

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

**LUCIANA GABRIELLA MEDEIROS DA SILVA**

**AVALIAÇÃO DA MINERALIZAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES EM  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES FISSURADOS DA PARAÍBA**

**PATOS – PB**

**2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CURSO: BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

**LUCIANA GABRIELLA MEDEIROS DA SILVA**

**AVALIAÇÃO DA MINERALIZAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES EM CRIANÇAS  
E ADOLESCENTES FISSURADOS DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra Manuella Santos Carneiro Almeida

**PATOS-PB**

**2016**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

S586a Silva, Luciana Gabriella Medeiros da  
Avaliação da mineralização dos terceiros molares em crianças e adolescentes fissurados da Paraíba / Luciana Gabriella Medeiros da Silva – Patos, 2016.  
45f.; il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

“Orientação: Profa. Dra. Manuella Santos Carneiro Almeida”.

Referências.

1. Fissura palatina. 2. Radiografia panorâmica. 3. Terceiro molar.  
I. Título.

CDU 616.314:615.849

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CURSO: BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

LUCIANA GABRIELLA MEDEIROS DA SILVA

AVALIAÇÃO DA MINERALIZAÇÃO DOS TERCEIROS MOLARES EM  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES FISSURADOS DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão do Curso  
(TCC) apresentado à  
Coordenação do Curso de  
Odontologia da Universidade  
Federal de Campina Grande -  
UFCG, como parte dos  
requisitos para obtenção do  
título de Bacharel em  
Odontologia.

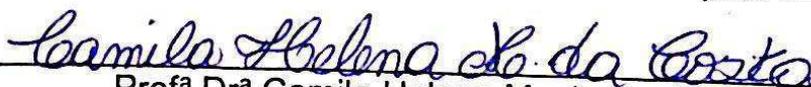
Orientadora: Profa. Dra Manuella Santos Carneiro Almeida

Aprovado em 07/10/2016

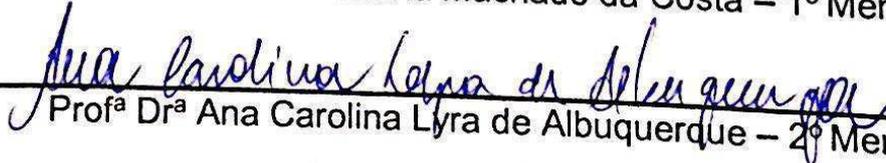
BANCA EXAMINADORA



Profª Drª Manuella Santos Carneiro Almeida – Orientadora  
Universidade Federal de Campina Grande



Profª Drª Camila Helena Machado da Costa – 1º Membro



Profª Drª Ana Carolina Lyra de Albuquerque – 2º Membro

Dedico este trabalho aos meus queridos e amados pais **Lúcio** e **Suelma**, e minha querida irmã **Ana Luiza** que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

À **Deus**, que me deu forças para seguir e por sempre me proporcionar tranquilidade e paz.

Ao meu pai **Lúcio**, companheiro, meu melhor amigo, por ser meus braços e minhas pernas. Você é o motivo pelo qual me faz querer sempre mais e mais. Não imagino pai melhor. Você é o amor da minha vida.

A minha mãe **Suelma** por me aguentar nove meses em seu ventre e por me dar o dom da vida. Eu te amo!

A minha irmã **Ana Luiza**, por me fazer perceber que o amor é feitos de adversidades e por toda a felicidade proporcionada ao seu lado. Eu a amo!

Aos meus avós, **Daguia, Tico, Mocinha e Zé**, por serem exemplos de humildade e perseverança. Vocês são os meus maiores exemplos da vida. Sinto muito a falta de vocês.

A minha dupla **Érica**, que foi mais do que uma amiga, foi minha família durante cinco anos. Obrigada por tudo o que vivemos juntas. Você e Emilly são inesquecíveis. Sentirei saudades.

Aos meus amigos Caicoenses **Mayara, Carol, Heitor, Lucas e Karol** por me escutarem sempre que precisei. Dividir meus sonhos e meus medos com vocês foi primordial para eu chegar até aqui.

As minhas amigas-irmãs **Wanessa, Riccelli e Mariana** que foram um presente da odontologia. Minhas companheiras de curso e de vida. Obrigada por serem a melhor família Patoense. A vida é essa!

Ao tripeiro's team: **Perazzo, Pedro, Thaynann, Karol, Talita, Wan, Flávia e Mari**, por chegarem no momento certo e por serem os melhores. Vou sentir tanta saudade.

À minha orientadora, **Manuella Santos Carneiro Almeida**, por ser essa pessoa extraordinária. O exemplo de pessoa na qual tenho como exemplo. Não tenho palavras dizer o quanto você foi importante na minha construção acadêmica e pessoal. Muito obrigada!

Aos meus **pacientes**, por confiarem em mim, com vocês eu aprendi muito.

À **banca examinadora**, por contribuir no amadurecimento deste trabalho.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O grau de desenvolvimento dos indivíduos pode ser estimado por meio de dados específicos da maturidade fisiológica como idade somática, esquelética, dentária e sexual. A identificação da idade dentária e esquelética na odontologia possui importância especialmente na ortodontia e ortopedia facial, já que o diagnóstico, o plano de tratamento e o prognóstico em pacientes jovens fundamentam-se no grau de maturação esquelética, dentária e no potencial de crescimento. Sabe-se que a idade cronológica e a esquelética podem não coincidir, assim, a informação de idade dentária pode auxiliar no tratamento de pacientes com fissura labiopalatina. **OBJETIVO:** Foi objetivo no presente estudo avaliar a mineralização dos terceiros molares em crianças e adolescentes fissurados da Paraíba pelo método de Demirjian e Nolla por meio de radiografias panorâmicas. **MÉTODOS:** De um universo de 253 radiografias panorâmicas, foram selecionadas 194 radiografias de crianças e adolescentes fissurados de um serviço filantrópico da Paraíba. As radiografias foram dispostas em pares de crianças e adolescentes com e sem fissura labiopalatina, de mesmo gênero e com uma diferença de idade de até 30 dias, na faixa etária dos 5 aos 21 anos. Três examinadores devidamente calibrados analisaram a mineralização dos terceiros molares de acordo com os métodos de Demirjian e Nolla, observando também se o tipo de fissura, arco e lado influenciaram na mineralização. Na análise dos dados foram obtidas medidas estatísticas e foi realizada a comparação entre os grupos utilizando os testes de McNemar e os testes de Wilcoxon para dados pareados. **RESULTADOS:** Houve um atraso significativo na mineralização dos terceiros molares dos fissurados quando comparados aos não fissurados pelos métodos de Demirjian e Nolla. Não houve uma diferença significativa na mineralização dos terceiros molares entre o lado esquerdo e direito, e em relação aos arcos, o arco superior apresentou uma mineralização mais precoce quando comparado ao inferior. **CONCLUSÃO:** Sendo um tratamento multidisciplinar e extenso, o presente estudo contribui para aprimorar os conhecimentos acerca do momento ideal para a realização da intervenção ortodôntica nesses indivíduos, auxiliando em um plano de tratamento ortodôntico individualizado e mais eficaz, considerando a variação individual e o atraso na mineralização dos elementos dentários.

**Palavras-chave:** Fissura palatina; Radiografia panorâmica; Terceiro molar.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The degree of development of individuals can be estimated using specific data from physiological maturity as somatic age, skeletal, dental and sexual. The identification of dental and skeletal age in dentistry has importance especially in orthodontics and facial orthopedics, since the diagnosis, treatment plan and prognosis in young patients are based on the degree of skeletal maturation, dental and growth potential. It's known that chronological age and skeletal may not coincide, so the dental age of information can aid in the treatment of patients with cleft lip and palate. **OBJECTIVE:** We aimed in this study to evaluate the mineralization of third molars in children and adolescents fissured of Paraiba by Demirjian and Nolla method using panoramic radiographs. **METHODS:** From a universe of 253 panoramic radiographs were selected 194 radiographs of children and adolescents fissured a philanthropic service of Paraiba. Radiographs were arranged in pairs of children and adolescents with and without cleft lip and palate, of the same gender and an age difference of 30 days, ranging in age from 5 to 21 years. Three calibrated examiners analyzed the mineralization of third molars in accordance with the methods of Demirjian and Nolla, noting also the type of cleft, bow and side influenced the mineralization. In the data analysis statistical measurements were obtained and was carried out to compare the groups using Mc-Nemar test and the Wilcoxon test for paired data. **RESULTS:** There was a significant delay in mineralization of third molars of fissured when compared to non fissured by the methods of Demirjian and Nolla. There was no significant difference in mineralization of third molars between the left and right sides, and arcs relative to the upper arch showed an early mineralization when compared to lower. **CONCLUSION:** As a multidisciplinary and comprehensive treatment, this study contributes to better knowledge about the ideal time to carry out the orthodontic intervention in these individuals, assisting in an individualized and more effective orthodontic treatment plan, considering the individual variation and the delay in mineralization of teeth.

**Keywords:** Cleft palate. panoramic radiograph. Third molar.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 01** - Representação esquemática dos 10 estágios de desenvolvimento dentário, segundo Nolla (1960) (PETER, 2003).....14
- Figura 02** - Esquema representativo dos oito estágios de Demirjian (1973) em molares. (ALMEIDA et al., 2013) .....15

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 01**– Identificação dos estágios de calcificação dos terceiros molares pelos métodos de Demirjian e Nolla nos grupos caso e controle..... 27
- Tabela 02** - Distribuição dos estágios de calcificação dos terceiros molares segundo o tipo de fissura pelos métodos de Demirjian e Nolla.....28
- Tabela 03** – Médias dos estágios de calcificação dos terceiros molares pelos métodos de Demirjian e Nolla nos grupos caso e controle.....28
- Tabela 04** – Médias dos estágios de calcificação de fissurados e não fissurados segundo o arco pelos métodos de Demirjian e Nolla.....29
- Tabela 05** – Estatísticas dos estágios de calcificação pelos métodos de Demirjian e Nolla segundo o lado.....29

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	111
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	122
2.1 FISSURAS LABIOPALATINAS .....	122
2.2 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MINERALIZAÇÃO DENTÁRIA .....	133
2.3 ESTUDOS SOBRE IDADE DENTÁRIA .....	155
2.4 CONHECIMENTO DO DESENVOLVIMENTO DENTÁRIO .....	177
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	188
<b>3 ARTIGO</b> .....	211
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	355
<b>APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO – MÉTODO DEMIRJIAN</b> .....	366
<b>APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO – MÉTODO DE NOLLA</b> .....	377
<b>ANEXO A - TERMO DE ANUÊNCIA</b> .....	38
<b>ANEXO B - DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	39
<b>ANEXO C - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS</b> .....	40
<b>ANEXO D - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA IMAGING SCIENC IN DENTISTRY</b> .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

É possível estimar o desenvolvimento dos indivíduos por meio de dados específicos da maturidade fisiológica como idade somática, esquelética, dentária e sexual (VIEIRA et al., 2009).

Contudo, a cronologia de erupção e do desenvolvimento dentário estão susceptíveis a serem influenciadas fundamentalmente por uma série de fatores tais como: grupo étnico, sexo, dieta, doenças sistêmicas, processos infecciosos, clima e tipos constitucionais (GARINO; APRILE; FIGUN, 1975).

Um estudo realizado por Fishman (1970) relacionou o atraso na erupção dentária em portadores de fendas e constatou que o grupo de pacientes com fendas labiopalatinas bilaterais apresentaram a mais alta incidência de atraso, e os portadores de fendas palatinas também demonstraram porcentagem relativamente alta, sendo que esse fato tornou-se mais evidente no lado afetado pela fenda. Também foi notável o atraso da erupção no arco inferior.

Correlações na cronologia de mineralização dentária foram realizadas entre portadores de fendas labiais e/ou palatinas, comparando dentes decíduos e seus sucessores permanentes, tendo-se encontrado, na maioria das vezes, diferença significativa no atraso do desenvolvimento dentário (POYRY, 1987).

A análise de radiografias é um método fundamental na classificação dos ciclos de formação dentária e codificação dos dentes de acordo com estágios previamente determinados, como as metodologias propostas por Nolla (1960) e Demirjian, Goldstein e Tanner (1973). A técnica radiográfica mais utilizada é a radiografia panorâmica (KAEPPLER et al., 2000). A facilidade de reconhecimento do estágio de desenvolvimento dentário, associada à facilidade de obtenção destas radiografias são as principais razões para a tentativa de se descobrir a maturidade fisiológica utilizando esses exames (UYSAL et al., 2004).

Não há dados na literatura de estudos que tenham avaliado o desenvolvimento dos terceiros molares em crianças e adolescentes fissurados. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a mineralização dos terceiros molares permanentes em crianças e adolescentes fissurados da ABO – PB.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 FISSURAS LABIOPALATINAS

As fissuras labiopalatinas são as malformações congênitas da face mais comuns e afetam uma proporção significativa da população (WHO, 2002). Apesar de existirem variações consideráveis entre diferentes grupos étnicos e regiões geográficas, estudos apontam uma prevalência média de 1/1000 nascimentos, sendo maior nas populações asiáticas e mais baixa na raça negra (DERIJCKE, EERENS, CARELS, 1996; WHO, 2002). No Brasil, estima-se uma prevalência média de 1/650 nascimentos (SILVA FILHO, FREITAS, 2007).

A fenda labial pode ser completa ou incompleta, unilateral ou bilateral, simétrica ou assimétrica e estar associada ou não à fenda palatina. Apesar de muitos casos de fendas faciais não cursarem com outros defeitos ou problemas genéticos associados, sabe-se que o prognóstico fetal se altera profundamente quando estão presentes outras malformações associadas ou aberrações cromossômicas ou, ainda, doenças gênicas (MELNICK, 1980).

Essas fissuras impactam de várias maneiras sobre a qualidade de vida do indivíduo afetado. As alterações morfológicas levam a problemas funcionais e estéticos que, na maioria das vezes, culminam em distúrbios psicossociais. Os problemas variam conforme a extensão e a gravidade da fissura, porém geralmente envolvem dificuldades de amamentação, infecções recorrentes do trato respiratório e do ouvido médio, alterações na audição e na fala, problemas oclusais e alterações estéticas faciais (WHO, 2002; FREITAS et al., 2012a).

No que diz respeito à formação e a sequência de erupção dentária em crianças com fissuras labiopalatinas, observou-se que a idade média de erupção dos dentes permanentes mandibulares não é influenciada pela presença da fissura (CARRARA et al., 2004). Porém estudos realizados em crianças com fissuras labiopalatinas têm demonstrado que as mesmas apresentam retardo de maturação dentária (HEIDBÜCHEL et al. 2002; HUYSKENS et al., 2006; LAI; KING; WONG, 2008; BORODKIN et al., 2008).

A radiografia panorâmica é comumente utilizada nos protocolos de atendimentos de indivíduos com fissura labiopalatina. Este exame permite a

visualização global da dentição e diagnóstico de anomalias dentárias (FREITAS et al., 2012b).

Conhecer o desenvolvimento dentário nesses pacientes constitui um recurso de grande relevância tendo em vista a complexidade e longa duração do tratamento ao qual estão sujeitos. O tratamento das fissuras labiopalatinas pode restabelecer a função e eliminar o estigma causado por esta malformação. Entretanto, o tratamento em si representa um grande fardo para o paciente e sua família, devido à sua complexidade e ao longo período de duração (DAVID et al., 2011). A determinação do momento ideal para o início do tratamento busca, então, minimizar a carga de procedimentos nesses pacientes (LONG; SEMB; SHAW, 2000).

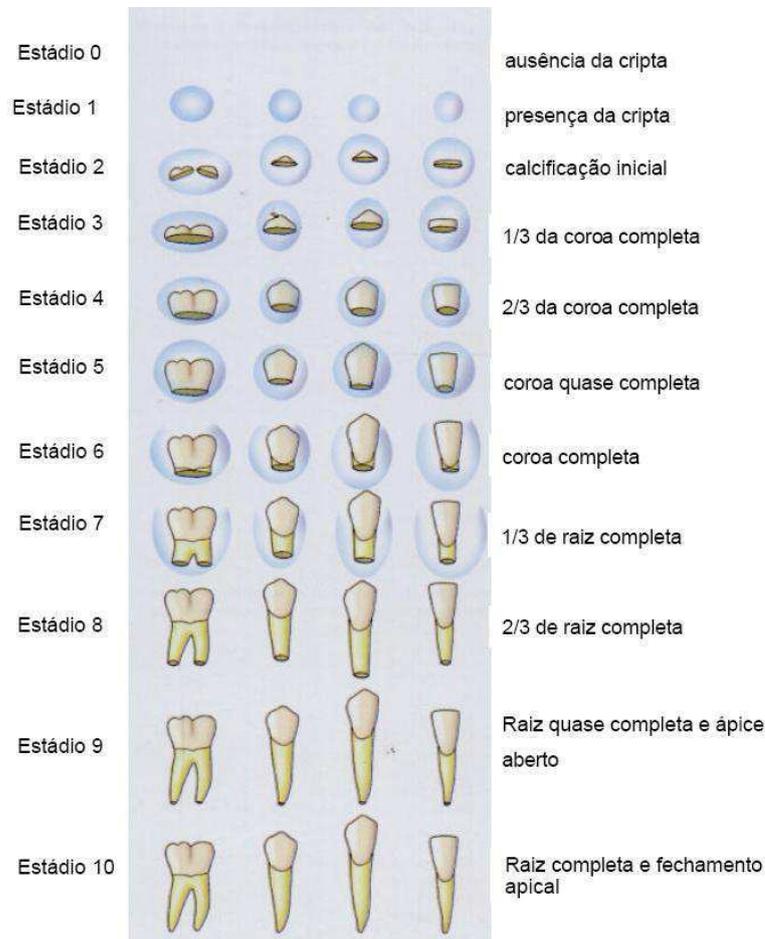
Diagnosticar e o planejar o tratamento ortodôntico de indivíduos com fissura labiopalatina requerem as mesmas técnicas e recursos empregados para os pacientes sem fissura: fotografias faciais e intrabucais, análise facial, telerradiografias em norma lateral, análise cefalométrica, radiografias panorâmicas e intrabucais, além de análise de modelos (ROCHA et al., 2012; FREITAS et al., 2012b). O desenvolvimento dentário é outro dado importante para o diagnóstico e o planejamento do tratamento ortodôntico (CELIKOGU et al., 2011; RUIZ-MEALIN et al., 2012). Para os indivíduos portadores de fissura este recurso adquire importância ainda maior.

## 2.2 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA MINERALIZAÇÃO DENTÁRIA

A identificação da dentária e esquelética na odontologia tem sua importância especialmente na ortodontia e ortopedia facial, já que o diagnóstico, o plano de tratamento e o prognóstico dos tratamentos em pacientes jovens fundamentam-se no grau de maturação esquelética, dentária e no potencial de crescimento, uma vez que a idade cronológica e a esquelética podem não coincidir (MORIHISA et al., 2005).

Muitos estudos avaliaram as fases de desenvolvimento dos dentes, e a sua correlação com a idade cronológica. Um marco para a ciência foi o trabalho desenvolvido por Nolla, em 1960, que propôs uma tabela de avaliação da idade dentária, criada a partir de uma amostra de 25 pacientes do sexo feminino e 25 do sexo masculino, em Michigan (EUA). Ao avaliar o estágio de calcificação individualmente para os caninos, os primeiros e segundo pré-molares superiores e

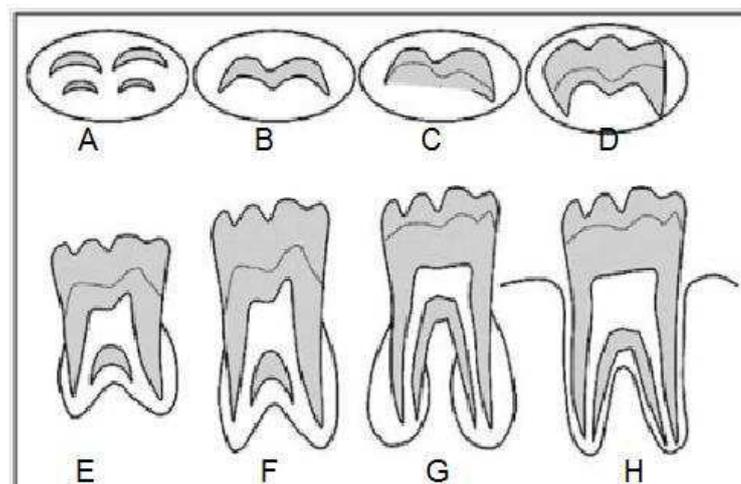
os segundos e terceiros molares inferiores, propôs uma classificação de desenvolvimento dentário que compreende 10 estágios como mostrado na figura 1.



**Figura 1** - Representação esquemática dos 10 estágios de desenvolvimento dentário, segundo Nolla (1960) (PETER, 2003).

Além de Nolla, outros estudiosos propuseram um novo método de identificação de idade dentária. Demirjian, Goldstein e Tanner (1973) propuseram um método para identificação da idade dentária baseado na forma e proporção do comprimento da raiz em formação. Para tanto, estudaram radiografias panorâmicas de 2.928 crianças e adolescentes franco-canadenses, de ambos os sexos, com idade variando entre 3 e 17 anos, classificando as fases de maturação em oito estágios, de A ao H, demonstrados na Figura 2. Os estágios são assim definidos: A - início de calcificação na porção superior da cripta, em forma de cone ou cones invertidos, sem fusão entre os pontos de calcificação; B - fusão dos pontos de calcificação, formação de cúspides e delimitação da superfície oclusal; C - formação completa do esmalte oclusal, início da extensão cervical, deposição de dentina na

porção superior e início do contorno da câmara pulpar; D - coroa quase completa antes da junção amelocementária, teto da câmara pulpar bem definido; E - paredes da câmara pulpar mais definidas, tamanho da raiz menor do que a altura da coroa para os dentes posteriores, presença marcante dos cornos pulpares e início da bi ou trifurcação radicular; F - paredes da câmara pulpar formando um triângulo isósceles, tamanho da raiz semelhante ou ligeiramente maior do que a altura da coroa, na região de furca dos dentes posteriores a calcificação tem forma semilunar, os condutos são amplos com paredes terminando em bisel; G - paredes do canal paralelas e ápice parcialmente aberto; H - ápice fechado e espaço periodontal uniforme ao redor da raiz e ápice. Destaca-se que os autores não descreveram os aspectos radiográficos para os dentes anteriores nos estágios A e B. Os autores observaram precocidade de desenvolvimento dentário no sexo feminino.



**FIGURA 2** – Esquema representativo dos oito estágios de Demirjian (1973) em molares. FONTE: Almeida et al. (2013)

### 2.3 ESTUDOS SOBRE IDADE DENTÁRIA

O desenvolvimento dos terceiros molares é considerado importante no estabelecimento da estimativa da idade fisiológica. Esta, porém, é dificultada devido à perda desses dentes congenitamente ou por extração, além de malformação ou mau posicionamento (CHOI, KIM, 1991).

Olze et al. (2004) estudaram a cronologia de mineralização de terceiro molar usando o método de Demirjian. Foram avaliadas 3.031 radiografias panorâmicas de japoneses e alemães, dos sexos masculino e feminino, com idades entre 12 e 26 anos. A maioria da amostra, tanto japonesa como alemã, alcançou as fases de

desenvolvimento do terceiro molar C, e as finais G e H em idades semelhantes. Diferenças significativas entre os japoneses e os alemães foram observadas, em relação aos estágios D, E e F. Ambos os sexos dos pacientes japoneses alcançaram as fases D, E e F cerca de 2-3 anos mais tarde do que os alemães.

Cordeiro et al. (1999) avaliaram 160 radiografias panorâmicas de crianças na faixa etária de 7 a 14 anos e 11 meses, provenientes da Clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Araraquara, por meio dos estágios de calcificação de Nolla. Houve uma diversidade no relacionamento idade/estágios de mineralização, e uma precocidade na mineralização dos terceiros molares nas pacientes do sexo feminino. Diante dos resultados, sugeriram estudos com pacientes em uma faixa etária mais ampla, desta forma observando todo o processo de formação dos terceiros molares.

A literatura consultada sobre trabalhos realizados em outras regiões relata um atraso médio de seis meses, citado por Ranta (1972) e Poyry (1989), relacionado a cronologia da mineralização dentária em portadores de fendas labiais e/ou palatinas em todos os elementos dentários. Em relação aos indivíduos do sexo masculino e do feminino e às arcadas dentárias superior e inferior, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa (RANTA, 1972; RANTA, 1982).

Huyskens et al. (2006) realizaram um estudo com crianças e adolescentes holandeses portadores de fissura de lábio e palato unilateral. Os autores utilizaram o mesmo grupo controle do estudo de Heidbüchel et al. (2002), entretanto com os dados de idade dentária obtidos no estudo de 1979. O grupo caso foi formado por 70 crianças e adolescentes (45 meninos e 25 meninas) com idades entre 5 e 14 anos. Assim como no estudo de Heidbüchel et al. (2002), as radiografias foram divididas de acordo com três grupos etários: 5; 9,5 e 14 anos. O método de Demirjian, Goldstein e Tanner (1973) e Demirjian (1973) foram utilizados para avaliar a idade dentária. Os autores observaram atraso estatisticamente significativo na idade dentária dos indivíduos com fissura, nas três faixas etárias, tanto para meninos como para meninas.

Mitsea e Spyropoulos (2001) avaliaram o desenvolvimento de pré-molares em indivíduos gregos com fissura labiopalatina. Os autores utilizaram uma amostra de radiografias panorâmicas de 34 indivíduos (22 meninos e 12 meninas), com idades entre 8 e 14 anos, e um grupo controle pareado por gênero e idade, com uma variação etária de até 3 meses. As radiografias foram avaliadas pelo método de

Nolla. Os autores observaram que o desenvolvimento dos pré-molares dos indivíduos com fissura foi significativamente atrasado em relação ao grupo controle.

#### 2.4 CONHECIMENTO DO DESENVOLVIMENTO DENTÁRIO

O conhecimento do desenvolvimento dentário é apontado como um aspecto de grande relevância para o diagnóstico e o planejamento ortodôntico de indivíduos com fissura labiopalatina, vários estudos mostram que a formação da dentição permanente é atrasada nesses indivíduos (BAILIT, DOYCOS, SWANSON, 1968; RANTA, 1986; HARRIS, HULLINGS, 1990; BROUWERS; KUIJPERS-JAGTMAN, 1991; PHAM, SEOW, SHUSTERMAN, 1997; EERENS et al., 2001; MITSEA, SPYROPOULUS, 2001). De acordo com Long, Semb e Shaw (2000) as anormalidades no desenvolvimento dentário de fissurados impactam nas decisões do planejamento ortodôntico, tais como momento de intervenção, momento de realização de enxerto e sequência de tratamento ortodôntico e cirúrgico.

Assim, determinar o momento ideal para o início do tratamento ortodôntico é um aspecto que ganha ainda mais importância quando se trata de indivíduos portadores de fissura (LONG, SEMB, SHAW, 2000). Intervenções muito precoces, como em dentição decídua ou no início da dentição mista, apresentam grande probabilidade de recidiva e resultados pouco expressivos em longo prazo. Portanto, são desaconselhadas por sobrecarregarem de procedimentos um paciente que já se encontra em tratamento reabilitador longo e complexo (LONG, SEMB, SHAW, 2000; FREITAS et al., 2012b). Sendo assim, a maturidade dentária é muito importante no diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico de indivíduos com fissura labiopalatina, destacando-se como um recurso de grande valor na determinação da melhor época para o início do tratamento.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. S. C. et al. The chronology of second molar development in brazilians and its application to forensic age estimation. **ISD**, v. 43, p. 1-6, 2013.
- BAILIT, H. L.; DOYCOS, J. D.; SWANSON, L. T. Dental development in children with cleft palates. **J Dent Res.**, v. 47, p. 664, jul. 1968.
- BORODKIN, A. F. et al. Permanent tooth development in children with cleft lip and palate. **Pediatr Dent**, v. 30, n. 5, p. 408-413, set./out. 2008.
- BROUWERS, H. J. M.; KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. Development of permanent tooth length in patients with unilateral cleft lip and palate. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 99, n. 6, p. 543-9, jun. 1991
- CARRARA, C. F. C. et al. Chronology and sequence of eruption of the permanent teeth in patients with complete unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate–Craniofacial J**, v. 41, n. 6, p. 642-645, nov. 2004.
- CELIKOGLU, M. et al. Dental age assessment in orthodontic patients with and without skeletal malocclusions. **Orthod Craniofac Res.**, v. 14, n. 2, p. 58-62, maio 2011.
- CHOI, J. H.; KIM, C.Y. A study of correlation between the development of the third molar and second molar as an aid in age determination. **J Korean Acad Oral Med.** v.16, p.121-36, 1991.
- CORDEIRO, R. C. L.; SANTOS-PINTO, L. P. M.; GONÇALVES, M. A.; MENDES, A. J. D. Etapas da formação e mineralização do terceiro molar em crianças. Estudo radiográfico. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 401-14, 1999.
- DAVID, D. J. *et al.* From birth to maturity: a group of patients who have completed their protocol management. Part III. Bilateral cleft lip-cleft palate. **Plast Reconstr Surg.**, v. 128, n. 2, p. 475-84, ago. 2011.
- DEMIRJIAN, A.; GOLDSTEIN, H.; TANNER J. M. A new system of dental age assessment. **Human Biol.**, Detroit, v. 45, p. 211-227, 1973.
- DERIJCKE, A.; EERENS, A.; CARELS, C. The incidence of oral clefts: a review. **Br J Oral Maxillofac Surg.**, v. 34, n. 6, p. 488-94, dez. 1996.
- EERENS, K. et al. Hypodontia and tooth formation in groups of children with cleft, siblings without cleft, and nonrelated controls. **Cleft Palate Craniofac J.**, v. 38, n. 4, p. 374-78, jul. 2001.

- FISHMAN, L. S. Factors related to tooth number, eruption time, and tooth position in cleft palate individuals. **J. Dent. Child.** p.303-6, Jul./Ago. 1970.
- FREITAS, J. A. et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the hospital for rehabilitation of craniofacial anomalies/USP (HRAC/USP) – Part 1: overall aspects. **J Appl Oral Sci**, v. 20, n. 1, p. 9-15, fev. 2012a.
- FREITAS, J. A. S. *et al.* Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) – Part 2: pediatric dentistry and orthodontics. **J Appl Oral Sci.**, v. 20, n. 2, p. 268-81, mar./abr. 2012b.
- GARINO, R. R., APRILE, H., FIGÚN, M.E. Anatomia odontológica: cervicofacial. **El Ateneo**. 5. ed. Buenos Aires:., cap.8, p.448-65, 1975.
- HARRIS, E. F.; HULLINGS, J. G. Delayed dental development in children with isolated cleft lip and palate. **Arch Oral Biol.**, v. 35, n. 6, p. 469-73, 1990.
- HEIDBÜCHEL, K. L. W. M. *et al.* Dental maturity in children with a complete bilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J.**, v. 39, n. 5, p. 509-12, set. 2002.
- HUYSKENS, R. W. F. *et al.* Dental age in children with a complete unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J.**, v. 43, n. 5, p. 612-15, set. 2006.
- KAEPLER, G.; AXMANN-KREMAR, D.; REUTER, I.; MEYLE, J.; GOMEZ-ROMAN, G. A clinical evaluation of some factors affecting image quality in panoramic radiography. **Dentomaxillofacial Radiography**, v. 29, p. 81-84, 2000.
- LAI, M. C.; KING, N. M.; WONG, H. M. Dental development of chinese children with cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, v. 45, n. 3, p. 289-296, mai. 2008.
- LONG JR, R. E.; SEMB, G.; SHAW, W. C. Orthodontic treatment of the patient with complete clefts of lip, alveolus, and palate: lessons of the past 60 years. **Cleft Palate Craniofac J.**, v. 37, n. 6, p. 533/1-533/13, nov. 2000.
- MELNICK M, BIXLER D, FOGH-ANDERSEN P, CONNEALLY PM. Cleft lip+/-cleft palate: an overview of the literature and an analysis of Danish cases born between 1941 and 1968. **Am J Med Genet.**, v. 6, n. 1, p. 83-97, 1980.
- MITSEA, A. G.; SPYROPOULOS, M. N. Premolar development in Greek children with cleft lip and palate. **Quintessence Int.**, v. 32, n. 8, p. 639-46, set.. 2001.
- MORIHISA, O. et al. Avaliação da maturação esquelética: Uma revisão comparativa do método carpal e da imagem das vértebras cervicais. **Ortodontia SPO**, v. 38, n.3, p.70-77, jul./ set., 2005.
- NOLLA, C. M. The development of permanent teeth. **J. Dent. Child.**, Fulton, n. 4, p. 254-66, 1960.

OLZE, A.; TANIGUCHI, M.; SCHMELING, A.; ZHU, B. L.; YAMADA, Y.; MAEDA, H.; GESERICK, G. Studies on the chronology of third molar mineralization in a Japanese population. **Leg. Med.**, v. 6, n. 2, p. 73–79, 2004.

PETER, E. A. **Relação entre surto de crescimento puberal, desenvolvimento dentário e idade cronológica em crianças e adolescentes na faixa etária de 7 a 15 anos**. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Bauru, 2003.

PHAM, A. N. D.; SEOW, W. K.; SHUSTERMAN, S. Developmental dental changes in isolated cleft lip and palate. **Pediatr Dent.**, v. 19, n. 2, p. 109-13, mar./abr. 1997.

POYRY, M. Development correlations in tooth formation timing in children with cleft lip and palate. **Proc. Finn. Dent. Soc.**, v.83, p.20-3, 1987.

RANTA, R. A comparative study of tooth formation in the permanent dentition of finnish children with cleft lip and palate. **Proc. Finn. Dent. Soc.**, v.68, p.58-66, 1972.

RANTA, R. Comparison of tooth formation in non cleft and cleft-affected children with and without hypodontia. **J. Dent.Child.**, p.197-9, Mai./Jun. 1982.

RANTA, R. A review of tooth formation in cleft lip/palate. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 90, n. 1, p. 11-18, Jul. 1986.

ROCHA, R. et al. Ideal treatment protocol for cleft lip and palate patient from mixed to permanent dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 141, n. 4, suplemento, p. S140-8, Abr. 2012.

RUIZ-MEALIN, E. V. et al. Radiographic study of delayed tooth development in patients with dental agenesis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 141, n. 3, p. 307-14, Mar. 2012.

SILVA FILHO, O. G.; FREITAS J. A. S. Caracterização morfológica e origem embriológica. In: TRINDADE, I. E. K.; SILVA FILHO, O. G. **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar**. Sao Paulo: Santos, 2007. p. 17-50.

UYSAL, T.; SARI, Z.; RAMOGLU, S. I.; BASCIFTCI, F. A. Relation between dental and skeletal maturity in turkish subjects. **Angle Orthodontist**, v. 74, n. 5, p. 657-664, 2004.

VIEIRA, C. L.; OLIVEIRA, A. E. F.; RIBEIRO, C. C. C.; LIMA, A. A. S. J. Relação entre os índices de maturação das vértebras cervicais e os estágios de calcificação dentária. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 45-53, mar./abr. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategies to reduce the health-care burden of craniofacial anomalies**. Geneva, 2002.

### **3 ARTIGO**

## **DESENVOLVIMENTO DOS TERCEIROS MOLARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES FISSURADOS NO BRASIL**

**Luciana Gabriella Medeiros da Silva<sup>\*</sup>, Manuella Santos Carneiro Almeida<sup>\*\*</sup>**

<sup>\*</sup>Aluna do curso de Odontologia, Unidade acadêmica de ciências biológicas, UFCG, Patos, PB, Brasil

<sup>\*\*</sup> Odontologia, Professora Doutora, Unidade acadêmica de ciências biológicas, UFCG, Patos, PB, Brasil

Autor correspondente:

Luciana Gabriella Medeiros da Silva,

Unidade acadêmica de ciências Biológicas,

Centro de saúde e tecnologia rural,

Universidade Federal de Campina Grande,

Patos, Paraíba - Brasil.

E-mail: [lucianagabriella@hotmail.com](mailto:lucianagabriella@hotmail.com)

Tel: +55 83 9 96872022

## DESENVOLVIMENTO DOS TERCEIROS MOLARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES FISSURADOS NO BRASIL

### Resumo

Objetivo: Foi objetivo no presente estudo avaliar a mineralização dos terceiros molares em crianças e adolescentes fissurados do nordeste brasileiro pelo método de Demirjian e Nolla por meio de radiografias panorâmicas. Materiais e Métodos: De um universo de 253 radiografias panorâmicas, foram selecionadas 194 radiografias de crianças e adolescentes fissurados de um serviço filantrópico do nordeste brasileiro. As radiografias foram dispostas em pares de crianças e adolescentes com e sem fissura labiopalatina, de mesmo gênero e com uma diferença de idade de até 30 dias, na faixa etária dos 5 aos 21 anos. Três examinadores devidamente calibrados analisaram a mineralização dos terceiros em molares de acordo com os métodos de Demirjian e Nolla, observando também se o tipo de fissura, arco e lado influenciaram na mineralização. Resultados: Houve um atraso significativo na mineralização dos terceiros molares dos fissurados quando comparados aos não fissurados pelos métodos de Demirjian e Nolla. Não houve uma diferença significativa na mineralização dos terceiros molares entre o lado esquerdo e direito, e em relação aos arcos, o arco superior apresentou uma mineralização mais precoce quando comparados ao inferior. Conclusão: sendo um tratamento multidisciplinar e extenso, o presente estudo contribui para aprimorar os conhecimentos acerca do momento ideal para a realização da intervenção ortodôntica nesses indivíduos, auxiliando em um plano de tratamento ortodôntico individualizado e mais eficaz, considerando a variação individual e o atraso na mineralização dos elementos dentários.

**Palavras-chave:** Fissura palatina; Radiografia panorâmica; Terceiro molar.

## INTRODUÇÃO

O conhecimento do desenvolvimento dentário é apontado como um aspecto de grande relevância para o diagnóstico e o planejamento ortodôntico de indivíduos com fissura labiopalatina, vários estudos mostram que a formação da dentição permanente é atrasada nesses indivíduos<sup>1,2,3,4,5</sup>.

Com relação à idade dentária, a cronologia de erupção e do desenvolvimento dentário estão susceptíveis a serem influenciados por uma série de fatores como: grupo étnico, sexo, dieta, doenças sistêmicas, processos infecciosos, clima e tipos constitucionais<sup>6</sup>.

Analisar radiografias é um método fundamental na classificação dos ciclos de formação dentária e codificação dos dentes de acordo com estágios previamente determinados, como as metodologias propostas por Nolla (1960) e Demirjian, Goldstein e Tanner (1973)<sup>7,8</sup>.

As fissuras labiopalatinas ocorrem com uma frequência média de um para cada 650 nascidos vivos, mas há substancial variação geográfica. Essas fissuras provocam alterações morfológicas nos indivíduos afetados, levando a problemas funcionais e estéticos que, na maioria das vezes, culminam em distúrbios psicossociais<sup>9</sup>.

O desenvolvimento dentário constitui um recurso de relevância ainda maior para os pacientes com fissuras labiopalatinas, tendo em vista a complexidade e longa duração do tratamento ao qual estão sujeitos. A determinação do momento ideal para o início do tratamento busca, então, minimizar a carga de procedimentos nesses pacientes<sup>10</sup>.

Não há dados na literatura de estudos que tenham avaliado o desenvolvimento dos terceiros molares em crianças e adolescentes fissurados. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a mineralização dos terceiros molares permanentes em crianças e adolescentes fissurados do nordeste brasileiro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa via Plataforma Brasil (CCAÉ: 23683913.0000.5181). Uma análise transversal foi realizada em 194 pares de radiografias panorâmicas de crianças com e sem fissura labiopalatina, de mesmo gênero e com uma diferença de idade de até 30 dias, na faixa etária dos 5 aos 21 anos. Essa amostra foi formada a partir da análise de prontuários e radiografias panorâmicas de 250 crianças e adolescentes atendidos na Associação Brasileira de Odontologia - Secção Paraíba, Brasil. Foram incluídos na amostra os indivíduos sem síndromes ou doenças sistêmicas e que não apresentavam agenesias ou perdas de dentes terceiros molares permanentes. Prontuários possuindo dados incompletos, ausência de radiografia panorâmica e com radiografias panorâmicas sem qualidade foram excluídos da pesquisa.

Os dados dos prontuários permitiram agrupar as fissuras em cinco tipos (de acordo com a Associação Americana de Fissuras Palatinas-Craniofaciais - *American Cleft Palate-Craniofacial Association-ACPA*):

- 1- Fissura de Lábio Unilateral (FLU): quando apenas o lábio se apresentar afetado, com ou sem o envolvimento do rebordo alveolar em um lado;
- 2- Fissura de Lábio Bilateral (FLB): quando apenas o lábio se apresentar afetado, com ou sem o envolvimento do rebordo alveolar em ambos os lados;
- 3- Fissura de Lábio e Palato Unilateral (FLPU): quando as fissuras envolverem o lábio, o rebordo alveolar e o palato em um lado;
- 4- Fissura de Lábio e Palato Bilateral (FLPB): quando as fissuras envolverem o lábio, o rebordo alveolar e o palato em ambos os lados;
- 5- Fissura de Palato (FP): quando apenas o palato estiver comprometido, sem o envolvimento do lábio ou do processo alveolar.

Para a obtenção das radiografias, foi utilizado o aparelho de raios X Panorâmico Digital Instrumentarium Orthopantomograph OP100 D<sup>®</sup> (Instrumentarium Corp. , Imaging Division, Tuusula, Finland) operando a tempo de 13 segundos, 10 mA e quilovoltagem de acordo com o paciente (idade, peso, densidade).

Todas as imagens radiográficas foram exportadas para uma pasta e avaliadas em ambiente escurecido com auxílio de um monitor de 23", utilizando o programa Visualizador de imagens e fax do Windows<sup>®</sup> (Windows XP).

A avaliação foi realizada por três examinadores devidamente calibrados, os quais poderiam utilizar a ferramenta zoom do programa. Para a calibração dos examinadores foram utilizadas 20 radiografias panorâmicas digitais que não fizeram parte da amostra. Nesses exames foram avaliados os graus de calcificação dos dentes terceiros molares de acordo com a classificação de Nolla e Demirjian. A calibração teve duração de 2 (duas) semanas e para garantir a reprodutibilidade do estudo, foi feita a análise da concordância intra e inter-examinadores por meio do teste *kappa*. Após resultado positivo, a avaliação propriamente dita teve início.

As radiografias panorâmicas foram mascaradas e nomeados por números para que os dados dos pacientes não influenciassem as avaliações.

Para cada método utilizado neste estudo, os três examinadores previamente calibrados avaliavam as imagens radiográficas ao mesmo tempo, e os estágios de calcificação dos terceiros molares eram escolhidos mediante consenso. Assim, os três examinadores avaliaram todas as imagens radiográficas. Essas avaliações foram realizadas de forma sequenciada do dente 18 ao 48 em cada exame.

O Método de Demirjian se baseia no fato de que a formação de cada dente é dividida em oito estágios, de A a H, desde o aparecimento dos primeiros pontos de calcificação até o fechamento do ápice radicular. Cada dente terceiro molar (18, 28, 38 e 48) foi classificado de acordo com os 8 estágios propostos pelo método.

Nolla classificou o desenvolvimento dentário em 11 estágios (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), que vai desde a ausência da cripta até o fechamento apical. Cada dente terceiro molar (18, 28, 38 e 48) foi classificado de acordo com os 11 estágios propostos pelo método. Na análise dos dados foram obtidas distribuições absolutas e percentuais dos escores de calcificação. Para a obtenção de medidas estatísticas foram aplicadas codificações para os estágios de calcificação. Para o Método de Demirjian, foi considerada a seguinte numeração: 1 para o estágio A, 2 para o estágio B, 3 para o estágio C, 4 para o estágio D, 5 para o estágio E, 6 para o estágio F, 7 para o estágio G e 8 para o estágio H. Para o método de Nolla, a codificação dos escores foi realizada baseada na própria numeração da escala, assim foi considerado 1 para o estágio 1, 2 para o estágio 2, e assim por diante.

Para a comparação entre os grupos foram utilizados os testes de Mc-Nemar

observando-se os estágios de calcificação e os testes de Wilcoxon para dados pareados quando foi considerada a soma da codificação numérica. O teste da razão de Verossimilhança para verificar a associação entre o tipo de fissura e os escores de calcificação.

A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%. Os dados foram digitados na planilha EXCEL e programa estatístico utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 21.

## **RESULTADOS**

A amostra foi composta por imagens de 194 radiografias panorâmicas, dos quais 94 (48,5%) eram do sexo feminino e 100 (51,5%) do sexo masculino.

Na Tabela 1 observa-se a avaliação dos estágios de calcificação dos terceiros molares em pacientes fissurados e não fissurados de acordo com os métodos de Demirjian e Nolla. Nota-se que os terceiros molares no grupo de fissurados, quando avaliados pelo método de Demirjian apresentou mais frequentemente o estágio de calcificação "A", enquanto que no grupo de não fissurados o estágio mais frequente foi o "B" nos quatro dentes terceiros molares (18, 28, 38 e 48). Observou-se que as maiores diferenças percentuais entre os grupos ocorreram no estágio "A".

Nos pacientes fissurados, avaliando-se os terceiros molares pelo método de Nolla, observou-se uma maior frequência do estágio "2". Enquanto que no grupo de não fissurados as maiores frequências ocorreram no estágio "3". As maiores diferenças percentuais entre os grupos nos quatro dentes ocorreram no estágio "2" e no estágio "3". Verificou-se que houve diferenças significativas registradas nos quatro dentes terceiros molares, onde os pacientes fissurados apresentaram um estágio de calcificação mais atrasado em relação aos não fissurados ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 1** – Identificação dos estágios de calcificação dos terceiros molares pelos métodos de Demirjian e Nolla nos grupos caso e controle.

Dente	Estágio de calcificação		Valor de p	Estágio de calcificação	Valor de p			
	Demirjian	Fissurado n (%)			Não fissurado n (%)	Nolla	Fissurado n (%)	Não fissurado n (%)
	<b>TOTAL</b>	<b>97 (100,0)</b>	<b>97 (100,0)</b>		<b>97 (100,0)</b>	<b>97 (100,0)</b>		
• 18	A	49 (50,5)	16 (16,5)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1	-	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	
	B	17 (17,5)	24 (24,7)		2	49 (50,5)		16 (16,5)
	C	11 (11,3)	14 (14,4)		3	17 (17,5)		24 (24,7)
	D	12 (12,4)	22 (22,7)		4	10 (10,3)		14 (14,4)
	E	2 (2,1)	13 (13,4)		5	7 (7,2)		15 (15,5)
	F	4 (4,1)	3 (3,1)		6	6 (6,2)		7 (7,2)
	G	1 (1,0)	3 (3,1)		7	2 (2,1)		13 (13,4)
	H	1 (1,0)	2 (2,1)		8	4 (4,1)		3 (3,1)
				9	1 (1,0)	3 (3,1)		
				10	1 (1,0)	2 (2,1)		
• 28	A	49 (50,5)	16 (16,5)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1	-	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	
	B	16 (16,5)	25 (25,8)		2	49 (50,5)		16 (16,5)
	C	12 (12,4)	12 (12,4)		3	16 (16,5)		25 (25,8)
	D	12 (12,4)	23 (23,7)		4	11 (11,3)		12 (12,4)
	E	2 (2,1)	12 (12,4)		5	7 (7,2)		16 (16,5)
	F	4 (4,1)	4 (4,1)		6	6 (6,2)		7 (7,2)
	G	1 (1,0)	3 (3,1)		7	2 (2,1)		12 (12,4)
	H	1 (1,0)	2 (2,1)		8	4 (4,1)		4 (4,1)
				9	1 (1,0)	3 (3,1)		
				10	1 (1,0)	2 (2,1)		
• 38	A	54 (55,7)	21 (21,6)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1	-	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	
	B	16 (16,5)	31 (32,0)		2	54 (55,7)		21 (21,6)
	C	11 (11,3)	12 (12,4)		3	16 (16,5)		31 (32,0)
	D	8 (8,2)	8 (8,2)		4	9 (9,3)		12 (12,4)
	E	2 (2,1)	16 (16,5)		5	3 (3,1)		5 (5,2)
	F	4 (4,1)	5 (5,2)		6	7 (7,2)		6 (6,2)
	G	1 (1,0)	2 (2,1)		7	2 (2,1)		13 (13,4)
	H	1 (1,0)	2 (2,1)		8	4 (4,1)		5 (5,2)
				9	1 (1,0)	2 (2,1)		
				10	1 (1,0)	2 (2,1)		
• 48	A	53 (54,6)	19 (19,6)	**	1	-	**	
	B	15 (15,5)	33 (34,0)		2	53 (54,6)		19 (19,6)
	C	14 (14,4)	11 (11,3)		3	15 (15,5)		33 (34,0)
	D	7 (7,2)	10 (10,3)		4	12 (12,4)		10 (10,3)
	E	2 (2,1)	16 (16,5)		5	2 (2,1)		8 (8,2)
	F	4 (4,1)	4 (4,1)		6	7 (7,2)		5 (5,2)
	G	2 (2,1)	2 (2,1)		7	2 (2,1)		14 (14,4)
	H	-	2 (2,1)		8	4 (4,1)		4 (4,1)
				9	2 (2,1)	2 (2,1)		
				10	-	2 (2,1)		

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste McNemar.

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos estágios de calcificação dos terceiros molares segundo o tipo de fissura. É possível observar que na amostra só houve 4 tipos de fissuras (FLPU - fissura labiopalatina unilateral; FLPB - fissura labiopalatina bilateral, FLU - fissura labial unilateral e FP - fissura palatina) A partir do teste de Verossimilhança foi possível observar que o tipo de fissura influenciou na mineralização dos dentes terceiros molares (p<0,001).

**Tabela 2** – Distribuição dos estágios de calcificação dos terceiros molares segundo o tipo de fissura pelos métodos de Demirjian e Nolla.

Estágio de calcificação	Tipo de fissura										Valor de p
	FLPU		FLU		FLPB		FP		N	%	
	N	%	N	%	%	N	%				
<b>Demirjian</b>											
A	112	46,7	20	62,5	65	60,2	8	100,0	205	52,8	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
B	37	15,4	5	15,6	22	20,4	-	-	64	16,5	
C	34	14,2	1	3,1	13	12,0	-	-	48	12,4	
D	33	13,8	2	6,3	4	3,7	-	-	39	10,1	
E	4	1,7	4	12,5	-	-	-	-	8	2,1	
F	12	5,0	-	-	4	3,7	-	-	16	4,1	
G	5	2,1	-	-	-	-	-	-	5	1,3	
H	3	1,3	-	-	-	-	-	-	3	0,8	
<b>Nolla</b>											
2	112	46,7	20	62,5	65	60,2	8	100,0	205	52,8	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
3	37	15,4	5	15,6	22	20,4	-	-	64	16,5	
4	28	11,7	1	3,1	13	12,0	-	-	42	10,8	
5	15	6,3	2	6,3	2	1,9	-	-	19	4,9	
6	24	10,0	-	-	2	1,9	-	-	26	6,7	
7	4	1,7	4	12,5	-	-	-	-	8	2,1	
8	12	5,0	-	-	4	3,7	-	-	16	4,1	
9	5	2,1	-	-	-	-	-	-	5	1,3	
10	3	1,3	-	-	-	-	-	-	3	0,8	
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>100,0</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>388</b>	<b>100,0</b>	

(\*) : Associação significativa ao nível de 5,0%.

(1) : Através do teste de Verossimilhança.

Nas tabelas 3, 4 e 5 foram aplicadas codificações para os estágios de calcificação e soma para obtenção de médias. Na tabela 3, podemos observar que as médias foram respectivamente mais elevadas no grupo de não fissurados do que fissurados, com diferenças significativas em todos os dentes terceiros molares ( $p < 0,05$ ). Isso comprova que ocorre um atraso na mineralização dos elementos dentários em fissurados quando comparados com os não fissurados. As médias das diferenças entre fissurados e não fissurados variaram de 0,94 a 1,18 nos terceiros molares.

**Tabela 3** – Médias dos estágios de calcificação dos terceiros molares pelos métodos de Demirjian e Nolla nos grupos caso e controle.

Dente	Método de Calcificação	Grupo		Valor de p	Média das diferenças (Fissurados – Não fissurados)
		Fissurado Média ± DP (Mediana)	Não fissurado Média ± DP (Mediana)		
• 18	Demirjian	2,20 ± 1,60 (1,00)	3,24 ± 1,71 (3,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1,04
	Nolla	3,35 ± 1,90 (2,00)	4,53 ± 2,08 (4,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1,18
• 28	Demirjian	2,21 ± 1,61 (1,00)	3,25 ± 1,73 (3,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1,04
	Nolla	3,36 ± 1,90 (2,00)	4,54 ± 2,10 (4,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1,18
• 38	Demirjian	2,06 ± 1,58 (1,00)	3,00 ± 1,81 (2,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	0,94
	Nolla	3,24 ± 1,91 (2,00)	4,26 ± 2,18 (3,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1,02
• 48	Demirjian	2,07 ± 1,54 (1,00)	3,01 ± 1,77 (2,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	0,94
	Nolla	3,25 ± 1,87 (2,00)	4,28 ± 2,14 (3,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*	1,03

• Grupo total	Dermijian	2,13 ± 1,58 (1,00)	3,12 ± 1,75 (3,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$	0,99
	Nolla	3,30 ± 1,89 (2,00)	4,40 ± 2,12 (4,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$	1,10

(1): Através do teste Wilcoxon para dados pareados.

A tabela 4 mostra os resultados da análise dos dentes terceiros molares de acordo com o arco, para verificação do desenvolvimento em relação aos arcos, considerando também os grupos casos e controle. Assim, foram avaliados os elementos 18 e 28 (arco superior) e dentes 38 e 48 (arco inferior). Observa-se na tabela 4 que as médias foram correspondentemente mais elevadas no grupo de não fissurados do que fissurados, com diferenças significativas. Foi comprovada a diferença significativa entre os arcos, onde as médias foram correspondentemente mais elevadas no superior do que no inferior nos terceiros molares, mostrando que o arco superior teve desenvolvimento mais precoce, tanto no grupo caso como no grupo controle e que essa diferença foi significativa ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 4** – Médias dos estágios de calcificação de fissurados e não fissurados segundo o arco pelos métodos de Demirjian e Nolla

Método/ Arco	Grupo		Valor de p
	Fissurado Media ± DP (Mediana)	Não fissurado Media ± DP (Mediana)	
<b>Dermijian</b>			
Superior	2,20 ± 1,60 (1,00)	3,24 ± 1,72 (3,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$
Inferior	2,07 ± 1,55 (1,00)	3,01 ± 1,79 (2,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$
<b>Valor de p</b>	<b><math>p^{(2)} = 0,001^*</math></b>	<b><math>p^{(2)} &lt; 0,001^*</math></b>	
<b>Nolla</b>			
Superior	3,36 ± 1,89 (2,00)	4,53 ± 2,09 (4,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$
Inferior	3,24 ± 1,88 (2,00)	4,27 ± 2,16 (3,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$
<b>Valor de p</b>	<b><math>p^{(2)} = 0,004^*</math></b>	<b><math>p^{(2)} &lt; 0,001^*</math></b>	

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste Wilcoxon para dados pareados para a comparação entre os grupos em cada arco

(2): Através do teste Wilcoxon para dados pareados para a comparação entre os arcos em cada grupo.

A Tabela 5 mostra a análise das médias entre o lado direito (18 e 48) e esquerdo (28 e 38) nos pacientes fissurados e não fissurados, onde foram correspondentemente mais elevadas no grupo de não fissurados, apresentando diferenças significativas ( $p < 0,001$ ). Quanto aos terceiros molares, os lados direito e esquerdo se desenvolveram de forma semelhante nos grupos caso e controle.

**Tabela 5** – Estatísticas dos estágios de calcificação pelos métodos de Demirjian e Nolla segundo o lado

Método/ Lado	Grupo		Valor de p
	Fissurado Media ± DP (Mediana)	Não fissurado Media ± DP (Mediana)	
<b>Dermijian</b>			
Direito	2,13 ± 1,57 (1,00)	3,12 ± 1,74 (3,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$
Esquerdo	2,13 ± 1,59 (1,00)	3,12 ± 1,77 (3,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$
<b>Valor de p</b>	<b><math>p^{(2)} = 1,000</math></b>	<b><math>p^{(2)} = 0,676</math></b>	
<b>Nolla</b>			
Direito	3,30 ± 1,88 (2,00)	4,40 ± 2,11 (4,00)	$p^{(1)} < 0,001^*$

Esquerdo	3,30 ± 1,90 (2,00)	4,40 ± 2,14 (4,00)	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
Valor de p	p <sup>(2)</sup> = 1,000	p <sup>(2)</sup> = 1,000	

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste Wilcoxon para dados pareados para a comparação entre os grupos em cada lado.

(2): Através do teste Wilcoxon para dados pareados para a comparação entre os lados em cada grupo.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, a escolha da avaliação do desenvolvimento dos dentes terceiros molares deu-se por este apresentar seu desenvolvimento de maneira individual e estágios de mineralização mais tardios, sendo compatíveis com as fases do desenvolvimento humano<sup>11</sup>.

Os métodos de determinação da idade dentária utilizados nesse estudo foram os métodos de Demirjian (1973) e de Nolla (1960)<sup>12,13</sup>. Demirjian observou sete dentes mandibulares em crianças de origem franco-canadense entre 3 e 17 anos e codificou o desenvolvimento dentário em oito estágios (do A ao H). O método de Nolla, por sua vez, o faz em 11 estágios a partir de uma amostra de 25 pacientes do sexo feminino e 25 do sexo masculino, em Michigan (EUA)<sup>12,13</sup>. A vantagem da utilização de métodos internacionalmente utilizados é a possibilidade de comparação de diferentes populações/etnias. É impossível a comparação analítica de forma direta uma vez que os métodos utilizam diferentes categorias, sendo esta comparação possível apenas descritivamente.

A fissura labiopalatina é uma malformação craniofacial relativamente comum ocorrendo entre a 4<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> semanas de vida intra-uterina, período durante o qual o desenvolvimento embrionário do rosto e do palato estão ocorrendo. Apresenta sua etiologia especialmente desafiadora, devido a sua complexidade e multifatorialidade, surgindo a partir de interações complexas de fatores poligênicos associados a influências ambientais<sup>12</sup>.

Essas anomalias são frequentemente acompanhadas da ocorrência de anomalias dentárias, tanto na região da fissura como também no lado não afetado, nos casos de fissuras unilaterais, assim como no arco mandibular<sup>13, 14, 15</sup>.

A identificação do desenvolvimento dentário é um dado importante para o diagnóstico e o planejamento do tratamento ortodôntico, devido a determinação do momento ideal para início desse tratamento<sup>16,17</sup>.

Na literatura brasileira, percebe-se que estudos que avaliaram o desenvolvimento dentário de pacientes com fissuras labiopalatinas são escassos.

Nesta pesquisa, verificou-se que houve diferença significativa registrada entre os grupos caso e controle em ambos os métodos avaliando os terceiros molares, onde os pacientes fissurados apresentaram um estágio de calcificação mais atrasado em relação aos não fissurados. Dois estudos que avaliaram dente incisivo lateral em indivíduos fissurados no sudeste do país<sup>18, 19</sup> tiveram resultado semelhante. Contudo, outro estudo<sup>20</sup> que avaliou a idade dentária, propriamente dita, realizado no sul do Brasil não verificou diferença estatisticamente significativa entre pacientes fissurados e não fissurados. Podemos justificar essa diferença considerando que fatores como hereditariedade, clima e alimentação exercem influência sobre a idade ou desenvolvimento dentários e que o Brasil é um país continental<sup>21</sup>.

Com relação à possível influência do tipo de fissura à mineralização dentária, houve diferença estatisticamente significativa em ambos os métodos, ou seja, o tipo de fissura ou o grau de complexidade da mesma esteve associado a um possível atraso no desenvolvimento dentário dos pacientes que apresentaram essa deformidade congênita. Esses dados são concordantes dos observados por Lai, King e Wong<sup>21</sup> que observou um maior atraso da idade dentária associada a pacientes que apresentavam fissura labiopalatina unilateral (FLPU) na população do sul da China.

Já na avaliação das arcadas, os resultados apresentados nesse estudo foram diferentes ao encontrado em um estudo brasileiro<sup>22</sup>, onde nesse presente estudo os dentes superiores apresentaram-se significativamente mais adiantados em relação aos dentes inferiores.

Com relação ao desenvolvimento dos dentes e os lados direito e esquerdo, um estudo<sup>22</sup> que avaliou segundos molares em crianças e adolescentes brasileiras não fissuradas, notou que não houve diferenças significativas de mineralização entre os lados, assim como Nolla, concordando com os dados apresentados no presente estudo.

Em conclusão, notou-se um atraso significativo na mineralização dos terceiros molares em fissurados quando comparados aos não fissurados pelos métodos de Dermirjian e Nolla. Além disso, não houve diferença na mineralização dos terceiros molares quando comparado o lado direito e esquerdo. Porém quando comparado entre arcadas, notou-se que a mineralização da arcada superior apresentou-se mais precoce comparado a arcada inferior.

Sendo assim, por se tratar de um tratamento multidisciplinar e extenso, o presente estudo vem contribuir para o aprimoramento dos conhecimentos acerca do momento ideal para intervenção ortodôntica nesses indivíduos, auxiliando em um plano de tratamento ortodôntico individualizado e mais eficaz, considerando a grande variação individual e em relação à idade cronológica. É necessário, proporcionar a esses pacientes, terapêuticas que promovam menor exposição a procedimentos inadequados ou colocados em momento inoportuno, promovendo a humanização dos mesmos.

## REFERÊNCIAS

- 1 Bailit HL, Doycos JD, Swanson LT. Dental development in children with cleft palates. *J Dent Res.* 1968; 47, 664.
- 2 Ranta RA. Review of tooth formation in cleft lip/palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986; 90, 11-18.
- 3 Harris EF, Hullings JG. Delayed dental development in children with isolated cleft lip and palate. *Arch Oral Biol.* 1990; 35, 469-73.
- 4 Brouwers HJ, Kuijpers-Jagtman AM. Development of permanent tooth length in patients with unilateral cleft lip and palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991; 99, 543-9.
- 5 Pham AN, Seow WK, Shusterman S. Developmental dental changes in isolated cleft lip and palate. *Pediatr Dent.* 1997; 19, 109-13.
- 6 Garino RR, Aprile H, Figún, ME, Garino RR. *Anatomia odontológica Sistema dentário: rocervicofacial.* Buenos Aires: El Ateneo. 5. Ed; 1975.
- 7 Nolla CM. The development of permanent teeth. *J. Dent. Child* 1960; 4: 254-66.
- 8 Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Human Biol* 1973; 45: 211-227.
- 9 Mossey PA, Little J. Epidemiology of oral clefts: an international perspective. In: WYSZYNSKI, D. F. (Ed.). *Cleft lip and palate: from origin to treatment.* New York: OxfUniv Press, 2002; 127-158.
- 10 Long Jr RE, Semb G, Shaw WC. Orthodontic treatment of the patient with complete clefts of lip, alveolus, and palate: lessons of the past 60 years. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000; 37, 533/1-533/13.
- 11 Kurita LM, Menezes AV, Casanova MS, Haiter-Neto F. Dental maturity as indicator of chronological age: radiographic assessment of dental age in a Brazilian population. *J Appl Oral Sci.* 2007; 15, 99-104
- 12 Freitas, JAS, Neves LT, Almeida ALP, Garib DG; Trindade-Suedam IK; Yaedú RYF; R CM Lauris, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) – Part 1: overall aspects. *J Appl Oral Sci.* 2012; 20, 9-15.
- 13 Letra A, Menezes R, Granjeiro JM, Vieira AR. Defining subphenotypes for oral clefts based on dental development. *J Dent Res.* 2007; 86, 986-91.
- 14 Menezes R, Vieira AR. Dental anomalies as part of the cleft spectrum. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008; 45, 414-9.

15 Akcam MO, Evirgen S, Uslu O, Memikoğlu UT. Dental anomalies in individuals with cleft lip and/or palate. *Eur J Orthod*. 2010; 32, 207-13.

16 Bartzela TN, Carels CE, Bronkhorst EM, Ronning E, Rizell S, Kuijpers-Jagtman AM. Tooth agenesis patterns in bilateral cleft lip and palate. *Eur J Oral Sci*. 2010; 118, 47-52.

17 Long Jr RE, Semb G, Shaw WC. Orthodontic treatment of the patient with complete clefts of lip, alveolus, and palate: lessons of the past 60 years. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000; 37, 533/1-533/13.

18 Pioto NR, Costa B, Gomide, MR. Dental development of the permanent lateral incisor in patients with incomplete and complete unilateral cleft lip. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005; 42, 517- 520.

19 Ribeiro LL, das Neves LT, Costa B, Gomide MR.. Dental development of permanent lateral incisor in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002; 39, 193-196.

20 Topolski F, Souza R, Franco A, Cuoghi OA, Assunção LRS, Fernandes A. Dental development of children and adolescents with cleft lip and palate. *Braz J Oral Sci*. 2014; 13, 319-324.

21 Lai MC, King, NM, Wong HM. Dental development of chinese children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008; 45,. 89-296.

22 Almeida MS, Pontual AA, Beltrão RT, Beltrão RV, Pontual ML. The chronology of second molar development in Brazilians and its application to forensic age estimation. *ISD*. 2013; 43, 1-6.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da metodologia utilizada e dos resultados obtidos, notou-se um atraso significativo na mineralização dos terceiros molares em fissurados quando comparados aos não fissurados pelos métodos de Demirjian e Nolla.

Além disso, foi observado uma diferença significativa na mineralização dos terceiros molares entre o lado esquerdo e direito, onde o lado esquerdo apresentou uma mineralização mais precoce quando comparado ao lado oposto;

Já em relação aos arcos, notou-se um atraso dos dentes inferiores quando comparados aos superiores, seguindo os métodos de Demirjian e Nolla.

Sendo assim, por se tratar de um tratamento multidisciplinar e extenso, o presente estudo vem contribuir para o aprimoramento dos conhecimentos acerca do momento ideal para intervenção ortodôntica nesses indivíduos, auxiliando em um plano de tratamento ortodôntico individualizado e mais eficaz, considerando a grande variação individual e em relação à idade cronológica.

## APÊNDICE A

### FICHA DE AVALIAÇÃO – MÉTODO DEMIRJIAN

#### APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO MÉTODO DE DEMIRJIAN

Data da avaliação: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Radiografia n°: \_\_\_\_\_

Elemento Dentário	Estágio de Demirjian
18	
28	
38	
48	

## APÊNDICE B

### FICHA DE AVALIAÇÃO – MÉTODO DE NOLLA

#### APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO MÉTODO DE NOLLA

Data da avaliação: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Radiografia n°: \_\_\_\_\_

Elemento Dentário	Estágio de Nolla
18	
28	
38	
48	

## ANEXO A

### TERMO DE ANUÊNCIA



#### CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos que a pesquisadora **Manuella Santos Carneiro Almeida** desenvolva o seu projeto de pesquisa **"CORRELAÇÃO DA IDADE CRONOLÓGICA E DENTÁRIA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES FISSURADOS DA PARAÍBA UTILIZANDO OS MÉTODOS DE NOLLA E DEMIRJIAN"** cujo o objetivo é correlacionar a idade cronológica e dentária de crianças e adolescentes com fissura labiopalatina da Paraíba utilizando os métodos de Demirjian e Nolla, tendo acesso ao nosso banco de dados para análise do nosso arquivo radiográfico panorâmico.

A aceitação está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

João Pessoa, 19 de outubro de 2013.

  
 Patrícia Meira Bento, CRC 01987/PB

Presidente da Associação Brasileira de Odontologia - Seção Paraíba

CNPJ: 09267832/0001-43

## ANEXO B

### DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Manuella Santos Carneiro Almeida, Pesquisador responsável pelo projeto "*Correlação da idade cronológica e dentária de crianças fissuradas da Paraíba utilizando os métodos de Nolla e Demirjian*", solicito perante este Comitê de Ética em Pesquisa a dispensa da utilização do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO para realização deste projeto tendo em vista que essa pesquisa apresenta caráter retrospectivo, por se tratar de levantamento de dados junto a prontuários ou similar, os quais serão mantidos em sigilo, em conformidade com o que prevê os termos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Nestes termos, me comprometo a cumprir todas as diretrizes e normas reguladoras descritas na Resolução n° 196 de 10 de outubro de 1996 e Resolução n° 251 de 05 de agosto de 1997 e Resolução 466/12 referentes às informações obtidas com o Projeto.

Patos, 18 de outubro de 2013.

  
Manuella Santos Carneiro Almeida  
Pesquisadora responsável pelo Projeto

*Prof. Manuella S. C. Almeida*  
LPOC MAT. SAPE 200744

## ANEXO C

## APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS



FUNDAÇÃO FRANCISCO MASCARENHAS  
FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

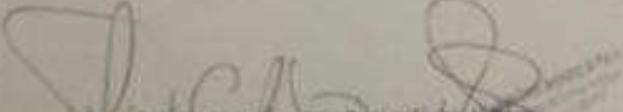
CEP  
COMITÊ DE ÉTICA  
EM PESQUISA

**CERTIDÃO**

Com base na Resolução 466/2012 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em Seres Humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos, em sua sessão realizada em 14 de novembro de 2013 após análise do parecer do relator, resolveu considerar, APROVADO, o projeto de pesquisa intitulado, **CORRELAÇÃO DA IDADE CRONOLÓGICA E DENTÁRIA DE CRIANÇAS FISSURADAS DA PARAÍBA UTILIZANDO OS MÉTODOS DE NOLLA E DEMIRJIAN**. CAAE: 23683913.0.0000.5181 do(o) pesquisador(o): Manuella Santos Carneiro Almeida.

Esta certidão não tem validade para fins de publicação do trabalho, certidão para este fim será emitida após apresentação do relatório final de conclusão da pesquisa, nos termos das atribuições conferidas ao CEP pela resolução já citada.

Patos-PB, 19 de dezembro de 2013.

  
FLAUBERT CIRILO JERÔNIMO DE PAIVA  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/FIP

FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS  
Rua Manoel de Araújo, 576 - Bairro São Francisco - Patos - PB - CEP 58704-000 - Tel.: (81) 7411.7200

## **ANEXO D**

# **NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA IMAGING SCIENCE IN DENTISTRY**

## **INSTRUCTIONS FOR AUTHORS**

### **ETHICAL GUIDELINE**

Studies on human subjects must have been approved by the Institutional Review Board (IRB). Also, informed consent must be obtained from the patients who participated in the study. The manuscript must include a statement in the Materials and Methods that informed consent and ethical approval including IRB information has been obtained. These documents can be requested from the editor, reviewer, or publisher. In case of animal study, authors should indicate whether institutional and national guides for the care and use of laboratory animals were followed.

Regarding authorship and contributorship, all authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) conception and design of the study, acquisition of the data, or analysis and interpretation of the data; (2) drafting of the article or critical revision of the article for important intellectual content; and (3) final approval of the version to be submitted. When authorship is attributed to a group, all authors must meet the listed criteria and must be responsible for the quality, accuracy, and ethics of the work. All authors must participate in determining the order of authorship.

### **EDITORIAL POLICY**

Except for the negotiated secondary publication, manuscript submitted to the Journal must be previously unpublished and not be under consideration for publication elsewhere. Guidelines for the overlapping publications are based on instructions described in the Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journals (Ann Intern Med 1997; 126; 36-47, <http://www.icmje.org>).

Manuscript decisions are based on the results of peer review. To ensure that this is unbiased, reviewers receive manuscripts with blind title pages. Under any circumstances, the identities of the reviewers will not be revealed. The Editor reserves the right to make changes which may clarify or condense papers where this is considered desirable.

### **SUBMISSION OF MANUSCRIPTS**

The manuscript is requested to be submitted to the editor-in-chief electronically by email or online at <http://www.isdent.org>. Submission letter, electronic copy of manuscript, and electronic copy of figures, tables, and copyright transfer agreement should be submitted simultaneously. The processing is informed to the corresponding author. Please review the check lists just before submission. Submission of a manuscript to ISD is free. Regarding the printed journal and reprints, contact the Editor by email please.

**Editor-in-chief**

Min-Suk Heo, DDS, MSD, PhD

Dept. of Oral and Maxillofacial Radiology

School of Dentistry, Seoul National University

28 Yeongeon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-749, Korea

Tel: 82-2-2072-3812, Fax: 82-2-744-3919

E-mail: hmslsh@snu.ac.kr

Website: <http://www.isdent.org>

**GUIDELINES FOR EACH TYPE OF MANUSCRIPT****Original Articles****1) General guidelines**

•Manuscript should be organized in the following order: the Cover page, Title Page (title only), Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgement, References, Tables, Figure legends, and Figures. Each section should begin on a new page.

•Manuscript should be written by using Microsoft Word in electronic form and must be typed in double space on A4 size paper with a 3 cm margin of every side.

•All manuscript pages are to be numbered consecutively. Neither the author's names nor their affiliations should appear on the manuscript pages.

•Any equipment and drugs mentioned should specify the manufacturer and their locations (city and country) in the parentheses.

•Radiation and Measurements should be in accordance with the International System of Units (SI). Refer "SI units in radiation protection and measurements. NCRP Report No. 82." and "Lundberg GD, Iverson C, Radulescu G. Now read this: the SI units are here. JAMA 1986; 255: 2329-39."

•Once accepted, the final version of the manuscript can be submitted by email.

**2) The cover page**

• This should contain the title of an article, full names of authors and institutional affiliation(s). If several authors and institutions are listed, they should be clearly indicated with which department and institution each author is affiliated with superscripts as "1", "2" ..., and etc., beginning at the second organization. In a separate paragraph, address for correspondence, including the name of corresponding author, address (institutional affiliation, city, zip-code and country), telephone and fax numbers, and email address, should be given. Information concerning the sources of financial support should be placed as a footnote.

**3) The title page**

• Put only the title of the manuscript on the title page. Do not include anything else without the title of the manuscript please.

**4) Abstract**

•This should not exceed 250 words and should be provided on a separate page.

•The abstract should be constructed under the following subheadings: Purposes, Materials and Methods, Results, and Conclusion.

•Describe each item separately in the following order.

**Purpose:** In one or two sentences, indicate the specific purpose of the article, and indicate why it is worthy of attention. The purpose stated here must be identical to the one given in the title of the paper and the introduction.

**Materials and Methods:** Describe succinctly the methods used to achieve the purpose explained in the first paragraph, stating what was done and how, how bias was controlled, what data were collected, and how the data were analyzed.

**Results:** The findings of the methods described in the preceding paragraph are to be presented, with specific data. All results should flow logically from the methods described.

**Conclusion:** In one or two sentences, state the conclusion of the study. This must be related directly to the purpose of the papers, as defined in the first paragraph of the abstract.

- Do not use abbreviations or reference citations
- At the bottom of the abstract, select up to 4 key words from the current Medical Subject Headings (MeSH) in Index Medicus. Refer the website "<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>".

### **5)Introduction**

Briefly describe the purpose of the investigation, including relevant background information.

### **6)Materials and Methods**

Describe the research plan, the materials (or subjects), and the methods used, in that order. When experimental methodology is the main issue of the paper, describe the process in detail so as to recreate the experiment as closely as possible. The statements for IRB and informed consent should be described in Material and Methods

### **7)Results**

Present these in a clear, logical sequence. Since biometrics involves variations in exact measurements, follow the rule of using statistics when experimentation is described. If tables are used, do not duplicate tabular data in the text, but do describe important trends and points.

### **8)Discussion**

Observations pertaining to the results of research and other related materials should be interpreted for your readers. Emphasize new and important observations; do not merely repeat the contents of the results. Explain the meaning of the observed opinion along with its limits, and within the limits of the research results connect the conclusion to the purpose of the research. In a concluding paragraph, summarize the result and its meaning.

### **9)References**

- Start on a separate page, numbering the references consecutively in the order in which they appear in the text.
- All references should be cited in the text, and in the text indicate the reference with superscription with Arabic numerals.
- Journal titles should be abbreviated according to the Index Medicus.
- All authors are to be listed when six or fewer; when there are seven or more, the first six should be given, followed by 'et al'.
- After writing the authors' last names first, the initial of their first and middle names should be capitalized.
- For all references, the starting page and the last page numbers are to be given.
- The formats are illustrated in the following examples.

**Journal article:**

Hayakawa Y, Eraso FE, Scarfe WC, Farman AG, Nishidawa K, Kuroyanagi K, et al. Modulation transfer function analysis of a newly revised rotational panoramic machine, *Dentomaxillofac Radiol* 1996; 25: 32-6.

**Complete book:**

Goaz PW, White SC. *Oral radiology; principles and interpretation*. 3rd ed. St. Louis: Mosby-Year Book Inc; 1994.

**Chapter in the book:**

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

**Journal article in press:**

Figueiredo PT, Leite AF, Freitas AC, Nascimento LA, Cavalcanti MG, Melo NS, et al. Comparison between computed tomography and clinical evaluation in tumour/node stage and follow-up of oral cavity and oropharyngeal cancer. *Dentomaxillofac Radiol* (in press).

**Abstracts:**

Mileman PA, Espelid I. Radiographic treatment decisions - a comparison between Dutch and Norwegian practitioners. *J Dent Res* 1986; 65: 609 (Abstr 32).

**Letter to the editor:**

Farman AG. Panoramic radiographic images and the prediction of asymmetry. *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35: 129 (letter).

**Others:**

Follow the form indicated in Uniform Requirements (1997).

**10) Tables**

- For tables, Arabic numerals should be employed. The title of the table should be clearly stated in the form of a phrase or clause.
- Tables should not be longer than one page and must contain at least four lines and two columns of data.
- Tables are to be numbered in the order in which they are cited in the text.
- Abbreviations should be defined in an explanatory note below each table.
- Use of the symbols, follow the sequence: \*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*, ††, ‡‡
- Tables should be self-explanatory and readily comprehensible.

**11) Figures**

- Do not include the personal information on the figure or radiograph.
- An individual should not be recognizable in the photographs unless written consent of the subject has been obtained and is provided at the time of submission.
- Figures should be submitted as TIFF or JPG format files over 300 dpi for color or radiographic images and over 1200 dpi for line drawings.
- If there are two or more figures in one number, indicate with alphabet (i.e.: Fig. 1A, Fig. 1B, Figs. 1 and 2, Figs. 2A and B).
- Line drawings should be black on a white background.
- Arrows and lettering can be applied on the figures.

- Written permission should be obtained for the use of all previously published illustrations.
- Authors may wish to make written suggestions about the arrangement of illustrations.

## **12)Figure Legends**

- Numbering the figures consecutively in the order in which they appear in the text.
- Describe the description using one complete sentence rather than a phrase or clause on a separate page.
- All abbreviations should be described as full words in each figure.
- Representations of microscopic images should include the magnifying power.

## **Reviews**

A review article should focus on a specific topic in a scholarly manner. This can be published as a commissioned paper at the request of the editorial board.

## **Technical Reports**

Technical report focus on new imaging techniques, modalities, equipments, and methods in a relevant field of interest. It also focus on new software or diagnostic method. It should be described in a scientific basis, not hypothesis-driven.

## **Case Reports**

**Abstract:** The abstract should be limited to 150 words or less and consists of one paragraph without a separate introduction, materials and methods, results or conclusion.

**Introduction:** Without using the title as an introduction, describe briefly the general background and significance of the case study.

**Case report:** The clinical study should be restricted to matters directly related to image diagnosis.

**Discussion:** Focus on the specific area which the case emphasizes and avoid lengthy explanations of references.

## **Pictorial Essay**

This is a visual teaching material. Messages are delivered by figures and their legends. This consists of abstract (within 150 words), brief explanations, discussion, references, and legends. There should not be an acknowledgment.

## **Letters to the Editor**

Constructive criticism of a specific thesis published by Imaging Science in Dentistry is welcome. Letters dealing with subjects of general interest within the field of oral and maxillofacial radiology or personal opinions on a specific subject within the realm of scientific study may also be accepted.

## **RIGHTS AND PERMISSIONS**

Written permission should be obtained for the use of all previously published illustrations, and copies of permission letters are to be included. An appropriate credit line should be included in the accompanying legend