

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA LONGITUDINAL DA ALTURA E  
ASPECTO DA CRISTA ÓSSEA ALVEOLAR EM MOLARES  
DECÍDUOS

MARIANA BOESSIO VIZZOTTO

PORTO ALEGRE

2009

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

V864a

Vizzotto, Mariana Boessio

Avaliação radiográfica longitudinal da altura e aspecto da crista óssea alveolar em molares decíduos / Mariana Boessio Vizzoto. - 2009.

35 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Clínica Odontológica (Radiologia), Porto Alegre, 2009.

Orientador: “Prof. Dr<sup>a</sup>. Heloisa Emília Dias da Silveira”.

1. Radiografia interproximal 2. Perda óssea alveolar 3. Dentição decídua I. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia II. Título.

CDU 616-073.75

Bibliotecária: Eloisa Futuro Pfitscher CRB 10/598

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA LONGITUDINAL DA ALTURA E  
ASPECTO DA CRISTA ÓSSEA ALVEOLAR EM MOLARES  
DECÍDUOS

Linha de Pesquisa

Epidemiologia, Etiopatogenia e Repercussão das Doenças da Cavidade Bucal e  
Estruturas Anexas

MARIANA BOESSIO VIZZOTTO

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. HELOÍSA EMÍLIA DIAS DA SILVEIRA

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Odontologia, da Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul,  
como pré-requisito final para a  
obtenção do título de Mestre em  
Clínica Odontológica – ênfase em  
Radiologia.

Porto Alegre, 2009

**Para ser grande, sê inteiro: nada  
teu exagera ou exclui.  
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és  
no mínimo que fazes.  
Assim em cada lago a lua toda  
brilha, porque alta vive.**

**Fernando Pessoa**

## Agradecimento Especial

---

A **Deus**, que é força, para que eu sempre busque alcançar meus objetivos.

Aos meus pais, **Assis e Mariza**, exemplos de vida, de dedicação, de trabalho, que sempre lutaram muito para proporcionar as oportunidades que tenho. Agradeço também o apoio recebido nas decisões da minha vida. Sei que posso contar com vocês em todos os momentos.

Aos meus queridos irmãos, **Bruno e Cassiano**, que sempre me fazem muito feliz.

Ao **Luciano**, por todo carinho, mesmo que muitas vezes distante, está sempre perto do meu coração. Obrigada...

## Agradecimentos

---

À minha orientadora, Prof. Dra. **Heloísa Emília Dias da Silveira**, pela calorosa acolhida na Radiologia. A capacidade e a eficiência, aliadas ao excelente relacionamento humano com que conduziu os trabalhos foram, certamente, espelho para a minha vida profissional.

Ao Prof. Dr. **Fernando Borba de Araujo**, pelos ensinamentos e pela disponibilidade em oportunizar a realização deste trabalho. Obrigada pela criteriosa análise do projeto e do artigo e, principalmente, pela confiança depositada em mim.

Ao Prof. Dr. **Cassiano Rösing**, exímio professor, agradeço pela disponibilidade em discutir o projeto de pesquisa e o artigo. É grande a minha admiração pela naturalidade e simplicidade com que consegue passar os assuntos mais complexos para teus alunos.

Ao Prof. Dr. **Reni Raimundo Dalla Bona**, pelos ensinamentos de vida e pelo exemplo de perseverança.

Ao Prof. Dr. **Heraldo Luís Dias da Silveira**, por estar sempre disponível para as discussões de idéias, projetos e trabalhos de pesquisa que tivemos, mas especialmente pela amizade e carinho construídos nesses anos.

Aos colegas de mestrado e amigos, **Gabriela e Eduardo**, por terem sido companheiros em todo este processo... Obrigada por tudo!

Aos professores e colegas do **Curso de Especialização em Odontopediatria 2004-2006**, em especial à **Sheila**, pela ajuda prestada a este trabalho. Aos colegas do **Curso de Mestrado 2007-2009** agradeço pela convivência ao longo do Curso.

Ao **João**, técnico em Radiologia que, desde a época da especialização me ajudou, sempre demonstrando dedicação à sua profissão.

À **Julcelaine** e à **Ana**, funcionárias da Clínica de Odontopediatria que organizaram e agilizaram a possibilidade da coleta de parte das radiografias utilizadas no trabalho.

Às queridas amigas de longa data, **Geisa e Diana**, que são minhas irmãs de coração. Compartilhamos não apenas os momentos de vitória, sucesso e alegria, mas também os momentos difíceis, de angústias e cansaço. Com certeza, crescemos muito nessa nossa jornada em Porto Alegre. E vamos em frente...

Ao **Hospital de Aeronáutica de Canoas**, unidade militar que me recebeu muito bem, especialmente às chefias da Divisão de Odontologia nos nomes do **Cel Vasconcellos, Ten Cel Spizzirri, Ten Cel Martini, Ten Cel Fernandes** que entenderam a minha vontade de realizar este projeto, apoiando-me sempre da melhor maneira possível para que eu me qualificasse mais

profissionalmente. Essas atitudes foram realmente decisivas para que eu conseguisse chegar até aqui.

A todos os **colegas do HACO**, pela convivência diária nesses quase três anos. À **Ten Domingues**, pela amizade desde o início do EAS; à **Ten Fernanda Gonçalves**, por toda a ajuda na organização dos horários; em especial à colega **Ten Fernanda Teixeira**, que abriu mão de seus horários pessoais para que eu pudesse comparecer a uma disciplina obrigatória, oferecida ainda no primeiro semestre.

Ao soldado **Pezda**, que sempre auxiliou e agilizou todas solicitações que eram necessárias chegar até nossa chefia em tempo breve. Muito obrigada pela disponibilidade e bom humor sempre.

A todos os **professores do Curso de Odontologia da UFSM**, pelos ensinamentos prestados durante o curso de graduação e, em especial, a todos os **colegas da ATO 2004-1 UFSM** pela maravilhosa convivência durante a faculdade.

A toda minha **família Boessio e Vizzotto**, avós, tios, primos... pela insubstituível convivência ao longo da minha vida. Estar perto da família me faz sentir fortalecida e feliz! À **Tia Mara**, por sempre atender meus telefonemas, muitas vezes aflita, em busca da melhor medicação para as crianças.... Às **tias Vera, Alice e Odila**, por serem distintas professoras de português e, especialmente, por corrigirem esta dissertação. À **família Casagrande**, que me acolheu como filha, muito obrigada por tudo.

À coordenação, professores e funcionários do **Programa de Pós-graduação da FO-UFRGS**.

## Sumário

---

Lista de Abreviaturas	08
Resumo	09
Abstract	10
Introdução	11
Objetivos	14
Artigo	15
Considerações Finais	30
Referências	31
Anexos	35

## Lista de Abreviaturas

---

JCE – junção cimento-esmalte (CEJ – cimento enamel junction)

COA – crista óssea alveolar (ABC – alveolar bone crest)

PJ – periodontite juvenil

jpg – Joint Photographic Experts Group

dpi – dots per inch (pontos por polegada)

mm – milímetros

ICC – Intraclass correlation coefficient (Coeficiente de Correlação Intraclasse)

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

SAS – Statistical Analysis System

FO-UFRGS – Faculdade de Odontologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Resumo

---

Este estudo teve como objetivo analisar, longitudinalmente, a distância entre a junção cimento-esmalte (JCE) - crista óssea alveolar (COA) e o aspecto da COA em radiografias interproximais de molares decíduos. As radiografias foram digitalizadas e separadas de acordo com as variáveis: grupo etário, momento da avaliação (primeiro e segundo momento), característica radiográfica da superfície proximal (hígida→hígida; hígida→não-hígida; não-hígida→não-hígida), dente e sistema de atendimento. As mensurações da distância entre a JCE-COA foram realizadas na distal do primeiro molar e/ou na mesial do segundo molar inferior no programa *Image Tool*. O aspecto radiográfico da COA foi classificado em escores e para sua inspeção foi realizado exame visual da crista na sua totalidade (região 74/75 e 84/85). Como resultados da distância JCE-COA, pôde-se constatar que houve interação entre as seguintes variáveis: *avaliação-grupo etário*, *grupo etário-dente*, *avaliação-condição radiográfica da superfície proximal* e *grupo etário-condição radiográfica da superfície proximal*. Observou-se que a distância da JCE-COA aumentou significativamente com o evoluir da idade, principalmente no primeiro molar inferior decíduo. Ainda, houve aumento significativo das médias quando comparado o grupo de superfícies hígidas→hígidas com o de não-hígidas→não-hígidas. Em relação ao aspecto radiográfico da COA, não se obteve associação deste com a condição radiográfica da superfície proximal, bem como com o grupo etário. Desta forma, pode-se concluir que o tempo é um fator relevante para o aumento da distância da JCE-COA e que a existência de superfícies não-hígidas podem representar indicativo de risco à perda óssea alveolar.

Palavras-chave: radiografia interproximal, perda óssea alveolar, dentição decídua.

## Abstract

---

The present study is a longitudinal radiographic assessment of the distance between the cemento-enamel junction (CEJ) - alveolar bone crest (ABC) and the aspect of ABC in bitewings of deciduous molar. Radiographs were digitized and divided into age groups, moment of evaluation (first and second), radiographic proximal surface condition (sound→sound; sound→unsound; unsound→unsound), tooth and form of service. The CEJ-ABC distances were measured on the distal site of the first deciduous molar and/or the mesial site of the second lower deciduous molar, using the *Image Tool* software. For the ABC analysis, the data was regrouped in regions (74/75 and 84/85) and a qualitative assessment by visual inspection was conducted. The results revealed interactions between the following variables: *evaluation-age*, *age-tooth*, *evaluation-proximal surface condition*, and *age-proximal surface condition*. It has been detected that CEJ-ABC distances have significantly increased with time, particularly in terms of assessment of primary lower first molars. Yet, this increase is greater in unsound when compared to sound surfaces. No relationship was observed between crest score and age groups, as well with the condition of the proximal surface. Therefore, this study suggests that time is a relevant factor in terms of increasing of CEJ-ABC mean distances and that the presence of unsound surfaces might be a sign of risk of alveolar bone loss.

Keywords: bitewing, alveolar bone loss, primary dentition.

## Introdução

---

A doença periodontal é uma infecção causada por microorganismos que fazem parte de um biofilme e podem colonizar as superfícies dentárias supra ou subgingivalmente. É o resultado do desequilíbrio entre a agressão de algumas bactérias, fatores externos e a capacidade de defesa do organismo, e tem, como expressão, o processo inflamatório gengival, podendo progredir para a perda dos tecidos de sustentação dos dentes.<sup>1-6</sup>

Estudos epidemiológicos indicam que a gengivite com diferentes graus de severidade atinge quase que totalmente as crianças e adolescentes. Esses estudos também mostram que a prevalência de formas destrutivas da doença periodontal é menor em indivíduos jovens, quando comparada aos adultos (0,2-0,5%).<sup>7,8</sup> No entanto, a maioria dos estudos em pacientes infantis relaciona doença periodontal com problemas sistêmicos, esquecendo que crianças saudáveis também podem apresentar esse tipo de doença, não somente de forma agressiva, mas indicar uma forma crônica em consequência de fatores locais, como biofilme e cálculo dental. Os valores sobre a prevalência de perda óssea em diferentes populações na dentição decídua variam de 0,9 – 4,5%.<sup>3,4,8</sup>

O diagnóstico e tratamento dos problemas periodontais em crianças é, muitas vezes, descuidado, devido à curta permanência dos dentes em boca, fato esse que, normalmente, não evidencia perda óssea significativa. No entanto, alguns autores têm descrito que a periodontite agressiva localizada na dentição permanente, com frequência, é precedida por alguma perda óssea na dentição decídua.<sup>9,10</sup>

Além da apresentação clínica, microbiológica e imunológica, alguns parâmetros radiográficos têm sido utilizados para estimar a perda de osso alveolar na dentição decídua e mista. A medida da distância entre a junção cimento-esmalte (JCE) até a crista óssea alveolar (COA) tem sido universalmente usada como parâmetro para estimar a perda de osso alveolar, associada ou não a outros critérios, como a ausência de lâmina dura.<sup>11-17</sup> Na dentição permanente, quando o dente entra em oclusão com o antagonista, a

COA está localizada 1,5-2mm apical à JCE. Na dentição decídua, a distância média da JCE-COA é de aproximadamente 1mm.<sup>11,13,18,19</sup>

Através de pesquisa na literatura, pôde-se verificar que existem diferenças nas metodologias empregadas e, principalmente, nos critérios de diagnóstico utilizados para considerar ou não a presença da perda óssea na dentição decídua e mista. Alguns autores afirmam que, pelas limitações inerentes à avaliação radiográfica, só é considerada perda óssea definitiva quando a distância da JCE-COA for maior ou igual a 3mm, associada à completa perda da lâmina dura.<sup>11,12,20</sup> No entanto, a maioria considera sítios maiores que 2mm, associados ou não à perda da lâmina dura, como perda óssea.<sup>21-24</sup> Bimstein *et al.*<sup>25</sup> consideraram essa distância, associada à perda parcial da lâmina dura, como perda óssea questionável e estabeleceram, como perda definitiva, a distância maior que 2mm associada à completa perda da lâmina dura. Ainda, Darby *et al.*<sup>17</sup> definem como perda questionável a distância maior que 2mm e menor que 3mm, e como perda óssea definitiva distâncias maiores que 3mm.

Alguns aspectos relacionados ao estágio de desenvolvimento da dentição podem influenciar a distância da JCE-COA nas crianças.<sup>26,27</sup> Valores altos estão associados à erupção de dente permanente vizinho e à esfoliação de dentes decíduos adjacentes. A discrepância na medida da altura nessas situações causa aparência angular da COA, a qual não deve ser diagnosticada como perda óssea.<sup>16,18</sup>

Segundo alguns autores, a distância entre JCE-COA aumenta com a idade durante a dentição decídua e mista<sup>10,15,18,28,29</sup>, já outros não encontraram essa relação.<sup>13</sup> Analisando a distância da JCE à COA em radiografias interproximais de crianças, Shapira *et al.*<sup>18</sup> verificaram que o aumento da distância com a idade ocorria em dois períodos: 4 – 6 anos e de 9 – 12 anos, separados por um período estável entre os 6 – 9 anos. Os autores concluem que esse aumento não linear está relacionado aos surtos de desenvolvimento e crescimento facial. Num estudo semelhante, Bimstein *et al.*<sup>29</sup> mostraram três possibilidades ou a combinação dessas para o aumento da distância JCE-COA

em dentes decíduos com a idade: a contínua erupção devido ao crescimento facial, o desgaste dentário e a doença periodontal.

Além de alterações fisiológicas na distância da JCE-COA já consideradas, lesões de cáries e/ou restaurações proximais são outros fatores que podem influenciar na perda óssea alveolar.<sup>16,21,25,30-32</sup> A explicação para essa associação é a facilidade de formação de biofilme bacteriano, estabelecendo um ambiente ideal para o desenvolvimento da doença periodontal.<sup>33,34</sup> Além dos fatores já mencionados, a composição da microflora subgingival e fatores relacionados ao hospedeiro também são necessários para o desenvolvimento da perda óssea alveolar.<sup>23,28</sup>

A presença de biofilme dental, sangramento gengival e alterações na profundidade de sondagem, apesar de serem fatores que influenciam na perda de osso alveolar, não têm sido estatisticamente associados às alterações da distância entre a JCE-COA.<sup>21,23,32,35</sup> Porém, a ausência dessa associação deve ser analisada com cuidado, já que essas situações patológicas necessitam de tempo para o seu desenvolvimento. Pierro *et al*<sup>16,36</sup> afirmam que parâmetros clínicos são difíceis de ser reproduzíveis, pois podem se modificar em curtos intervalos de tempo. Em seus estudos, pôde-se verificar associação positiva entre profundidade de sondagem e distância JCE-COA.

A doença periodontal, em seus estágios mais avançados, apresenta perda óssea facilmente observada em radiografias convencionais. No entanto, nas fases incipientes da doença, existe dificuldade para o diagnóstico, já que, para ser visível radiograficamente, é necessária uma perda óssea de, no mínimo, 30% a 50%.<sup>37</sup> A perda óssea marginal constatada em radiografias interproximais, embora menos sensível que a sondagem periodontal, pode ser usada como uma importante ferramenta de avaliação em indivíduos com dentição decídua e mista onde, normalmente, existe maior dificuldade para a realização de um adequado exame clínico periodontal.<sup>16</sup>

Quando comparada à periapical do paralelismo, a técnica interproximal tem sido considerada mais eficaz para a avaliação de perda óssea incipiente, por demonstrar maior nitidez nas estruturas a serem avaliadas. Num estudo

sobre equivalência entre parâmetros clínicos e radiográficos na mensuração do nível de inserção conjuntiva, Cortelli *et al.*<sup>38</sup> concluíram que, das três técnicas radiográficas analisadas (periapical, interproximal e panorâmica) para mensuração da distância da JCE-COA, a interproximal foi a mais equivalente em relação às medidas de sondagem periodontal, concluindo que essa técnica radiográfica apresenta maior confiabilidade entre os parâmetros clínicos e radiográficos.

Em relação ao método utilizado para a mensuração da distância, Fredriksson *et al.*<sup>39</sup> analisaram a precisão da técnica de digitalização de imagens por meio de medidas da altura da COA em radiografias interproximais digitalizadas, de jovens com crista óssea intacta. Encontraram 96,5% de concordância, com margem de erro de 0,3mm entre as medidas realizadas pelo método manual e com uso de um programa de computador.

Uma vez que o aumento da distância JCE-COA na dentição decídua pode ser um fator predisponente para a perda do osso alveolar na dentição permanente<sup>9,10,21,35</sup>, é indispensável o conhecimento da variação normal dessa distância para o correto diagnóstico de níveis ósseos patológicos nessa dentição. Além disso, torna-se necessária uma investigação da relação entre o aumento da distância JCE-COA e potenciais fatores etiológicos.

Os trabalhos encontrados na literatura apresentam dificuldades na interpretação dos resultados, em virtude da observação de algumas questões como: avaliação da distância JCE-COA em superfícies proximais adjacentes a dentes em esfoliação/erupção, não segmentação por grupos etários, diferentes metodologias de aferição, de sítios e aspectos avaliados.

Tendo em vista os fatos acima mencionados, justifica-se a realização de um estudo que busque a avaliação da distância da JCE-COA e aspecto radiográfico da crista óssea alveolar, de crianças em grupos etários e com diferentes condições na superfície proximal, para que qualquer alteração possa ser corretamente diagnosticada, tratada e/ou acompanhada na dentição decídua, eliminando ou minimizando as conseqüências na dentição permanente.

## Objetivos

---

### Objetivo geral

Avaliar, longitudinalmente, em radiografias interproximais de molares decíduos inferiores, a distância entre a JCE-COA e o aspecto da COA, de acordo com as características radiográficas da superfície proximal e o grupo etário.

### Objetivos específicos

- Medir, em radiografias interproximais, a distância da JCE-COA na mesial do segundo e/ou distal do primeiro molar inferior decíduo;
- correlacionar as medidas da distância da JCE-COA com as diferentes variáveis: condição radiográfica da superfície proximal (hígida→hígida; hígida→não-hígida; não-hígida→não-hígida), momento da avaliação (primeiro e segundo momento), dente (primeiro e segundo molar) e grupo etário (crianças até 6 anos e 7 anos ou mais).
- Avaliar o aspecto radiográfico da COA com relação à identificação da continuidade da lâmina dura, presença de esfumaçamento do trabeculado alveolar e perda óssea;
- associar o aspecto da COA, no segundo momento de avaliação, com as variáveis: condição radiográfica da superfície proximal (hígida e não-hígida) e grupo etário (crianças até 6 anos e 7 anos ou mais).

## Artigo

---

Formatação para publicação - periódico *Pediatric Dentistry*.

### Avaliação radiográfica longitudinal da altura e aspecto da crista óssea alveolar em molares decíduos

Mariana Boessio Vizzotto  
Cassiano Kuchembecker Rösing  
Fernando Borba de Araujo  
Heloísa Emília Dias da Silveira

#### **Instituição**

Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2492/503 CEP 90035-003, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

#### **Autor para correspondência**

Mariana Boessio Vizzotto

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2492/503 CEP 90035-003, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Telefone: 55-51-33085199 // 55-51-99596941

Fax: 55-51-33085023

e-mail: mari\_vizzotto@yahoo.com.br

## Resumo

Este estudo avaliou, longitudinalmente, a distância entre a JCE-COA e o aspecto da COA em radiografias interproximais de molares decíduos. As mensurações da distância JCE-COA foram realizadas na distal do primeiro molar e/ou na mesial do segundo molar inferior no programa *Image Tool*. Para avaliação do aspecto radiográfico da COA foi realizado exame visual e classificação em diferentes escores. Foram analisadas diferentes variáveis e pôde-se constatar interação entre as seguintes combinadas: *avaliação-grupo etário*, *grupo etário-dente*, *avaliação-condição radiográfica da superfície proximal* e *grupo etário-condição radiográfica da superfície proximal*. Observou-se que a distância da JCE-COA aumentou significativamente com o evoluir da idade, principalmente no primeiro molar inferior decíduo. Ainda, houve aumento significativo das médias quando comparado o grupo de superfícies híidas com o de não-híidas. Em relação ao aspecto radiográfico da COA, não se obteve associação deste com a condição da superfície proximal, bem como com o grupo etário. Desta forma, pode-se concluir que o tempo foi fator relevante para o aumento da distância da JCE-COA e que a existência de superfícies não-híidas podem representar indicativo de risco à perda óssea alveolar.

## Introdução

A doença periodontal é uma infecção causada por microorganismos que podem colonizar as superfícies dentárias, sendo o resultado do desequilíbrio entre a agressão dessas bactérias, fatores externos e a capacidade de defesa do organismo. Tem como expressão o processo inflamatório gengival, podendo progredir para a perda dos tecidos de sustentação dos dentes.<sup>1-4</sup>

Em adultos, inúmeras pesquisas vêm sendo desenvolvidas correlacionando as alterações periodontais com fatores fisiológicos e patológicos, porém o diagnóstico e tratamento dos problemas periodontais na dentição decídua/mista é, muitas vezes, descuidado. O pouco tempo de permanência dos dentes decíduos na cavidade bucal, bem como a limitada

colaboração durante o exame clínico intra-bucal também podem contribuir para a escassez de investigações, principalmente porque a progressão da doença periodontal é lenta e, muitas vezes, não atinge perdas ósseas substanciais nessa fase. Ainda existe a possibilidade de alterações decorrentes de outros fatores, como movimentos eruptivos ou influência de fatores sistêmicos, poderem estar interagindo conjuntamente.<sup>5-9</sup>

Além de alterações fisiológicas, lesões de cáries e/ou restaurações proximais também podem influenciar na perda óssea alveolar. A explicação para essa associação é a facilidade de retenção alimentar e a formação de biofilme bacteriano, estabelecendo um ambiente ideal para o desenvolvimento da doença periodontal.<sup>10-15</sup>

Além da apresentação clínica e microbiológica, alguns parâmetros radiográficos têm sido utilizados para estimar a perda de osso alveolar na dentição decídua e mista. A medida da distância entre a junção cimento-esmalte (JCE) - crista óssea alveolar (COA) em radiografias interproximais tem sido universalmente usada como parâmetro para estimar a perda de osso alveolar, associado ou não a outros critérios, como a ausência de lâmina dura.<sup>7,9,11,15-17</sup> Entretanto, na infância, essa avaliação é ainda subestimada, principalmente naquelas crianças que não apresentam alterações sistêmicas que culminem em um quadro de patologia periodontal mais grave e de fácil inspeção.

Em relação às medidas conhecidas na dentição decídua que indicam normalidade na altura do osso alveolar, a distância da JCE-COA é de aproximadamente 1mm.<sup>7,18,19</sup> Porém, a maioria dos autores considera somente sítios maiores que 2mm, associados ou não à perda da lâmina dura, como indicativo de perda óssea alveolar.<sup>14,16,19-23</sup>

Uma vez que o aumento da distância JCE-COA na dentição decídua/mista pode acontecer como consequência de alterações fisiológicas ou patológicas<sup>7,15,16,21</sup>, e essa, em especial, pode ser um fator predisponente para a perda do osso alveolar na dentição permanente<sup>24</sup>, é indispensável o conhecimento da variação normal dessa distância para o correto diagnóstico

dos níveis ósseos. Além disso, torna-se necessária uma investigação da relação entre o aumento da distância JCE-COA, potenciais fatores modificadores e sua relação com as alterações apresentadas na crista óssea.

O objetivo do estudo foi avaliar, longitudinalmente, em radiografias interproximais de molares decíduos inferiores, a distância entre a JCE-COA e o aspecto da COA, de acordo com o grupo etário e as características radiográficas da superfície proximal.

### **Materiais e métodos**

Foram utilizadas neste estudo radiografias interproximais de arquivos de uma clínica privada e de uma instituição pública. Essas radiografias pertenciam a pacientes de ambos os sexos, com idade entre três e dez anos, bom estado de saúde geral, ausência de história de tratamento ortodôntico, presença dos elementos dentários a serem avaliados completamente erupcionados, em oclusão, com inserção óssea e sem esfoliação de dentes decíduos adjacentes.

Selecionou-se radiografias interproximais que tivessem acompanhamento de um ano ou mais (primeiro e segundo momento de avaliação), com mínima distorção e ausência de sobreposição das superfícies proximais, bem como imagem nítida da JCE. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da FO-UFGRS.

Foram pré-selecionados 178 pares de radiografias, sendo que as mesmas foram digitalizadas em escaner de transparência (Hewlett Packard Scanjet 3800, USA) e arquivadas em formato \*.jpg. Os parâmetros de digitalização utilizados para o estudo foram: resolução de 300dpi, 8 bits, tamanho original e ajuste manual de brilho e contraste. Cada radiografia recebeu um código, e todas foram colocadas numa pasta de arquivos comuns para que, no momento do exame, fosse feita avaliação aleatória das mesmas, deixando o examinador cegado em relação ao momento da avaliação e ao paciente. Todas as mensurações foram realizadas por um operador treinado e calibrado (ICC>0,80 e Kappa 0,85).

Para a realização das medições entre a JCE-COA, foi utilizado o programa UTHSCSA Image Tool, versão 3.0 (The University of Texas Health

Science Center, San Antonio), com calibração das imagens a partir do comprimento padrão do filme radiográfico. O protocolo utilizado para as mensurações foi a distância da JCE até o ponto mais cervical da margem correspondente da COA, perpendicular à superfície oclusal, na face distal do primeiro e/ou mesial do segundo molar decíduo inferior.<sup>12,17,48</sup> Cada superfície selecionada constituiu um sítio para análise, totalizando 554 avaliações.

A análise da COA foi realizada nas 178 radiografias do segundo momento de avaliação. As mesmas foram abertas no Windows Photo Gallery (Windows Vista, Microsoft), onde foi realizado o exame visual da COA na sua totalidade (região 74-75 e 84-85), e, classificadas segundo os seguintes escores: **A** (Lâmina dura definida + trabeculado ósseo sem alteração identificável); **B** (Lâmina dura não-definida, porém contorno da crista óssea alveolar definida + trabeculado ósseo sem alteração identificável); **C** (Lâmina dura não-definida + trabeculado ósseo com esfumaçamento); **D** (Lâmina dura ausente + trabeculado ósseo com nítida presença de radiolucidez).

Para a análise dos dados, a amostra foi dividida em diferentes variáveis, sendo: *sistema de atendimento* (público e privado), *dente* (primeiro e segundo molar inferior), *momento da avaliação* (primeiro e segundo momento), *grupo etário* (até 6 anos e 7 anos ou mais) e *condição radiográfica da superfície proximal*. Em relação à condição da superfície proximal nos dois momentos da avaliação, os dados foram separados em três grupos: hígida→hígida; hígida→não-hígida; não-hígida→não-hígida. Considerou-se como não-hígida a presença de lesão de cárie na superfície proximal, diagnosticada radiograficamente, ou restauração da superfície com amálgama ou resina composta, sendo que essa deveria se apresentar íntegra, com ponto de contato restabelecido e boa adaptação cervical .

Para a análise transversal dos escores da COA com a condição radiográfica da superfície proximal e grupo etário, os dados foram reagrupados em regiões (74-75/84-85), de maneira que, se qualquer uma das duas faces proximais estivesse cariada ou restaurada, o sítio já era considerado como não-hígido.

Os dados do trabalho foram analisados utilizando os softwares SPSS versão 13 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) e SAS/STAT (SAS Institute Inc., NC, USA). Para análise da distância da JCE-COA com as diferentes variáveis foi utilizada a Análise de Variância, utilizando delineamento com medidas repetidas ( $p \leq 0,05$ ) e o Teste de Tukey. Para a associação dos escores da COA foi utilizado o Teste Exato de Fisher ( $p \leq 0,05$ ).

## Resultados

Foi realizada primeiramente uma análise transversal, tendo como variáveis: *sistema de atendimento*, *grupo etário*, *condição radiográfica da superfície proximal* e *dente*. Não havendo diferença de média das distâncias da JCE-COA nos diferentes sistemas de atendimento, os dados foram reagrupados para análise longitudinal, incluindo a variável *momento da avaliação*.

A partir dos dados coletados sobre a condição radiográfica da superfície proximal no acompanhamento longitudinal, avaliou-se a interação entre as variáveis: medida da JCE-COA (primeira e segunda avaliação), grupo etário (até 6 anos e 7 anos ou mais), condição radiográfica da superfície proximal (hígida→hígida e não-hígida→não-hígida) e dente (primeiro e segundo molar inferior decíduo). Através da Análise de Variância, utilizando delineamento com medidas repetidas, pôde-se observar que não se obteve interação entre todas as variáveis, com exceção entre as seguintes combinações: *avaliação↔grupo etário*, *grupo etário↔dente*, *avaliação↔condição da superfície proximal* e *grupo etário↔condição da superfície proximal*. (Tabela 1)

Quando analisada a interação *avaliação↔grupo etário*, observou-se que, tanto para crianças de até 6 anos como no grupo de 7 anos ou mais, a média das distâncias aumentou significativamente da primeira para a segunda avaliação. (Tabela 2)

Na interação existente entre *grupo etário↔dente* (Tabela 3), pôde-se observar que, no primeiro molar decíduo, a média das distâncias teve um

aumento significativo com o evoluir da idade, o mesmo não sendo observado no segundo molar decíduo. Verificou-se também que crianças de até 6 anos não tiveram diferença entre a média das medidas do primeiro e segundo molares decíduos, enquanto que para o grupo das crianças com 7 anos ou mais, constatou-se diferença estatística, sendo a maior média encontrada no primeiro molar decíduo.

Em relação à interação *avaliação↔condição da superfície proximal* (Tabela 4), pôde-se observar que pacientes do grupo com superfícies hígidas→hígidas apresentaram, nas duas avaliações, médias significativamente menores do que o grupo de superfícies não-hígidas→não-hígidas, além do fato de que nos dois grupos as distâncias foram significativamente menores na primeira avaliação quando esta foi comparada com o acompanhamento.

A tabela 5 mostra a interação *grupo etário↔condição da superfície proximal*, onde se observou que crianças com até 6 anos apresentaram a média das distâncias menor no grupo das superfícies hígidas→hígidas quando comparado ao não-hígidas→não-hígidas. Já para o grupo de crianças com 7 anos ou mais, essa diferença não foi observada. Constatou-se também que, no grupo de superfícies hígidas→hígidas, a média das distâncias aumentou nos diferentes grupos etários, o que não se observou nas não-hígidas→não-hígidas.

Para a análise dos escores da COA, foi utilizado o Teste Exato de Fisher, onde foram avaliadas: *escore da crista↔grupo etário* e *escore da crista↔condição radiográfica da região*, não havendo associação entre as variáveis, conforme tabela 6.

## **Discussão**

O diagnóstico das alterações na saúde periodontal dos pacientes infantis é semelhante ao dos adultos, considerando-se que alterações fisiológicas possam estar ocorrendo nas diferentes fases de crescimento da criança.<sup>7-9,19</sup> A

população do estudo foi intencionalmente escolhida para que essas possíveis interferências estivessem presentes na análise da condição radiográfica da superfície dentária proximal em relação à distância da JCE-COA e aspecto da crista óssea alveolar.

A radiografia interproximal tem sido considerada a técnica radiográfica mais eficaz para a avaliação de perda óssea incipiente, por demonstrar maior nitidez nas estruturas a serem avaliadas.<sup>25,26</sup> A perda óssea marginal constatada nesse tipo de radiografia pode ser usada como uma importante ferramenta de avaliação em indivíduos com dentição decídua e mista, onde, muitas vezes, existem limitações para a realização de um adequado exame clínico periodontal.<sup>27</sup>

Os valores de referência da distância entre a JCE-COA na dentição decídua ainda possuem variação na literatura, fazendo com que as medidas fossem avaliadas de maneira contínua e não categorizada em 2mm, índice comumente utilizado como limite para indicar ou não a presença de perda óssea.<sup>14,16,19-23</sup> A média encontrada nesse trabalho não passou de 1,22mm no grupo com superfície hígida, corroborando com resultados da literatura que apresentam valores próximos a 1mm.<sup>7,19</sup> Mesmo nos grupos com superfície proximal não-hígida, a maior média foi 1,46mm, indicando que os indivíduos avaliados nesse estudo não apresentam perdas ósseas clinicamente significantes.

Vários autores relatam correlação entre a distância da JCE-COA e a idade do indivíduo.<sup>7,9,11,18</sup> Essa associação é vista como consequência da contínua erupção do dente, do crescimento facial e do desgaste dentário, e pode também estar relacionada ao tempo em que as estruturas periodontais estão em contato com o biofilme dental. Nos resultados dessa pesquisa, observou-se que, no primeiro molar inferior decíduo, a média das distâncias teve um aumento significativo nos diferentes grupos etários, diferente do observado no segundo molar decíduo, o que sugere que o movimento fisiológico de erupção, o crescimento e desenvolvimento da face e o desgaste dental, foram fatores relevantes para essa diferença encontrada.

Em relação ao dente, a maioria dos trabalhos relata diferenças entre primeiro e segundo molares decíduos, sendo as médias do primeiro significativamente maiores.<sup>7,13,14,23</sup> Corroborando com os achados da literatura, nos resultados encontrou-se diferença na distância da JCE-COA entre os dentes somente no grupo das crianças com idade de 7 anos ou mais, sendo a média do primeiro molar decíduo significativamente maior.

A realização da análise radiográfica da superfície proximal e sua condição se deu a partir da hipótese que se pode relacionar a interação do biofilme sobre as superfícies dentais e, conseqüentemente, sobre osso alveolar, vastamente citada na literatura.<sup>9-13,15-18,21,28</sup>

O grupo de superfícies hígidas→não-hígidas, que englobou as situações hígida-cariada e hígida-restaurada, teve de ser descartado pelo reduzido número de pacientes e pela impossibilidade de se realizar análise estatística. Esse fato evidencia a qualidade de atendimento prestado a esses pacientes, indicando que, daqueles que retornaram ao serviço, poucos desenvolveram novas lesões com o passar do tempo, uma vez que eram atendidos dentro de uma prática de manutenção periódica profissional programada.

Como já citado na literatura<sup>9,10,12,15,16,21</sup>, quando avaliada a interação entre condição radiográfica da superfície proximal e momento da avaliação, observou-se que pacientes do grupo de superfícies hígidas→hígidas apresentaram, nas duas avaliações, médias significativamente menores do que o grupo de superfícies não-hígidas→não-hígidas, indicando que a alteração da condição de higidez na superfície proximal está relacionada a um aumento na distância da JCE-COA. Acrescenta-se, ainda, que nos dois grupos, as distâncias foram significativamente menores na primeira avaliação, quando esta foi comparada com a segunda, reafirmando que o aumento da distância da JCE-COA continua com o passar do tempo, acentuando-se quando a condição da superfície proximal se encontrar não-hígida.

Esses achados sugerem que, mesmo com o paciente inserido dentro de um prática de manutenção periódica, a alteração da condição de higidez na superfície proximal (presença de lesão cariada detectada radiograficamente ou

restauração) foi fator relevante para o aumento da distância da JCE-COA, indicando que esses sítios não voltaram a se comportar como hígidos, configurando-se como sítios de risco que merecem acompanhamento específico.

Em relação à interação existente entre grupo etário e condição radiográfica da superfície proximal, pôde-se verificar que as crianças com até 6 anos apresentaram média da distância significativamente maior no grupo de superfícies não-hígidas→não-hígidas, em comparação com as hígidas→hígidas. Quando analisadas as crianças com 7 anos ou mais, tal diferença estatística não foi observada. Porém, deve-se levar em consideração que essas já sofreram o aumento normal da distância com o evoluir da idade, podendo esse fato ter contribuído para a dissipação das diferenças.

Analisando o grupo de superfícies hígidas→hígidas, a média da distância até os 6 anos foi significativamente menor. Esses resultados reforçam a hipótese de que existe um aumento da distância com a idade, especialmente no primeiro molar, e isso se justifica pelo movimento eruptivo que está acontecendo, sobretudo nesse dente. Já no grupo de superfícies não-hígidas→não-hígidas não se observou essa diferença, pois o aumento da distância decorrente do aumento da idade se encontrava oculto, uma vez que essa superfície já havia apresentado uma média de distância maior na faixa etária até os 6 anos, em decorrência da condição da superfície proximal encontrar-se não-hígida.

Apesar de todas as medidas encontradas nesse estudo estarem dentro do que é considerado normal, deve-se lembrar que o tempo de acompanhamento do estudo (média de 1 ano e 3 meses), também ocasionado pela natureza do dente decíduo, pode ter sido responsável pela magnitude dos achados. Entretanto, a existência de diferenças estatisticamente significativas apontam a consistência do achado de reabsorção óssea quando as superfícies não se encontravam hígidas.

Quando avaliada a crista óssea alveolar, encontraram-se apenas os escores **A** (lâmina dura definida) e **B** (lâmina dura não-definida), não se

detectando, dessa forma, aspecto radiográfico sugestivo de perda óssea por radiolucidez.

Realizado teste estatístico para associação dos escores com as diferentes variáveis não se observou tal associação, sugerindo que a observação do escore B nos resultados desse estudo, possa ser explicada pela técnica radiográfica, considerando-se que não foram utilizadas radiografias padronizadas e que pequenas alterações nas angulações, podem gerar discretas perdas de definição do contorno da lâmina dura. Isso já foi relatado em estudos que sugerem que pequenas distorções na angulação leva mais à perda da definição das estruturas do que propriamente à variações nas medidas, e, quando essas acontecem, normalmente são subestimadas.<sup>26,29</sup> Outra possível explicação, pode ser o tempo de acompanhamento do estudo não ter sido suficiente para demonstrar alteração estrutural que sugira perda óssea, num exame qualitativo da crista óssea alveolar.

## **Conclusões**

A partir do delineamento utilizado neste estudo, foi detectado que existe um aumento da distância da JCE-COA com o evoluir da idade, sendo esse ainda maior na presença de superfície proximal não-hígida. Apesar de os valores encontrados situarem-se dentro dos considerados normais, esses dados podem servir como um indicativo de risco ao desenvolvimento de perda óssea alveolar. Assim, estudos com tempo de acompanhamento maior e que estabeleçam uma correlação dos achados com o desenvolvimento da dentição se fazem necessários para avaliar se os dados do presente estudo indicam desfechos periodontais relevantes também na dentição permanente.

## **Referências**

1. Clerehugh V, Tugnait A. Diagnosis and management of periodontal diseases in children and adolescents. *Periodontol 2000* 2001;26:146-168.
2. Oh TJ, Eber R, Wang HL. Periodontal diseases in the child and adolescent. *J Clin Periodontol* 2002;29:400-410.

3. Jenkins WM, Papapanou PN. Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontol 2000* 2001;26:16-32.
4. Califano JV. Position paper: periodontal diseases of children and adolescents. *J Periodontol* 2003;74:1696-1704.
5. Sjodin B, Arnrup K, Matsson L, Wranne L, Carlsson J, Hanstrom L. Periodontal and systemic findings in children with marginal bone loss in the primary dentition. *J Clin Periodontol* 1995;22:214-224.
6. Bimstein E, Ram D, Irshied J, Naor R, Sela MN. Periodontal diseases, caries, and microbial composition of the subgingival plaque in children: a longitudinal study. *ASDC J Dent Child* 2002;69:133-137, 123.
7. Shapira L, Tarazi E, Rosen L, Bimstein E. The relationship between alveolar bone height and age in the primary dentition. A retrospective longitudinal radiographic study. *J Clin Periodontol* 1995;22:408-412.
8. Bimstein E, Matsson L. Growth and development considerations in the diagnosis of gingivitis and periodontitis in children. *Pediatr Dent* 1999;21:186-191.
9. Bimstein E, Ranly DM, Skjonsby S, Soskolne WA. The effect of facial growth, attrition, and age on the distance from the cemento-enamel junction to the alveolar bone crest in the deciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103:521-525.
10. Bimstein E, Treasure ET, Williams SM, Dever JG. Alveolar bone loss in 5-year-old New Zealand children: its prevalence and relationship to caries prevalence, socio-economic status and ethnic origin. *J Clin Periodontol* 1994;21:447-450.
11. Bimstein E, Garcia-Godoy F. The significance of age, proximal caries, gingival inflammation, probing depths and the loss of lamina dura in the diagnosis of alveolar bone loss in the primary molars. *ASDC J Dent Child* 1994;61:125-128.
12. Bimstein E, Shapira L, Landau E, Sela MN. The relationship between alveolar bone loss and proximal caries in children: prevalence and microbiology. *ASDC J Dent Child* 1993;60:99-103.
13. Bimstein E. Frequency of alveolar bone loss adjacent to proximal caries in the primary molars and healing due to restoration of the teeth. *Pediatr Dent* 1992;14:30-33.
14. Bimstein E, Zaidenberg R, Soskolne AW. Alveolar bone loss and restorative dentistry in the primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 1996;21:51-54.
15. Maragakis GM, Polychronopoulou A, Papagiannoulis L. Association of cemento-enamel junction--alveolar bone crest distance and proximal caries in primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 1998;23:45-50.
16. Sjodin B, Matsson L. Marginal bone loss in the primary dentition. A survey of 7-9-year-old children in Sweden. *J Clin Periodontol* 1994;21:313-319.
17. Bimstein E, Soskolne AW. A radiographic study of interproximal alveolar bone crest between the primary molars in children. *ASDC J Dent Child* 1988;55:348-350.
18. Bimstein E, Delaney JE, Sweeney EA. Radiographic assessment of the alveolar bone in children and adolescents. *Pediatr Dent* 1988;10:199-204.
19. Sjodin B, Matsson L. Marginal bone level in the normal primary dentition. *J Clin Periodontol* 1992;19:672-678.

20. Carranza F, Garcia-Godoy F, Bimstein E. Prevalence of marginal alveolar bone loss in children. *J Clin Pediatr Dent* 1998;23:51-53.
21. Pierro VS, de Souza IP. Alveolar bone loss in the primary dentition: state of the art. *J Clin Pediatr Dent* 2005;29:139-142.
22. Darby IB, Lu J, Calache H. Radiographic study of the prevalence of periodontal bone loss in Australian school-aged children attending the Royal Dental Hospital of Melbourne. *J Clin Periodontol* 2005;32:959-965.
23. Bimstein E. Radiographic diagnosis of the normal alveolar bone height in the primary dentition. *J Clin Pediatr Dent* 1995;19:269-271.
24. Sjodin B, Matsson L, Unell L, Egelberg J. Marginal bone loss in the primary dentition of patients with juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol* 1993;20:32-36.
25. Jeffcoat MK. Radiographic methods for the detection of progressive alveolar bone loss. *J Periodontol* 1992;63:367-372.
26. Jenkins, SM, Dummer PM, et al. Radiographic amelocemental junction and alveolar crest: effect of X-ray beam angulation. *J Oral Rehabil* 1995; 22: 679-84.
27. Mariath AAS, Bressani AEL, Haas A, Araujo FB, Rosing CK. Professional flossing as a diagnostic method for gingivitis in the primary dentition. *Braz Oral Res* 2008; 22:316-321.
28. Socransky SS, Haffajee AD. Dental biofilms: difficult therapeutic targets. *Periodontol* 2000 2002;28:12-55.
29. Hausmann AEK, et al. What alveolar crest level on a bite-wing radiograph represents bone loss? *J Periodontol* 1991; 62: 570-2.

## Anexos

Tabela 1: Análise de interação das diferentes variáveis consideradas no estudo.

Efeito	F Value	Pr > F
Idade*grupo	3.93	0.0486†
Grupo*dente	0.16	0.6910
Avaliação*grupo	6.12	0.0140†
Idade*dente	4.60	0.0330†
Avaliação*idade	4.11	0.0437†
Avaliação*dente	0.86	0.3545
Idade*grupo*dente	1.25	0.2654
Avaliação*idade*grupo	0.57	0.4520
Avaliação*grupo*dente	0.02	0.8829
Avaliação*idade*dente	0.24	0.6218
Avaliação*idade*grupo*dente	0.00	0.9472

† Valores com  $p < 0,05$  demonstram interação entre as variáveis analisadas, através da Análise de Variância, utilizando o delineamento com medidas repetidas.

Tabela 2: Média (mm) e desvio-padrão da distância da JCE-COA, de acordo com as variáveis em análise que apresentaram interação: avaliação e idade.

Avaliação	Idade			
	Até 6 anos		7 anos ou mais	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Primeira avaliação	1,08 <sup>B</sup>	0,29	1,24 <sup>B</sup>	0,32
Segunda avaliação	1,22 <sup>A</sup>	0,33	1,32 <sup>A</sup>	0,32

Médias seguidas de letras maiúsculas distintas na coluna diferem significativamente através da Análise de Variância, utilizando o delineamento com medidas repetidas, complementada pelo Teste de Comparações Múltiplas de Tukey, ao nível de significância de 5%.

**Tabela 3: Média (mm) e desvio-padrão da distância da JCE-COA, de acordo com as variáveis em análise que apresentaram interação: idade e dente.**

Idade	Dente			
	1° molar inferior decíduo		2° molar inferior decíduo	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Até 6 anos	1,21 <sup>Ba</sup>	0,33	1,10 <sup>Aa</sup>	0,30
7 anos ou mais	1,40 <sup>Aa</sup>	0,30	1,17 <sup>Ab</sup>	0,30

Médias seguidas de letras maiúsculas distintas na coluna diferem significativamente e médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem significativamente através da Análise de Variância, utilizando o delineamento com medidas repetidas, complementada pelo Teste de Comparações Múltiplas de Tukey, ao nível de significância de 5%.

**Tabela 4: Média (mm) e desvio-padrão da distância da JCE-COA, de acordo com as variáveis em análise que apresentaram interação: avaliação e condição clínica da superfície proximal.**

Avaliação	Condição radiográfica da superfície proximal (grupo)			
	Hígida→hígida		Não hígida→não hígida	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Primeira avaliação	1,08 <sup>Bb</sup>	0,27	1,28 <sup>Ba</sup>	0,35
Segunda avaliação	1,17 <sup>Ab</sup>	0,27	1,46 <sup>Aa</sup>	0,38

Médias seguidas de letras maiúsculas distintas na coluna diferem significativamente e médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem significativamente através da Análise de Variância, utilizando o delineamento com medidas repetidas, complementada pelo Teste de Comparações Múltiplas de Tukey, ao nível de significância de 5%.

**Tabela 5: Média (mm) e desvio-padrão da distância da JCE-COA, de acordo com as variáveis em análise que apresentaram interação: idade e condição clínica da superfície proximal.**

Idade	Condição radiográfica da superfície proximal (grupo)			
	Hígida→hígida		Não-hígida→Não-hígida	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Até 6 anos	1,07 <sup>Bb</sup>	0,26	1,35 <sup>Aa</sup>	0,37
7 anos ou mais	1,22 <sup>Aa</sup>	0,27	1,41 <sup>Aa</sup>	0,39

Médias seguidas de letras maiúsculas distintas na coluna diferem significativamente e médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem significativamente através da Análise de Variância, utilizando o delineamento com medidas repetidas, complementada pelo Teste de Comparações Múltiplas de Tukey, ao nível de significância de 5%.

**Tabela 6: Distribuição percentual das variáveis idade e condição da região em relação ao escore da crista óssea alveolar e associação entre as mesmas.**

Escore da crista	Idade		Condição radiográfica da região	
	Até 6 anos	7 anos ou mais	Hígida	Não-hígida
A	78,1%	85,7%	78,8%	68,1%
B	21,9%	14,4%	21,2%	31,9%
Teste Exato de Fischer	,374		,209	

Valores com  $p < 0,05$  demonstram associação entre as variáveis analisadas, através do Teste Exato de Fisher.

## Considerações Finais

---

Muitos estudos em pacientes infantis relacionam a doença periodontal com problemas sistêmicos. Entretanto, essa doença pode também se apresentar de uma forma crônica, em indivíduos saudáveis, como consequência de fatores locais.

Sabe-se que um adequado exame periodontal em crianças nem sempre é possível. Assim, o exame radiográfico torna-se um importante recurso complementar para a avaliação e acompanhamento das alterações na distância entre a JCE-COA e no aspecto da crista óssea.

Os resultados desse estudo apontaram o tempo como uma variável influente nesse processo e, principalmente, a alteração da condição de higiene na superfície proximal como fator relevante para o aumento da distância da JCE-COA. Dessa forma, mesmo que o indivíduo esteja inserido dentro de uma prática de manutenção periódica, o profissional deve ter consciência da potencial interferência desses sítios não-hígieis nas alterações da condição óssea alveolar, encarando-os com atenção e acompanhamento específicos.

## Referências

---

1. Clerehugh V, Tugnait A. Periodontal diseases in children and adolescents: I. A etiology and diagnosis. *Dent Update* 2001;28:222-230, 232.
2. Clerehugh V, Tugnait A. Diagnosis and management of periodontal diseases in children and adolescents. *Periodontol 2000* 2001;26:146-168.
3. Oh TJ, Eber R, Wang HL. Periodontal diseases in the child and adolescent. *J Clin Periodontol* 2002;29:400-410.
4. Wara-aswapati N, Howell TH, Needleman HL, Karimbux N. Periodontitis in the child and adolescent. *ASDC J Dent Child* 1999;66:167-174, 154.
5. Socransky SS, Haffajee AD. Dental biofilms: difficult therapeutic targets. *Periodontol 2000* 2002;28:12-55.
6. Jenkins WM, Papapanou PN. Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontol 2000* 2001;26:16-32.
7. Burt B. Position paper: epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol* 2005;76:1406-1419.
8. Califano JV. Position paper: periodontal diseases of children and adolescents. *J Periodontol* 2003;74:1696-1704.
9. Sjodin B, Matsson L, Unell L, Egelberg J. Marginal bone loss in the primary dentition of patients with juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol* 1993;20:32-36.
10. Sjodin B, Crossner CG, Unell L, Ostlund P. A retrospective radiographic study of alveolar bone loss in the primary dentition in patients with localized juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol* 1989;16:124-127.
11. Bimstein E, Soskolne AW. A radiographic study of interproximal alveolar bone crest between the primary molars in children. *ASDC J Dent Child* 1988;55:348-350.
12. Bimstein E, Delaney JE, Sweeney EA. Radiographic assessment of the alveolar bone in children and adolescents. *Pediatr Dent* 1988;10:199-204.
13. Sjodin B, Matsson L. Marginal bone level in the normal primary dentition. *J Clin Periodontol* 1992;19:672-678.
14. Jeffcoat MK. Radiographic methods for the detection of progressive alveolar bone loss. *J Periodontol* 1992;63:367-372.
15. Bimstein E. Radiographic diagnosis of the normal alveolar bone height in the primary dentition. *J Clin Pediatr Dent* 1995;19:269-271.

16. Pierro VS, de Souza IP. Alveolar bone loss in the primary dentition: state of the art. *J Clin Pediatr Dent* 2005;29:139-142.
17. Darby IB, Lu J, Calache H. Radiographic study of the prevalence of periodontal bone loss in Australian school-aged children attending the Royal Dental Hospital of Melbourne. *J Clin Periodontol* 2005;32:959-965.
18. Shapira L, Tarazi E, Rosen L, Bimstein E. The relationship between alveolar bone height and age in the primary dentition. A retrospective longitudinal radiographic study. *J Clin Periodontol* 1995;22:408-412.
19. Sallé SNT. Avaliação da distância entre a junção cimento-esmalte e a crista alveolar em molares decíduos. Porto Alegre: UFRGS / Faculdade de Odontologia 2007. Dissertação (Mestrado) – UFRGS/ Clínica Odontológica – Odontopediatria 2007.
20. Bimstein E. Frequency of alveolar bone loss adjacent to proximal caries in the primary molars and healing due to restoration of the teeth. *Pediatr Dent* 1992;14:30-33.
21. Sjodin B, Matsson L. Marginal bone loss in the primary dentition. A survey of 7-9-year-old children in Sweden. *J Clin Periodontol* 1994;21:313-319.
22. Matsson L, Hjersing K, Sjodin B. Periodontal conditions in Vietnamese immigrant children in Sweden. *Swed Dent J* 1995;19:73-81.
23. Bimstein E, Zaidenberg R, Soskolne AW. Alveolar bone loss and restorative dentistry in the primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 1996;21:51-54.
24. Carranza F, Garcia-Godoy F, Bimstein E. Prevalence of marginal alveolar bone loss in children. *J Clin Pediatr Dent* 1998;23:51-53.
25. Bimstein E, Treasure ET, Williams SM, Dever JG. Alveolar bone loss in 5-year-old New Zealand children: its prevalence and relationship to caries prevalence, socio-economic status and ethnic origin. *J Clin Periodontol* 1994;21:447-450.
26. Soskolne AW, Bimstein E. Apical migration of the junctional epithelium in the human primary dentition as a multifactorial phenomenon. *J Pedod* 1989;13:239-242.
27. Varrela TM, Paunio K, Wouters FR, Tiekso J, Soder PO. The relation between tooth eruption and alveolar crest height in a human skeletal sample. *Arch Oral Biol* 1995;40:175-180.
28. Bimstein E, Matsson L. Growth and development considerations in the diagnosis of gingivitis and periodontitis in children. *Pediatr Dent* 1999;21:186-191.

29. Bimstein E, Ranly DM, Skjonsby S, Soskolne WA. The effect of facial growth, attrition, and age on the distance from the cemento-enamel junction to the alveolar bone crest in the deciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103:521-525.
30. Bimstein E, Shapira L, Landau E, Sela MN. The relationship between alveolar bone loss and proximal caries in children: prevalence and microbiology. *ASDC J Dent Child* 1993;60:99-103.
31. Bimstein E, Ram D, Irshied J, Naor R, Sela MN. Periodontal diseases, caries, and microbial composition of the subgingival plaque in children: a longitudinal study. *ASDC J Dent Child* 2002;69:133-137, 123.
32. Bimstein E, Garcia-Godoy F. The significance of age, proximal caries, gingival inflammation, probing depths and the loss of lamina dura in the diagnosis of alveolar bone loss in the primary molars. *ASDC J Dent Child* 1994;61:125-128.
33. Sjodin B, Arnrup K, Matsson L, Wranne L, Carlsson J, Hanstrom L. Periodontal and systemic findings in children with marginal bone loss in the primary dentition. *J Clin Periodontol* 1995;22:214-224.
34. Bimstein E, Ram D, Naor R, Sela MN. The composition of subgingival microflora in two groups of children with and without primary dentition alveolar bone loss. *Pediatr Dent* 1996;18:42-47.
35. Maragakis GM, Polychronopoulou A, Papagiannoulis L. Association of cemento-enamel junction--alveolar bone crest distance and proximal caries in primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 1998;23:45-50.
36. Pierro VS, de Souza IP, Luiz RR, Barcelos R, Moraes RS. Reliability of two methods for measurement of alveolar bone level in children. *Dentomaxillofac Radiol* 2008;37:34-39.
37. Pecoraro M, Azadivatan-le N, Janal M, Khocht A. Comparison of observer reliability in assessing alveolar bone height on direct digital and conventional radiographs. *Dentomaxillofac Radiol* 2005;34:279-284.
38. Cortelli JR, Moraes LC, Dotto PP, Dotto GN. Equivalência entre parâmetros clínicos e radiográficos na mensuração do nível de inserção conjuntiva. *Rev. Odontol. UNICID* 2003; 15:105-13.
39. Fredriksson M, Zimmerman M, Martinsson T. Precision of computerized measurement of marginal alveolar bone height from bite-wing radiographs. *Swed Dent J* 1989;13:163-167.

## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

### RESOLUÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa e a Comissão de Pesquisas da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul analisaram o Projeto:

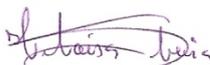
**Número: 274/08**

**Título: AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA LONGITUDINAL DA INFLUÊNCIA DE FATORES LOCAIS NA ALTURA E ASPECTO DA CRISTA POSSEA ALVEOLAR EM MOLADER DECÍDUOS.**

**Investigador(es) principal(ais): Heloisa Emília Dias da Silveira e CD. Mariana Boessio Vizzotto.**

O Projeto foi aprovado na reunião do dia 10/04/2008, Ata nº 03/08 do Comitê de Ética em Pesquisa e da Comissão de Pesquisas, da UFRGS, por estar adequado ética e metodologicamente de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Porto Alegre, 17 de abril de 2008.



Prof<sup>a</sup>. Heloísa Emília Dias da Silveira  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisas



Prof<sup>a</sup>. Deise Ponzoni  
Coordenadora da Comissão de Pesquisas