu força contínua de intrusão de 0,5 N); (3) após o tratamento ortodôntico. No grupo experimental, as forças de intrusão intermitentes foram aplicadas (de magnitudes 0,5; 1,0 e 2,0 N) na borda incisal dos dentes testados para verificar as alterações na circulação da polpa dental. Os resultados obtidos foram: (1) o fluxo sanguíneo basal da polpa dental do grupo experimental diminuiu de maneira significativa durante a aplicação de força contínua de intrusão, voltando ao normal após sua remoção; (2) forças de intrusão intermitentes produziram redução significativa na circulação da polpa dental, mas, em porcentagem, essa redução não diferiu muito entre os diferentes períodos testados. Tais estudos realizados indicaram que a técnica de medição utilizada foi capaz de detectar as altera-

ções circulatórias do tecido pulpar dos dentes que receberam forças ortodônticas contínuas.

Pesce *et al.*<sup>9</sup> avaliaram o grau de confiabilidade do bastão de gelo e do gás de diclorodifluorometano em dentes portadores de bandas ortodônticas. A aplicação de tais agentes térmicos foi realizada nas superfícies vestibulares dos dentes com bandas e nas superfícies oclusais. Os resultados obtidos mostraram mais frequência de respostas positivas quando do uso do gás refrigerante em relação ao bastão de gelo.

## Alterações pulpaes

O movimento dentário induzido, no qual forças são aplicadas sobre determinados dentes, provoca a compressão do feixe vasculonervoso, causando na polpa dental distúrbios circulatórios, com vasos sangüíneos congestionados e edema do tecido pulpar, bem como mudanças fibróticas.<sup>5</sup>

Apesar de as propriedades reparativas da polpa serem intensas, sabe-se que forças pesadas podem induzir desde inflamações pulpaes reversíveis até a necrose pulpar. O problema é: o que é força leve? O que é força pesada? Qual a força ideal? A tolerância individual e idade do paciente são aspectos importantes para avaliar a força que será instituída durante o tratamento. Inúmeras pesquisas<sup>5</sup> têm demonstrado que as respostas pulpaes diferem de acordo com a idade do indivíduo e com o diâmetro do forame apical. Vale lembrar que esse último tende a obliterar com o avançar da idade, sendo mais comum a ocorrência de alterações circulatórias.

## Recursos semiotécnicos de interesse do ortodontista

O primeiro fator a ser estabelecido é um diagnóstico correto para a determinação posterior do plano de tratamento.

O diagnóstico representa o conhecimento ou a determinação de uma doença pelos sintomas e/ou mediante exames diversos (radiológicos, laboratoriais, clínicos etc.). Tal determinação deve ser bastante precisa, a fim de se estabelecer quando termina uma resposta reversível e começa uma outra irreversível.

## Anamnese (exame subjetivo)

A anamnese deve abranger a história médica (relato de doenças passadas ou atuais, tais como disfunção de glândulas endócrinas – hipotireoidismo e fatores hormonais);<sup>10</sup> a história dental (dentes severamente traumatizados, luxação intrusiva, avulsão dental etc.) e a queixa principal do paciente (explicação do problema, quando ele teve início, fatores que atenuam ou exacerbam, características da dor – duração/aparecimento/localização/qualidade/intensidade/posição – etc.).

## Exames objetivos (sinais)

Os exames objetivos podem ser divididos em:

- inspeção extrabucal: na qual devem ser observados aparência geral, assimetria facial, fístulas cutâneas, envolvimento de nódulos linfáticos etc.
- inspeção intrabucal: na qual é observada a presença de lesões de cárie, fraturas, edema, escurecimento da coroa etc;
- palpação: auxilia na determinação da extensão do processo patológico;
- percussão: revela se existe inflamação em torno do ligamento periodontal ou na região do ápice radicular;
- mobilidade;
- teste de sensibilidade pulpar: fornece informações sobre o estado do tecido pulpar. É dividido em teste com frio e com calor. Para a execução do primeiro, deve-se isolar o dente em questão, secar com gaze e aplicar gás refrigerante (diclorodifluormetano ou tetrafluoretano), instruindo o paciente a levantar as mãos de acordo com a intensidade da dor que ele sentir (Figs. 1A e B). Para a execução do segundo, deve-se isolar e lubrificar o dente em questão, aquecer a guta-percha em lâmpada, até que fique brilhosa e aplicá-la no terço cervical da face vestibular, instruindo o paciente a levantar as mãos. É importante realizar tais testes no dente homólogo ao que deseja ser avaliado para posterior comparação entre as respostas do paciente (Fig. 2);
- exame periodontal.

## Exame radiográfico

Além das radiografias panorâmicas, que mostram uma visão geral de todos os dentes existentes, é interessante solicitar radiografias periapicais, em especial para os pacientes adultos, que geralmente já apresentam atresia da luz do canal radicular, fato que facilita ainda mais sua calcificação total, após o tratamento ortodôntico.

## Pulpite

A pulpite é a resposta inflamatória inicial da polpa dental frente a uma determinada agressão. Dependendo da natureza e intensidade do agente agressor, essa inflamação pode assumir um caráter reversível ou irreversível.

### Pulpite reversível

Na pulpite reversível, a inflamação pulpar apresenta-se em um grau no qual o tecido é capaz de retornar, após a remoção do estímulo, ao seu estado normal de saúde. Essa é muito freqüente após as ativações ortodônticas, em que o paciente, devido à compressão do feixe vasculonervoso, sente dor nas primeiras 24-48 horas.

### Sinais e sintomas

A pulpite reversível não apresenta como característica a dor espontânea, podendo o paciente queixar-se de dores agudas, rápidas e localizadas aos estímulos térmicos (em especial com frio) e ao mastigar alimentos doces, sendo uma dor provocada que cessa assim que o estímulo é removido.

### Tratamento

Deve-se procurar remover o agente causal. A suspensão ou interrupção da força exercida sobre os dentes em questão parece ser o mais indicado, nesses casos. A prescrição de analgésicos auxilia na remissão do processo doloroso, propiciando alívio ao paciente.

O tratamento deve ser retomado depois de cessado todos os sintomas, quando a força aplicada deve ser reavaliada. O prognóstico é bom.

### Pulpite irreversível

A pulpite irreversível apresenta altos níveis de inflamação, sendo caracterizada pelo extravasamento de fluido dos vasos sanguíneos (fenômeno irreversível), onde o órgão pulpar apresenta um dano que supera sua capacidade de recuperação.

### Sinais e sintomas

O paciente apresenta dores espontâneas, exacerbadas por estímulos térmicos; em estágios mais avançados, a dor pode ser lancinante, irradiada, pulsátil e noturna. O calor pode aumentar a dor devido à vasodilatação, aliviada pelo frio. O paciente pode relatar o uso de analgésicos sem eficácia.

### Tratamento

Resta apenas realizar o tratamento endodôntico convencional. O estágio de desenvolvimento radicular é importante para conduzir a terapêutica: dentes com polpa viva e rizogênese incompleta devem receber um tratamento que permita a continuidade do desenvolvimento radicular – apicigênese – desde que a inflamação seja superficial. Uma pulpotomia pode ser indicada, onde a preservação clínico-radiográfica avaliará o estágio final da rizogênese; caso haja formação total da raiz, o tratamento endodôntico com instrumentação e obturação final com cones de gutapercha pode ser realizado. O tratamento ortodôntico deve ser suspenso até que o desenvolvimento radicular e o tratamento endodôntico sejam concluídos.

### Necrose pulpar

A necrose pulpar decorrente do movimento dentário induzido resulta do estrangulamento, durante um longo período, do feixe vasculonervoso ou do seu rompimento, durante os movimentos de extrusão ou tracionamento, sendo denominada necrose de coagulação.

### **Sinais e sintomas**

O paciente apresenta-se assintomático, podendo relatar episódio de dor prévia. O dente pode apresentar escurecimento de sua coroa.

### **Tratamento**

O tratamento indicado é o endodôntico convencional. Novamente, deve-se ter o estágio de desenvolvimento radicular como parâmetro para a condução do tratamento. Dentes com necrose pulpar e ápice incompletamente formado, devem receber um tratamento que, através de trocas sucessivas de medicação à base de hidróxido de cálcio, permita o fechamento apical através de uma barreira mineralizada – apicificação. Após a verificação clínico-radiográfica desse fenômeno, deve-se realizar a instrumentação completa e obturação do sistema de canais radiculares. A aplicação de forças deve ser suspensa até que o fechamento apical e o tratamento endodôntico sejam concluídos.

É comum a ocorrência de necrose pulpar em dentes impactados que sofreram tracionamento. Especial atenção deve ser dada aos caninos superiores, onde a execução do tracionamento pode romper o feixe vasculonervoso, interrompendo a circulação e levando o órgão pulpar à falência (Figs. 3A-C). Logo, o paciente deve ser orientado com relação à possibilidade de problemas endodônticos ao final do tratamento. Exames de sensibilidade (frio e calor) devem ser realizados periodicamente, pois, muitas vezes, o paciente pode não apresentar sintomatologia, e a necrose pulpar será diagnosticada somente anos mais tarde, devido ao escurecimento da coroa dental e/ou formação de uma inflamação perirradicular (Fig. 4A-C).

### **Alterações degenerativas escleróticas – calcificações pulpares**

Ao longo do tempo, a polpa dental sofre alterações decorrentes de sua própria fisiologia, frente ao processo de envelhecimento tecidual e em resposta a estímulos irritantes, tais como lesões de cárie, doença periodontal, traumatismos ou procedimentos restauradores. Essas alterações variam conforme o estímulo. Ocorre depósito de tecido mineralizado, tanto na periferia da câmara como no interior do tecido con-

juntivo pulpar, sob a forma de nódulos. Isso acarreta redução progressiva do espaço para a polpa, podendo levar até mesmo a fechamento total do canal radicular, isquemia pulpar, com conseqüente necrose.

### **Sinais e sintomas**

Em estágios iniciais, onde a calcificação é parcial, o paciente pode queixar-se de dor leve a moderada e localizada. Trocas térmicas podem intensificar o processo álgico. Em estágios avançados, nos quais ocorre o desaparecimento radiográfico da luz do canal, a dor pode, então, desaparecer, e o paciente não responder aos testes de sensibilidade pulpar com frio e calor. Nesse estágio, é comum verificar uma alteração na cor do esmalte para um tom mais amarelado (Figd. 5A e B).

### **Tratamento**

O tratamento dependerá da sintomatologia apresentada pelo paciente. Em casos onde a calcificação é muito pequena e o paciente não apresente dor intensa, pode-se controlar clinicamente e radiografar periodicamente, verificando se o processo é mantido em um nível aceitável, que não comprometa a circulação sanguínea pulpar. Pacientes que apresentem calcificações extensas e que indiquem comprometimento pulpar avançado devem ser submetidos a uma intervenção endodôntica, pois as dores podem tornar-se intensas e espontâneas.

É muito importante o controle radiográfico periódico (a cada seis meses) da extensão das alterações pulpare patológicas, uma vez que casos de calcificações extensas ou obliteração total da luz do canal dificultarão ou, como em muitos casos, impossibilitarão o tratamento endodôntico convencional.

É comum o paciente procurar o endodontista para clarear um dente que se apresenta com tonalidade mais amarelada em relação aos outros. Ao exame radiográfico, nota-se o desaparecimento da luz do canal, impossibilitando o tratamento pulpar convencional. A dúvida que surge é: será que, clinicamente, o canal se encontra totalmente calcificado? Ou será que ele se encontra tão atrésico, a ponto de nenhum instrumento endodôntico conseguir penetrar em sua luz? Nesse caso, um remanescente de tecido pulpar pode necrosar e servir de atrativo para bactérias vindas da corrente





Fig. 1A



Fig. 1B



Fig. 2



Fig. 3A



Fig. 3B

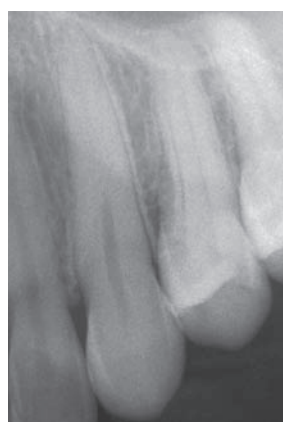


Fig. 3C



Fig. 4A –



Fig. 4B

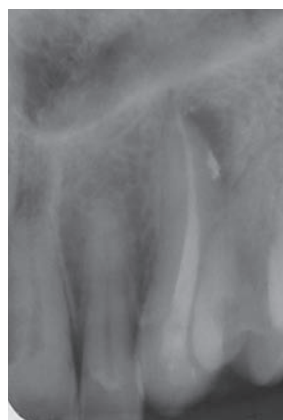


Fig. 4C

**Figs. 1** – (A) Gás refrigerante para realizar o teste de sensibilidade com frio. (B) Teste de sensibilidade pulpar realizado na face oclusal de dentes portadores de bandas ortodônticas.

**Fig. 2** – Conjunto bastão de guta-percha, lamparina e espátula para a realização do teste de sensibilidade com calor.

**Figs. 3** – (A) Aspecto inicial do dente 23 com infra-oclusão. (B) Dente 23 após o tratamento ortodôntico apresentando alteração de cor da coroa dental. Este não respondeu aos testes de sensibilidade pulpar (frio e calor) – necrose pulpar. (C) Aspecto radiográfico evidenciando atresia da luz do canal.

**Fig. 4** – (A) Dente 23 após sete anos do término do tratamento, onde houve tracionamento ortodôntico. A paciente respondeu negativamente aos testes de sensibilidade pulpar (frio e calor) – necrose pulpar. (B) Aspecto radiográfico evidenciando uma imagem perirradicular difusa sugerindo abscesso. (C) Aspecto radiográfico, 6 meses após a conclusão do tratamento endodôntico, demonstrando início de reparo da lesão preexistente.



Fig. 5A



Fig. 5B

**Fig. 5a** – Dente 21 com alteração de cor da coroa dental para um tom amarelado.

**Fig. 5b** – Confirmação radiográfica da calcificação pulpar, onde se verifica o desaparecimento da imagem radiográfica da luz do canal.

sangüínea – anacorese hematogênica. Esses microrganismos podem causar uma inflamação perirradicular, futuramente, agravando ainda mais o caso. Portanto, ao se constatar nas radiografias uma calcificação extensa da luz do canal radicular (em dentes movidos ortodonticamente ou não), deve-se avaliar a necessidade de uma “endodontia preventiva”, capaz de impedir a progressão dessas alterações pulpaes, o que impossibilitaria o tratamento endodôntico convencional.

## Conclusão

Após a revisão da literatura concernente e dos dados apresentados neste capítulo, pode-se tirar algumas conclusões em relação às implicações pulpaes no movimento ortodôntico, descritas a seguir.<sup>11</sup>

- Os danos à polpa variam desde uma hiperemia, passando por uma inflamação mais severa, de caráter irreversível, até uma necrose, no decurso de um tratamento ortodôntico mal orientado.
- Relativamente poucas são as polpas necrosadas no curso de um tratamento ortodôntico onde haja excesso de força; na maioria dos casos, o que ocorre é a degeneração cálcica progressiva da polpa,

que pode levar a uma obstrução total do canal radicular, dificultando, sobremaneira, uma intervenção endodôntica, quando necessária.

- Há necessidade de mais averiguação no sentido de que seja observado se realmente nos casos clínicos que aparecem na prática clínica foram decorrentes de tratamentos ortodônticos mal orientados ou se outras causas contribuíram para que ocorresse o insucesso, tais como: restaurações mal adaptadas, recivas de lesões de cárie, ação química de substâncias que pudessem provocar irritação pulpar, ou mesmo traumas de outras naturezas.
- Com finalidade preventiva, sugerimos um controle radiográfico periódico a cada 6 meses. Casos onde a probabilidade de ocorrência de doenças pulpaes forem maiores – dentes traumatizados e pacientes adultos – o controle radiográfico deve ser trimestral.

## Agradecimento

Agradeço aos professores da **Equipe de Endodontia de Campinas**, Carlos Bueno; Luiz Valdrighi; Alexandre S. De Martin; Sônia Bernardi; Daniel Rocha; Kenner Miguita; Roberta Aranha; Gabriel Cam-

pos; Carlos Fontana; Cláudia Silveira, pela valiosa colaboração clínica e técnica para a confecção deste trabalho. Nada fazemos sem um trabalho em EQUIPE.

## Referências

1. DELIVANIS, H.P.; SAUER, G.J.R. Incidence of canal calcification in the orthodontic patient. *Am. J. Orthod.*, v.82, n.1, p.58-61, July, 1982
2. FERREIRA JR, W.; VAROLLI, O.J. Alterações pulpaes em resposta à movimentação ortodôntica dos dentes: Calcificações pulpaes. Estudo radiográfico longitudinal. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo*. v.9, n.4, p.265-277, Out/Dez. 1995
3. KAYHAN, F.; KÜÇÜKKELES, N.; DEMIREL, D. A histologic and histomorphometric evaluation of pulpal reactions following rapid palatal expansion. *Am. J. Orthod Dent Orthop*. v.117, n.4, p.465-473, April. 2000
4. MENDONÇA, M. R.; BERTOZ, F.A.; COUGHI, O.A.; HOLLAND, R. Avaliação histológica da polpa dental humana após o emprego da força ortodôntica de intrusão. *Ortodontia*. v.29, n.1, p.13-18, Jan/Fev/Mar/Abr. 1996.
5. TELLES, C. S.; STUANI, B. S.; TAVARES, C. A. Potencial deletério e ocorrências indesejáveis do tratamento ortodôntico. In: *Atualização na Clínica Odontológica*. Organizado por Todescan, F. e Bottino, M. A. São Paulo, v.7. p.497-518. 1996
6. PRIETSCH, J. R.; BOLOGNESE, A. M.; FIGUEIREDO, J. A. P. et al. Reações pulpaes de dentes de primatas jovens (*Cebus apella*), submetidos à disjunção palatal. *Ortod. Gaúcha.*, 3(2):77-84, dez., 1999.
7. SÜBAY, R. K.; KAYA, H.; TARIM, B. et al. Response of human pulpal tissue to orthodontic extrusive applications. *J. End.*, 27(8):508-11, Aug., 2001.
8. SANO, Y.; IKAWA, M.; SUGAWARA, J. et al. The effect of continuous intrusive force on human pulpal blood flow. *Eur. J. Orthod*, 24(2): 159-66, Apr., 2002.
9. PESCE, H. F.; CARRASCOZA, A.; MEDEIROS, J. M. F. Determinação da vitalidade pulpar em dentes portadores de bandas ortodônticas. *R.P.G.*, 4(2):93-7, abr/jun., 1997.
10. FRANCISCHONE, T. R. G.; FURQUIM, L. Z.; CONSOLARO, A. Reabsorções dentárias e alterações ósseas no trabeculado maxilar podem ter origem sistêmica? Uma abordagem clínica e diagnóstica. *R. Dental Press. Ortodon. Ortop Facial*, 7(4):43-9, jul/agost., 2002.
11. FREIRE, A.; TANCREDO, N. Implicações pulpaes na movimentação ortodôntica. *J.B.O.*, 36(3):56-64, mai/jun., 1979.