

RENATA CAMILA QUEIROZ

**ESTUDO *IN VITRO* DA ANATOMIA DAS PROJEÇÕES DE
ESMALTE CERVICAL EM DENTES MOLARES**



2010

RENATA CAMILA QUEIROZ

**ESTUDO *IN VITRO* DA ANATOMIA DAS
PROJEÇÕES DE ESMALTE CERVICAL
EM DENTES MOLARES**

Monografia apresentada a Faculdade de Odontologia, Campos de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como parte dos requisitos para obtenção do Grau de CIRURGIÃO-DENTISTA.

Orientador: Prof. Titular Horácio Faig-Leite

São José dos Campos

2010

Apresentação gráfica e normalização de acordo com:
Alvarez S, Coelho DCAG, Couto RAO, Durante APM. Guia prático para
Normalização de Trabalhos Acadêmicos da FOSJC. São José dos
Campos: FOSJC/UNESP; 2008

Q32e Queiroz, Renata Camila
 Estudo *in vitro* da anatomia das projeções de esmalte cervical em dentes
 molares / Renata Camila Queiroz . __ São José dos Campos: [s.n.], 2010.
 73.f. : il.

 Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Odontologia
 de São Jose dos Campos, Universidade Estadual Paulista, 2010.
 Orientador: Prof. Dr. Horácio Faig-Leite

 1. Projeção de esmalte cervical. 2. Esmalte ectópico. 3. Dente. 4. Variação
 dental. 5. Junção cimento esmalte I. Faig-Leite, Horácio. II. Universidade
 Estadual Paulista. Faculdade de Odontologia de São José dos Campos. III.
 Título

D121

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação da
Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP

AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho,
por qualquer meio convencional ou eletrônico, desde que citada a
fonte.

São José dos Campos, 03 de Novembro de 2010.

Assinatura :

E-mail: renatac.queiroz@hotmail.com

BANCA EXAMINADORA

Professor Titular Horácio Faig-Leite (Orientador)

Faculdade de Odontologia de São José dos Campos
UNESP - Univ Estadual Paulista

Professor Titular Walter Domingos Niccoli Filho

Faculdade de Odontologia de São José dos Campos
UNESP - Univ Estadual Paulista

Professora Assistente Doutora Marianne Spalding

Faculdade de Odontologia de São José dos Campos
UNESP - Univ Estadual Paulista

São José dos Campos, 6 de outubro de 2010.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais **Maria Cintra da Silva Queiroz e Gabriel Lourenço de Queiroz** pelo amor e dedicação. Ninguém melhor que vocês para saber o quanto esse momento é importante para mim e sem dúvida alguma vocês são os maiores responsáveis para que eu pudesse realizar este sonho. Não há palavras para agradecer por tudo de bom que fizeram e ainda fazem por mim.

Aos meus irmãos **Renan Diego Queiroz e Rener Gabriel Silva Queiroz** que mesmo estando longe sinto a presença de vocês todos os dias... uma ligação eterna mesmo quando não há ninguém... sei que existem vocês... a qualquer momento. Agradeço pelo amor e preocupação comigo sempre.

AGRADECIMENTOS

A Deus acima de tudo por me amparar nos momentos difíceis, me dar força e perseverança para superar as dificuldades, mostrar os caminhos nas horas incertas e me ajudou a vencer mais esse desafio.

A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, por ter possibilitado meu aprendizado.

Ao Professor Titular Horácio Faig-Leite que pela amizade e paciência, que com rigor e disciplina pode me passar todos os conhecimentos necessários e me ajudou a chegar até aqui.

Ao meu namorado Rodrigo Volpe Borges que com paciência e compreensão esteve presente todo o tempo e que me ajudou nos vários momentos que precisei.

As minhas amigas Monique Costa Moreira, Paloma Grasso Madureira e Stephanie Francine Pereira por esses quatro anos juntas, pelo companheirismo e amizade que plantamos, em especial à Tânia Mara da Silva e Regina Del Moral de Lazari, que, além disso, me ajudaram no decorrer do trabalho.

*“Para conseguir a amizade de uma pessoa digna é
preciso desenvolver em nós mesmos as qualidades que
naquela admiramos”.*

Sócrates

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Incidência geral das projeções de esmalte cervical quanto à face envolvida.....	41
Figura 2 – Incidência das 337 projeções de esmalte cervical segundo o arco e o grau.....	43
Figura 3 – PEC de Grau I na face mesial do 2° molar superior, PEC de Grau II na face vestibular do 2° molar inferior e PEC de Grau III na face vestibular do 1° molar inferior.....	44
Figura 4 – Distribuição do Grau das PECs dos dentes superiores entre as faces.....	46
Figura 5 – Distribuição do Grau das PECs dos dentes inferiores entre as faces.....	47
Figura 6 – PEC de Grau III na face vestibular do 1° molar superior.....	49
Figura 7 – PEC de Grau I na face distal do 1° molar superior.....	50
Figura 8 – PEC de Grau II na face mesial do 2° molar superior.....	51
Figura 9 – PEC de Grau III na face vestibular do 3° molar superior.....	52
Figura 10 – PEC de Grau I na face vestibular do 1°molar inferior.....	54
Figura 11 – PEC de Grau III na face vestibular do 2°molar inferior.....	55



Figura 12 – PEC de Grau III na face vestibular do 3ºmolar 56
inferior.....

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo os arcos.....	39
Tabela 2 – Incidência geral das projeções de esmalte cervical quanto à face envolvida.....	40
Tabela 3 – Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e as faces em um mesmo dente.....	42
Tabela 4 – Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o grau.....	43
Tabela 5 – Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o lado.....	45
Tabela 6 – Incidência do grau de projeções de esmalte cervical nas faces dos molares superiores.....	46
Tabela 7 – Incidência do grau de projeções de esmalte cervical nas faces dos molares inferiores.....	48
Tabela 8 – Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no primeiro molar superior segundo o lado	49
Tabela 9 – Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no segundo molar superior segundo o lado.....	50
Tabela 10 – Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no terceiro molar superior segundo o lado.....	52

Tabela 11 – Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no primeiro molar inferior segundo o lado.....	53
Tabela 12 – Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no segundo molar inferior segundo o lado.....	54
Tabela 13 – Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no terceiro molar inferior segundo o lado.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS

PEC=Projeção de esmalte cervical

Queiroz RC. Estudo *in vitro* da anatomia das projeções de esmalte cervical em dentes molares. [monografia]. São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, UNESP – Univ Estadual Paulista; 2010.

RESUMO

A projeção de esmalte cervical (PEC) é uma variação anatômica encontrada na junção cimento-esmalte, seu reconhecimento e diagnóstico precoce melhoram o prognóstico do dente envolvido, e possibilitando maior eficácia no tratamento. O conhecimento da localização, grau e incidência das PEC é determinante na prevenção e tratamento da doença periodontal. Foram estudados 1.200 molares (600 superiores e 600 inferiores) separados aleatoriamente da coleção de dentes da Disciplina de Anatomia da FOSJCampos – UNESP. Cada grupo de 600 dentes foi separado segundo o lado (300 dentes) e segundo o tipo (primeiro, segundo ou terceiro molar). Cada dente teve a região cervical minuciosamente inspecionada, em todas as suas faces, com a finalidade de se verificar a incidência e o grau de PEC existente em cada face. Verificou-se que a PEC incidiu em 278 (23,17%) dentes sendo 146 (52,52%) inferiores e 132 (47,48%) superiores. As PECs incidiram em uma face do dente em 222 (79,86%) dentes, duas faces em 53 (19,06%) dentes e em três faces em 3 (1,08%) dentes. Do total das 4.800 faces analisadas as PEC foram encontradas em 337 faces, sendo 228 (67,66%) faces do grau I, 60 (17,8%) do grau II e 49 (14,54%) faces do grau III. A face vestibular apresentou 207 (61,42%) PEC, a lingual 57 (16,91%), a mesial 35 (10,39%) e a distal 38 (11,28%) PEC. Nossos resultados mostram que as PECs incidiram mais nos dentes inferiores, em apenas uma face do dente, sendo o grau I o mais encontrado e a face vestibular a mais envolvida.

Palavras-chave: Projeção de esmalte cervical. Esmalte ectópico. Dente. Variação dental. Junção cimento esmalte.

Queiroz RC. *In vitro* study of the anatomy of cervical enamel projections in molars. [monograph]. São José dos Campos: School of Dentistry of São José dos Campos, UNESP – Univ Estadual Paulista; 2010.

ABSTRACT

The cervical enamel projection (CEP) is an anatomic variation that can be found in the cement enamel junction, it's recognition and early diagnosis improves outcome the tooth involved, allowing greater efficiency in treatment. The knowledge of the location, grade and incidence of CEP is decisive on prevention and treatment of periodontal disease. It were studied 1200 molars (600 mandibular molars and 600 maxillary molars) separated from the collection of teeth on the Discipline of Anatomy in FOSJCampos - UNESP. Each group of 600 teeth was separated from the second side (300 teeth) and the second type (first, second or third molar). Each tooth had thoroughly inspected the cervical region, in all their faces, in order to verify the incidence and the grade of CEP in each surface. It was found that the CEP covered in 278 (23,17%) teeth was 146 (52,52%) mandibular molars and 132 (47,48%) maxillary molars. The CEPs were concentrated on a tooth surface in 222 (79,86%) teeth, in two surfaces 53 (19,06%) teeth, and in three surfaces in three (1,08%) teeth. From the total of 4.800 surfaces examined the CEPs were found in 337 surfaces, and 228 (67,66%) surfaces of the grade I, 60 (17,8%) grade II and 49 (14,54%) grade III. The buccal surface presented 207 (61,42%) CEP, the lingual surface in 57 (16,91%), the mesial surface in 35 (10,39%) and the distal surface in 38 (11,28%) CEP. The results of this study demonstrated that the CEPs have focused more on the mandibular teeth on only one surface of the tooth, the grade I was the most found and the buccal surface the most involved.

Keywords: Cervical enamel projection. Ectopic enamel. Tooth. Dental variation. Cemento enamel junction.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURA.....	10
RESUMO.....	11
ABSTRACT	12
1. INTRODUÇÃO.....	15
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	22
3. PROPOSIÇÃO.....	36
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	37
4.1 Seleção dos dentes.....	37
4.2 Preparo dos dentes.....	38
4.3 Análise dos dentes.....	38
5. RESULTADOS.....	40
5.1 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco.....	40
5.2 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o total de faces analisadas.....	41
5.3 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e as faces em um mesmo dente.....	42
5.4 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o Grau	43
5.5 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o lado.....	45
5.6 Incidência geral das projeções de esmalte cervical nas faces dos molares superiores.....	46
5.7 Incidência geral das projeções de esmalte cervical nas faces dos molares inferiores.....	48

5.8 Incidência geral das projeções de esmalte cervical em cada dente do arco superior segundo o lado segund.....	49
5.8.1 Incidência das projeções de esmalte cervical no primeiro molar superior segundo o lado.....	49
5.8.2 Incidência das projeções de esmalte cervical no segundo molar superior segundo o lado.....	51
5.8.3 Incidência das projeções de esmalte cervical no terceiro molar superior segundo o lado.....	52
5.9 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical em cada dente do arco inferior segundo o lado	54
5.9.1 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no primeiro molar inferior segundo o lado.....	54
5.9.2 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no segundo molar inferior segundo o lado.....	55
5.9.3 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no terceiro molar inferior segundo o lado.....	56
6. DISCUSSÃO.....	58
7. CONCLUSÃO.....	68
8. REFERÊNCIAS.....	69
ANEXO.....	73

1. INTRODUÇÃO

A placa dental é considerada fator etiológico primário para o início e progressão da doença periodontal (Goldstein ⁷, 1979; Askenas et al. ², 1992; Machtei et al. ¹³, 1997) , no entanto alguns sítios devido à presença de anomalias anatômicas tais como esmaltes ectópicos (projeções de esmalte cervical, pérolas de esmalte ou ranhuras palato gengivais) se tornam vulneráveis. Estes distúrbios de desenvolvimento estão freqüentemente associados com a rápida destruição periodontal, porque enfraquecem a união dento-gengival e pode predispor a área afetada a retenção de placa bacteriana (Askenas et al. ², 1992; Machtei et al. ¹³, 1997).

A presença dessas anomalias reduz a eficácia de remoção de placa tanto por parte do paciente como do profissional, devido sua inacessibilidade e proximidade com a furca (Askenas et al. ², 1992; Swan e Hurt ²⁶, 1976; Hou e Tsai ⁹, 1997), sendo assim o seu reconhecimento e diagnóstico precoce podem melhorar o prognóstico do dente envolvido (Swan e Hurt ²⁶, 1976; Shiloah e Kopczyk ²³, 1979; Storrer et al. ²⁵, 2006).

Um distúrbio de desenvolvimento, do tipo heteroplasia como a projeção de esmalte cervical (PEC) é uma variação anatômica freqüentemente encontrada na junção cimento-esmalte, sendo mais incidente em dentes molares (Master e Hoskins ¹⁶, 1964; Grewe et al. ⁸, 1965; Bissada e Abdelmalek ⁵, 1973; Hou e, Tsai ¹⁰, 1986; Machtei et al. ¹³, 1997). Segundo Bissada e Abdelmalek ⁵ (1973), ela é definida como uma continuação de esmalte em direção apical para a junção cimento-esmalte perto da área de furcação de molares. A ectopia do esmalte ou

sua presença na superfície radicular externa altera a anatomia da raiz dentária e modifica o contorno da junção cimento-esmalte com conseqüente alteração das estruturas gengivais e periodontais nela associadas.

A presença atípica de esmalte em direção a área de bifurcação pode, ou não, envolvê-la totalmente dependendo de sua dimensão cervico-apical (Master e Hoskins ¹⁶, 1964). O contorno delineado pela PEC pode apresentar as formas triangular, filiforme, gotiforme e insular (Zee et al. ²⁹,1991). Um largo caminho ou canal pode ser formando no processo alveolar para acomodar esta projeção de esmalte cervical (Atkinson ³,1949; Swan e Hurt ²⁶, 1976).

Num periodonto normal o epitélio juncional possui aproximadamente 0,97 mm. “Nesse distúrbio de desenvolvimento tipo heteroplasia, devido sua extensão do esmalte em direção apical, o epitélio juncional ganha maiores dimensões, pois, esta região na raiz, evita que haja inserção de fibras conjuntivas e, por conseguinte afasta a margem óssea, causando modificações na anatomia juncional com alterações do periodonto” Baldim et al. ⁴ (2001)*. Sua presença causa uma alteração do delineamento da junção cimento-esmalte e também dos elementos periodontais promovendo a formação de um epitélio juncional longo.

Morfologicamente a PEC é diferente da clássica pérola de esmalte já que formas e superfícies do esmalte da PEC são idênticas ao esmalte coronal (Moskow ¹⁷, 1971; Swan e Hurt ²⁶, 1976). Ambas podem ou não acometerem mais de uma face, podendo até se apresentar simultaneamente (Risnes et al. ²¹, 2000)

*Baldim, AF, Lemos, LL, Viera PGM Projeção de esmalte cervical: um levantamento *In vitro*. *Rev. da Universidade Vale do Rio Verde*. [periódico na internet]. 2001. [citado 2008 out 30;4(2): [cerca de 4p.]. Disponível em: www.unicor.br/revista/projecao%cervical.hotmail.com.

Master e Hoskins ¹⁶ (1964) introduziram um sistema de classificação da PEC em graus de acordo com seu tamanho, sendo o grau I (quando ocorre uma pequena, porém nítida, alteração na junção cimento-esmalte), grau II (quando a projeção de esmalte aproxima-se da furca dental) e grau III (quando a projeção de esmalte estende-se para dentro da furca dental). Esta classificação tem sido usada por muitos pesquisadores (Grewe et al. ⁸, 1965; Hou e, Tsai ¹⁰, 1986; Machtei et al. ¹³, 1997; Tsao et al. ²⁷, 2006), entretanto não expressa valores numéricos. Eles não classificaram a PEC levemente insinuada, o que em alguns trabalhos mais recentes a chamaram de incipiente ou grau 0 e foi usada em vários trabalhos (Machtei et al. ¹³, 1997; Swan e Hurt ²⁶, 1976).

Zee ²⁹ (1991) adicionou um critério à classificação de Master e Hoskins ¹⁶, o da continuidade. Por esse novo ângulo as PECs de grau III foram subdivididas em IIIa, contínua, e IIIb, interrompida ou descontínua, ambas alcançando bifurcação.

Lima ¹² (1991) propôs um tipo de classificação diferente da criada por Master e Hoskins ¹⁶ (1964), eles traçaram uma linha horizontal virtual para unir os pontos mais oclusais da junção cimento-esmalte e a partir dela foi medida a extensão de PEC até o vértice da bifurcação. A partir dos resultados encontrados e ao avaliarem a distância entre a linha cervical do esmalte e o vértice da bifurcação, concluíram que quanto menor esta distância, maior a chance de instalação da doença periodontal mesmo em face de PEC grau I. Assim não só o tamanho da PEC influenciaria na instalação e manutenção de doença periodontal e envolvimento de bifurcação, mais também sua relação topográfica com a região de furca (Lima ¹²,1991). Sendo assim essa distância quando muito pequena transforma uma projeção de esmalte cervical grau I em uma vilã do tipo classe III, devido proximidade com a furca. Talvez essa pequena distância facilite a instalação e progressão da doença periodontal.

Atkinson ³ (1949) foi um dos primeiros autores a estabelecer uma relação de causa efeito ao observar que o processo

alveolar não se adaptava perfeitamente em áreas onde se notava a presença das projeções de esmalte cervical, e que tal fato poderia ser provavelmente um fator etiológico na rápida formação de bolsa periodontal. Mais tarde, Swan e Hurt ²⁶ (1976) observaram este fato em crânios indianos, além de notarem o aumento do espaço periodontal adjacentes à crista alveolar, o que permitia a união da porção apical da PEC a furca.

Master e Hoskins ¹⁶ (1964), Machtei et al. ¹³ (1997), Hou e Tsai ¹⁰ (1987) notaram que como no esmalte coronário, tecidos conectores não estão inseridos na PEC, ou seja, que as fibras do ligamento periodontal não apresentavam uma verdadeira inserção na região onde a PEC estava presente, o que facilitaria o acúmulo de placa bacteriana. Portanto, a PEC age como um fator de perda de união periodontal (Master e Hoskins ¹⁶, 1964; Grewe et al. ⁸, 1965; Machtei et al. ¹³, 1997; Zee ²⁹, 1991).

Sabe-se que pacientes com algum grau de PEC possuem profundidades de sondagem médias maiores que pacientes sem PEC, devido ao baixo nível de inserção periodontal (Grewe et al. ⁸, 1965; Machtei et al. ¹³, 1997; Hou e, Tsai ¹⁰, 1986), pois não há uma inserção orgânica no esmalte da PEC, somente uma adesão epitelial do epitélio juncional longo.

A presença de PEC também parece estar relacionada a aspectos raciais (Bissada e Abdelmalek ⁵, 1973; Storrer et al. ²⁵, 2006) sendo mais freqüente em indivíduos orientais, nos quais predominam PEC grau III, e menos freqüente entre os indivíduos negros (Swan e Hurt ²⁶, 1976; Zee ²⁹, 1991; Pecora e Cruz Filho ²⁰, 1992), também há uma predisposição individual e uma tendência congênita de apresentação (Hou e, Tsai ¹⁰, 1986).

A prevalência da projeção de esmalte cervical abrange um amplo espectro, variando desde 8,6% ⁵ á 87,2% ¹⁰ (Bissada e

Abdelmalek ⁵, 1973; Hou e, Tsai ¹⁰, 1986). A imprecisão de seus resultados deve a seu caráter racial e as metodologias empregadas.

Leib et al. ¹¹ (1967) afirma não ser significativa a diferença entre a incidência de problemas periodontais que envolvem a furca de dentes molares que apresentam PEC, quando comparadas com molares que não apresentam estas projeções. Ao contrário, outros autores afirmam categoricamente que existe associação entre a presença de PEC e o envolvimento de furca dental (Grewe et al. ⁸, 1965; Bissada e Abdelmalek ⁵, 1973; Tsatsas et al. ²⁶, 1973; Hou e, Tsai ¹⁰, 1986; Hou e, Tsai ⁹, 1997; Machtei et al. ¹³, 1997; Risnes et al. ²¹, 2000), principalmente devido a sua íntima relação com o periodonto e proximidade com a furca.

Vários autores mostraram a predominância de PEC em molares mandibulares (Grewe et al. ⁸, 1965; Cavanha ⁶, 1965; Leib et al. ¹¹, 1967; Tsatsas et al. ²⁷, 1973; Oliveira e Serra Negra ¹⁹, 1974; Swan e Hurt ²⁶, 1976; Hou e, Tsai ¹⁰, 1986), sendo na maioria dos casos, a face vestibular a mais envolvida (Master e Hoskins ¹⁶, 1964; Leib et al. ¹¹, 1967; Moskow ¹⁷, 1971; Tsatsas et al. ²⁷, 1973; Swan e Hurt ²⁶, 1976; Zee ²⁹, 1991; Baldim et al. ⁴, 2001).

Quanto ao grau de PEC mais incidente, Grewe et al. ⁸ (1965), Leib et al. ¹¹ (1967), Tsatsas et al. ²⁷ (1973), Swan e Hurt ²⁶ (1976), Baldim ⁴ et al. (2001)*, afirmaram ser a PEC grau I. Machtei et al. ¹³ (1997) afirmaram ser a PEC grau II a mais incidente, e Hou e Tsai ⁹ (1997) afirmaram ser o grau III. No entanto em relação ao envolvimento com a furca do dente, os graus II e III parecem ser os maiores responsáveis (Tsatsas et al. ²⁷, 1973; Shiloah e Kopczyk ²³, 1979).

Muitos autores acreditam que a incidência das PECs seja mais alta do que a estimada. Isto provavelmente ocorra devido às dificuldades no exame clínico, irregularidades dos limites dentais, e principalmente pelo fato de que muitas formações de esmalte podem estar cobertas por cimento, seja de maneira total ou parcial (Bissada e Abdelmalek ⁵, 1973; Oliveira e Serra Negra ¹⁹, 1974; Risnes et al. ²¹,

2000; Sponchiado et al. ²⁴, 2004), se apresentando assim de forma interrompida (Sponchiado et al. ²⁴, 2004; Tsao et al. ²⁸, 2006), o que torna sua visualização pelos métodos de diagnóstico convencionais muito difíceis, além disso, alguns autores julgam impossível sua detecção por radiografias periapicais (Bissada e Abdelmalek ⁵, 1973), convencional, digital e tomográfica (Sponchiado et al. ²⁴, 2004) devido sobreposição de estruturas, e independente da angulação usada.

Envolvimento da bifurcação refere-se ao grau de extensão da bolsa periodontal para dentro da área interradicular de dentes multiradiculares podendo ou não ultrapassá-la por completo. Antigamente diante dessa situação o dente era extraído. A presença da PEC somada à inacessibilidade do local para limpeza e sua proximidade como a furca, são fatores que parecem predispor o dente ao envolvimento da bifurcação (Master e Hoskins ¹⁶, 1964). Além disso, quando se instala uma doença periodontal, sua progressão se torna facilitada pela presença da PEC, esta permite a retenção da placa bacteriana, que é agente causal direto da doença periodontal.

A presença de projeção de esmalte cervical é uma situação de risco, por isso, é importante que o profissional tenha conhecimento da existência, morfologia e suas possíveis variações, pois sua presença juntamente com uma periodontite poderá dificultar procedimentos simples como a raspagem sub-gengival, obrigando o profissional a lançar mão de técnicas e meios mais sofisticados e demorados como a remoção dessas projeções, alisamento e plastia do remanescente dental. Seu diagnóstico precoce possibilita uma maior eficácia do tratamento e possivelmente evita a perda do dente, ou mesmo impede a continuidade do processo patológico (Master e Hoskins ¹⁶, 1964; Askenas et al. ², 1992).

Quanto mais larga a projeção de esmalte cervical, maior área desprovida de inserção conjuntiva e maiores as possibilidades de instalação da doença periodontal. Isso ocorre devido aumento físico do

espaço de vulnerabilidade e maior superfície áspera exposta, aumentando retenção de placa e dificuldade de limpeza. No entanto segundo Shiloah e Kopczyk ²³ (1979) uma vez instalada a doença periodontal, seus efeitos sobre o prognóstico da gravidade é dependente de sua extensão cervico-apical.

Pelo exposto, acreditamos que a análise das projeções de esmalte cervical num maior número de dentes molares, possa contribuir para o conhecimento das variações presentes na região da junção cimento-esmalte e que também envolvem a região da furca dental.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Atkinson ³ (1949) foi um dos primeiros autores a observar que o processo alveolar não se adaptava perfeitamente em áreas onde se notava a presença das projeções de esmalte cervical, e que tal fato poderia ser provavelmente um fator etiológico da rápida formação de bolsa periodontal. A alusão feita a esta variação anatômica como uma tira ou faixa de esmalte inclinando-se da superfície vestibular da coroa por entre as raízes foi precisa e acadêmica, quando mostrou a adaptação sofrida pelo processo alveolar para contorná-la ou mesmo envolve-la promovendo defeito ósseo. Ele estabeleceu como sendo condição inviolizadora a colocação de bandas ortodônticas na presença de PEC, porque a banda ortodôntica atuaria como um fator a mais de retenção de placa junto à área anatomicamente desfavorável.

Master e Hoskins ¹⁶ (1964) definiram a PEC como sendo um prolongamento de esmalte para além da junção cimento-esmalte, numa conformação triangular com vértice voltando-se para direção apical na área de bifurcação de molares, em sua maioria. Eles as classificaram em três tipos: grau I - leve projeção da linha cimento-esmalte em direção à furca; grau II - a projeção de esmalte aproxima-se da furca, mas sem, contudo atingi-la, e grau III - a extensão de esmalte faz contato com a furca. Eles relataram a incidência dessas anomalias em dentes extraídos de norte-americanos, onde observaram que 17% dos molares superiores apresentavam PEC. Suas observações clínicas associaram estas projeções de esmalte cervical com aproximadamente 90% dos casos de envolvimento isolado de bifurcação, sendo a mais freqüente do grau I (64%), seguida pelo grau III (29%). Essa anomalia foi encontrada com

mais freqüência na face vestibular (71,5%) e na mesial (28,5%). Nos molares inferiores, 28,6% dos dentes apresentavam PEC, sendo a mais freqüente o grau I (60%), seguida pelo grau II (18%). Também foi constatada a face vestibular, dos molares inferiores, sendo a mais envolvida (73%), seguida pela face lingual (27%).

Cavanha ⁶ (1965), ao investigar 2000 dentes humanos extraídos em diferentes localidades do Estado do Paraná – Brasil, encontrou 50 pérolas de esmalte e examinou-as quanto aos seus tamanhos, formas e localizações. Ele observou que é mais comum encontrar uma única pérola por dente e que sua localização pode ser radicular, cervical ou coronária. Microscopicamente, ele descreveu as pérolas de esmalte do seguinte modo: 1 - pérolas verdadeiras - aquelas que contém somente esmalte; 2 - pérolas de esmalte e dentina - aquelas que contém dentina em sua estrutura; 3 - pérolas de esmalte-dentina e polpa - apresentam esses três tecidos em sua formação e 4 - pérolas de esmalte intra-dental - apresentam esmalte incluído na estrutura dentinária.

Grewe et al. ⁸ (1965) realizaram um estudo sobre a presença de PEC e a localização da união da membrana periodontal em uma amostra de 5240 molares de norte-americanos. Observaram que a taxa de incidência de projeção cervical de esmalte nos molares superiores foi de 15,8%, enquanto em molares inferiores encontraram projeção de esmalte cervical em 25,2% dos dentes. A PEC de grau I foi a mais representativa numericamente. A presença do prolongamento do esmalte coronário em direção à furca tem maior incidência pela face vestibular do que pela face lingual. E sugeriram que as projeções estão relacionadas com o envolvimento periodontal em todos os molares, exceto no primeiro molar inferior.

Leib et al.¹¹ (1967) ao contrário dos outros autores, afirmaram não ser significativa a diferença entre a incidência de problemas periodontais que envolvem a furca em dentes molares que apresentam PEC, quando comparadas com molares que não apresentam estas projeções. Examinaram 301 molares cuja junção cimento-esmalte se apresentava preservada e com nítida separação das raízes. Os dentes foram lavados em água e sabão e imersos em cristal violeta 5% por 30-60min e depois lavados em água e sabão. Isso permitiu a avaliação do nível de inserção periodontal. Encontraram projeção de esmalte cervical em 22% dos dentes do arco superior e em 25% dos dentes do arco inferior, todas apresentando comprimento variado. Como características mais comuns os autores também destacaram face vestibular sendo a mais incidente e o grau I o mais predominante.

Moskow¹⁷ (1971) estudou microestruturas de esmalte na superfície da raiz e a cobertura de cimento que é usualmente associada a esses corpos. Notou que os depósitos de esmalte variam em aproximadamente 0,3-0,2mm de largura e 0,1-0,2mm de profundidade. Em relação à PEC, suas características de superfície e forma permaneceram iguais as do esmalte coronário, porém posicionado em uma área que habitualmente não teria esmalte. Ela pode se estender por várias distâncias, até dentro das bifurcações e também apresentar algumas variações de formas. Segundo ele, existem casos onde pode se constatar pérolas de esmalte posicionadas apicalmente à PEC. A incidência de formações de esmalte na superfície da raiz é mais comum que o estimado.

Bissada e Abdelmalek⁵ (1973) fizeram uma analogia entre PEC e um mergulho do esmalte a partir da junção cimento-esmalte em direção a bifurcação dos molares e freqüentemente atingindo-a. Afim de reavaliar a incidência e localização das PECs e tentar correlacioná-las

com envolvimento de furca, examinaram 1138 molares mandibulares e maxilares presentes em crânios egípcios. Notaram uma incidência de 8,6%, sendo esta menor que os relatos anteriores provavelmente devido às diferenças raciais dos espécimes e que elas são mais freqüentes em molares mandibulares, na proporção de 2:1. O dente que apresentou maior incidência de PEC foi o segundo molar inferior e o que apresentou menor foi o primeiro molar superior. Encontraram um aumento de 22% na incidência de envolvimento de furca associado com dentes com PEC comparados com dentes sem PEC, esta alta porcentagem apóia a opinião da possível inter-relação entre a presença de PEC e a progressão de doença periodontal. Foram realizadas radiografias periapicais nas quais foi impossível a detecção da projeção do esmalte devido sobreposição de estruturas, independente da angulação.

Tsatsas et al.²⁷ (1973) analisaram 1608 molares mandibulares e maxilares através de exames macroscópicos feitos por três examinadores simultaneamente, onde os terceiros molares foram excluídos por causa de sua importância clínica limitada, segundo os autores. Concluíram que o segundo molar inferior apresenta uma maior incidência de PEC (34%), sendo esta mais freqüente na superfície vestibular, com predomínio do grau I, em relação a todos molares examinados. A presença da PEC perto da bifurcação das raízes estimula as fibras periodontais, neste ponto, a se recolocarem em nível mais apical, sugerindo que a projeção de esmalte cervical pode ter contribuição para formação de bolsas periodontais.

Oliveira e Serra Negra¹⁹ (1974) examinaram 1025 dentes decíduos e 30726 dentes permanentes humanos. Constataram que em 150 dentes permanentes apresentaram 177 pérolas de esmalte, representando uma incidência de 0,49%. Eles concluíram que as pérolas de esmalte são mais freqüentes nos dentes superiores (0,83%) que nos

inferiores (0,09%) e ocorrem predominantemente em molares (98,6%). Os autores não encontraram pérola de esmalte nos dentes decíduos.

Swan e Hurt ²⁶ (1976) estudaram 2000 dentes molares de crânios indianos. Observaram que a PEC incidiu em 32,6% dos dentes, e que essa incidência variou entre os molares. Os segundos molares inferiores foram os que mais apresentaram PEC e os primeiros molares superiores foram os menos incidentes. Os molares do arco inferior foram os que mais apresentaram PEC, 33,7% dos dentes, comparando com os do arco superior, 31,45%. O grau I (49%) foi o mais incidente e a face vestibular a mais envolvida. Houve uma relação estatisticamente significativa entre as categorias II e III das PECs e envolvimento de furca, no entanto nenhuma relação etiológica foi encontrada entre a categoria I. Observaram que a crista alveolar tem uma tendência a seguir o contorno das PECs que se estendem perto da furca, sendo assim, quando presente, severa o suficiente, para aproximar ou entrar na área de furca, a PEC poderá agir como fator etiológico na falha dessas furcações por existir uma associação direta entre o contorno marginal do osso e a posição da PEC. Eles também encontraram um amplo ligamento adjacente à crista alveolar, que permitiu a porção apical das PECs se fundirem perto da bifurcação, concluindo que houve uma excelente remodelação óssea o que possibilitou ajustar a variação anatômica com a superfície da raiz.

Goldstein ⁷ (1979) ao examinar um caso de mulher negra cujo periodonto se apresentava saudável, com exceção de uma região no maxilar direito, onde havia tecido de inflamação e uma bolsa de 7 mm, constatou radiograficamente a presença de uma pérola de esmalte na distal do primeiro molar. Durante osteotomia e osteoplastia foi encontrado um pedaço de cálculo na cervical da pérola. Ele associa essa variação morfológica, baseado em revisões literárias, com a progressão de doença

periodontal, devido anatomia e localização da pérola. A inacessibilidade para a limpeza e proximidade da furca pode predispor a região à maior progressão de doença periodontal.

Shiloah e Kopczyk ²³ (1979), baseados em revisões de literatura concluíram que as variações morfológicas dos dentes podem contribuir para o desenvolvimento e perpetuação de processos patológicos, nessas áreas. Quando o processo da doença resulta na exposição de furca, até mesmo um paciente consciente possui dificuldades para remover placa, nesses casos a doença periodontal se torna acelerada. Os autores citam várias anomalias como variações na junção cimento-esmalte, variações na morfologia da furca como ranhuras ou concavidades. Em relação à PEC, concluíram que sua incidência varia entre 15-34% em molares inferiores e 9-25% em superiores, onde os segundos molares inferiores são os mais afetados e a superfície vestibular a mais comum em 75% dos casos, em raros casos elas podem ser bilaterais; e que para o início da doença periodontal deve ser relevante a morfologia do contorno e a continuidade da PEC, entretanto, uma vez instalada, na progressão da doença periodontal, a extensão cervico-apical da PEC será determinante no prognóstico do caso.

Hou e Tsai ¹⁰ (1986) estudaram a incidência de projeções cervicais de esmalte em molares de 78 pacientes de origem chinesa com doença periodontal na superfície vestibular. As manobras de diagnóstico do envolvimento de bifurcação envolveram sondagem clínica, radiografias, cirurgias de retalho e inspeção visual. Dos 78 pacientes 67,9% apresentaram PEC; não houve diferenças estatísticas significantes entre os sexos. Em relação aos índices de prevalência de placa e índice gengival, houve uma significativa diferença estatística entre os molares com e sem projeção de esmalte cervical, mostrando uma situação de menor higiene dos molares com PEC, pois ela parece atuar como

caminho para maior acúmulo de placa na área de bifurcação. Eles encontraram uma incidência de 87,2% de PEC entre os dentes analisados.

Lima e Nascimento ¹² (1991) realizaram um estudo em 220 dentes (primeiros e segundos molares superiores e inferiores), para avaliação da prevalência e distribuição da PEC em relação à altura da bifurcação. Para isso traçaram uma linha horizontal virtual para unir os pontos mais oclusais da junção cimento-esmalte e a partir dela foi medida a extensão da PEC até o vértice da bifurcação, usando uma ocular milimetrada adaptada a uma lupa estereoscópica. Constataram que 80,73% das faces examinadas contêm PEC, e que 59% dos dentes superiores e 79% dos dentes inferiores apresentaram projeção de esmalte cervical. A largura da projeção, quando analisada em sua parte coronal foi de 1,37-1,55mm que vai decrescendo até desaparecer. A partir dos resultados encontrados e ao avaliarem a distância entre a linha cervical do esmalte e o vértice da bifurcação, concluíram que quanto menor esta distância maior a chance de instalação da doença periodontal mesmo em face de PEC grau I. Assim não só o tamanho da PEC influencia na instalação e manutenção de doença periodontal e envolvimento de bifurcação mais também sua relação topográfica com a região de furca.

Zee et al. ²⁹ (1991) selecionaram 362 dentes de origem chinesa, 194 eram do arco superior e 168 do arco inferior. Os dentes foram examinados com microscópio de dissecação com aumento de 15 vezes. Utilizaram a classificação de Master e Hoskins ¹⁶ (1964), no entanto, devido ao aumento conseguido as projeções de grau III foram subdivididas em IIIa (contínua), quando conectada a porção cervical da coroa, e IIIb (interrompida) quando revelar um curso intermitente. Eles encontraram projeção de esmalte cervical em 68% de todos primeiros molares quando considerados em sua totalidade, estando mais presente

nos inferiores (79%) e menos nos superiores (59%). Estes importantes resultados reforçam o aspecto racial envolvido na prevalência de projeção de esmalte cervical. Outro aspecto racial também associado aos chineses refere-se à presença de raiz supranumerária, no entanto quando analisadas em um espectro geral associadas à projeção de esmalte cervical, nenhuma correlação pode ser estabelecida, neste estudo.

Askenas et al.² (1992) relataram um caso raro de uma garota de 16 anos, com uma PEC de superfície rugosa que se estendia até o nível da crista óssea, na face vestibular do incisivo central superior. A garota apresentou-se para o tratamento, mostrando lesão cariiosa extensa na superfície vestibular associada com comprometimento gengival com presença de fenestração gengival junto à doença periodontal. Durante seu tratamento houve a remoção do esmalte ectópico, permitindo a acomodação dos tecidos moles gengivais e com isso o restabelecimento da união epitelial, estabelecendo uma relação de causa e efeito.

Pecora e Cruz-Filho²⁰ (1992) investigaram a incidência de ranhuras radiculares em incisivos superiores de pacientes atendidos na região de Ribeirão Preto, no Brasil. Os autores observaram incidência dessa variação anatômica em 3,9% dos pacientes, predominando na superfície lingual dos incisivos laterais superiores (3%). Os incisivos centrais superiores mostraram sulcos radiculares tanto na superfície vestibular como na superfície lingual em 0,9% dos casos. Os autores não encontraram nenhuma relação entre esses sulcos com as raças (brancos e negros) e nem com sexos.

Machtei et al.¹³ (1997) analisaram dentes de pacientes que apresentavam defeito de furcação classe II e constataram que a profundidade de sondagem em pacientes com problemas periodontais era

maior em locais com PEC grau I (5,44mm) que em locais sem projeção de esmalte (4,88mm). No entanto, apesar dos locais com PEC exibirem maior falha periodontal também apresentou redução significativa maior em profundidade em tecido pós-cirurgia que os locais sem projeção. Essa alta resposta de cura foi mais significativa em locais com grau III e foi verdadeira para distâncias verticais e horizontais, a possível relação para esse fenômeno é o efeito positivo da ameloplastia em resposta regenerativa seguida de colocação de membrana. A forte correlação encontrada entre exames clínicos e fotográficos implica que a fotografia intra-oral durante as cirurgias pode ser usada para detectar o PEC. Eles concluíram que a PEC poder ser considerada um fator etiológico secundário em falha periodontal e perda óssea, devido sua alta prevalência principalmente a de grau II (34,8%), neste estudo.

Hou e Tsai ⁹ (1997) procuraram uma relação entre a morfologia da raiz de molares e periodontites localizadas procurando uma possível relação entre a presença de PEC em molares combinados com Saliência Intermediária da Bifurcação (IBR- Intermediate Bifurcation Ridge). Sugeriram que a presença de PEC e/ou IBR aumenta o fator de risco de envolvimento furcal localizado, enfatizando a importância dos efeitos dessas anomalias morfológicas no potencial de lesões periodontais. Eles concluíram que quanto maior o grau de PEC e IBR, maior a chance de envolvimento furcal e maior a profundidade de sondagem e perda de inserção. O grau da PEC não só interfere numa menor distância da junção cimento-esmalte, como também numa maior incidência de envolvimento furcal. Em relação à IBR em molares mandibulares, sua incidência foi menor que a encontrada em estudos anteriores, provavelmente devido a diferenças raciais e pela diferença de critérios.

Mandelaris et al.¹⁴ (1998) realizaram um estudo sobre a região de bifurcação de primeiros e segundos molares mandibulares. Analisaram 134 dentes humanos com raízes divergentes. Vários defeitos de anatomia de furca foram medidos. Relataram que a PEC estava presente em 56,4% dos molares examinados. Foi encontrada uma alta prevalência de PEC nesses dentes, a face mais incidente foi à face vestibular com 61,94%, sendo a maior frequência referida no segundo molar. Sua extensão foi medida, apresentou um valor entre 0,98mm e 1,33mm, enquanto a altura do tronco radicular variou entre 3mm e 2,93mm. A superfície lingual dos molares apresentou um maior bulbo radicular quando comparado ao vestibular. Separação da raiz aumentou cerca de 0,5mm a cada acréscimo de 1 milímetro apical ao teto da furca.

Roussa²² (1998) apresentou a importância das diversas características anatômicas (PEC, distâncias entre as raízes e sua forma, contornos do osso alveolar, profundidade das concavidades) na etiologia, diagnóstico e prognóstico, tratamento e prevenção da doença periodontal. Estudou 60 dentes molares de humanos. As PECs foram observadas em 30% dos dentes. Neles foram encontradas concavidades muito profundas nas raízes quando comparados com dentes sem PEC sendo que as raízes mesiais dos molares inferiores a que possuía maiores concavidades. A presença dessas concavidades radiculares dificulta o diagnóstico de envolvimento de furca e restringe o acesso dos instrumentos periodontais, resultando em um tratamento incompleto. A anatomia da furca em geral pode influenciar no prognóstico dos dentes a longo prazo, pois, dependendo de como ela é pode favorecer os depósitos bacterianos e dificultar os procedimentos de higiene bucal tornando os quase impossíveis numa determinada região. O presente estudo mostra como o conhecimento de um único dente em relação a suas características anatômicas torna-se um pré-requisito para uma terapia periodontal eficaz.

Risnes et al. ²¹ (2000), apresentaram um caso incomum de anatomia dental, onde foram detectadas 4 pérolas de esmalte e 3 projeções de esmalte em dois terceiros molares de um homem de 48 anos. Uma longa projeção de esmalte foi ligada a uma ampla pérola de esmalte e com duas pequenas pérolas de esmaltes cervicais. O esmalte ectópico foi associado com a severa destruição periodontal do paciente. Depois de radiografados e scaniados por microscopia eletrônica foi observado que as pérolas contêm cones distintos de dentina. O esmalte delas e da ampla projeção de esmalte cervical exibiu estruturas atribuídas à coroa de esmalte com irregularidades e variações na forma e direção dos prismas. Considerações morfológicas sugerem que essas pérolas de esmalte são aberrações e não poderiam ser consideradas uma nova cúspide ou uma nova formação dental.

Balçim, et al. ⁴ (2001) realizaram um levantamento qualitativo e quantitativo, in vitro sobre PEC em 238 dentes, totalizando 637 faces, baseados na classificação de Master e Hoskins ¹⁶ (1964). Durante análise não foram usados nenhum instrumento de ampliação de imagem, apenas raspadores manuais para retirada de tecido dentário, quando necessário. A maioria das PECs encontradas estava na face vestibular, prevalecendo a de grau I. As PECs de grau II e III foram relatadas em 7,5% dos casos, sendo estas, para os autores, a de maior relevância clínica.

Al-Shammari et al. ¹ (2001) estudaram a anatomia das raízes de molares, isso porque dentes com furca apresentam exclusivo defeito para o sucesso de terapia periodontal. Complicações anatômicas e morfológicas impõem modificações no tratamento que seria usado normalmente. Vários tratamentos são avaliados em dentes com envolvimento de furca. Eles relataram sobre fatores anatômicos relacionados com a região de furca e de raízes que contribuem para

etiologia e comprometimento do prognóstico de dentes com envolvimento de furca, entre estes fatores estão à largura da entrada da furca, o comprimento da raiz, a presença de concavidades, a presença de PEC, perolas de esmalte e sulcos na bifurcação.

Mowry et al.¹⁸ (2002) analisaram 150 dentes, e determinaram a área total de sua superfície radicular ; e entre as áreas de superfície tecidual restantes avaliaram as várias perdas hipotéticas, devido doença periodontal. Eles investigaram se um exato estudo da área total de superfícies poderia ser feito através de medidas de duas superfícies ou de todas as quatro superfícies. Encontraram um total de área de superfície radicular maior que muitos estudos anteriores. Concluíram que o aumento da perda tecidual é diminuidor da superfície radicular, no entanto essa relação não é diretamente proporcional. Nenhuma diferença estatística foi encontrada entre medidas de 4 superfícies versus somente 2. Consideram que o número de raízes, seu comprimento, sua topografia superficial e a presença de furca possuem papel importante na progressão da inflamação da doença periodontal. Finalmente os conhecimentos da anatomia e morfologia da raiz tornam se considerações extremamente importantes na introdução da terapia da doença periodontal.

Matthews e Tabesh¹⁵ (2004) realizaram um estudo sobre os fatores que predisõem a doença periodontal. Considerando as bactérias como os agentes primários da doença, relataram que irregularidades supra-gengivais, cálculos e restaurações realçam a retenção de placa supra gengival e, além disso, protegem os microorganismos ali instalados da ação de enzimas salivares e de medidas de higiene oral. Assim se por alguma razão o biofilme não for removido às bactérias começam a migrar em direção sub-gengival e mudanças ambientais começam a aparecer como a predominância de

bactérias gram-negativas e espiroquetas, que são as mais patogênicas.

Sponchiado Junior et al.²⁴ (2004) avaliaram a presença de PEC em 462 molares inferiores nas faces vestibulares e linguais, e a possibilidade de diagnóstico destas projeções por meio de radiografia convencional, digital e tomográfica. Nenhum dente apresentou PEC nas faces proximais. Concluiu-se que houve maior prevalência de PEC na face vestibular de todos os grupos e que a de Grau I foi a mais encontrada nos dentes estudados. O dente que apresentou maior incidência de PEC foi o primeiro molar inferior. Nenhum dos métodos de diagnóstico utilizados foi capaz de evidenciar a projeção de esmalte cervical.

Storrer et al.²⁵ (2006) ao analisarem 73 incisivos laterais maxilares, concluíram que avaliações precisas das variações morfológicas das raízes devem ser feitas a fim de melhorar um diagnóstico. Observaram que concavidades nas superfícies proximais das raízes estavam presentes em 100%, e que estas, são mais largas que profundas. Em relação às ranhuras palatos radiculares, constataram a prevalência de 9,58% estando sempre localizadas no centro da superfície lingual. Observaram também que devido à junção cimento-esmalte ser mais côncava na superfície mesial, essa superfície se torna a mais longa que as demais.

Tsão et al.²⁸ (2006) estudaram os fatores que influenciam o resultado do tratamento de defeitos de furcação mandibular classe III. Eles encontraram o defeito inicial de profundidade vertical (≥ 4 mm) e modos de tratamento, sendo parâmetros clínicos e fatores associados com a alta probabilidade de melhora. Locais tratados com enxerto ósseo foram mais prováveis de terem defeito de furcação vertical total curado do que os tratados com cirurgia convencional. Colocação de membrana

adicional não melhorou o resultado do tratamento alcançado por somente enxerto ósseo. O fumo, condição pulpar, localização do defeito de furcação e PEC não tiveram correlação com a probabilidade de melhoramento dos parâmetros clínicos.

3. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi estudar e classificar as projeções de esmalte cervical verificando sua incidência nas faces dentais de cada grupo de dentes molares em ambos os arcos.

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 Seleção dos dentes

Foram examinados todos os dentes disponíveis da coleção de dentes da Disciplina de Anatomia do Departamento de Biociências e Diagnóstico Bucal da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP.

Os dentes foram agrupados primeiramente de acordo com seu grupo dental: em primeiros, segundos e terceiros molares de cada arco (superior e inferior), para isso, todos eles deviam apresentar, no mínimo, sua coroa parcialmente íntegra, a fim de permitir correta identificação do grupo.

A partir desses grupos foram separados de forma aleatória 100 dentes de cada lado (direito e esquerdo) de cada grupo dental e armazenado em recipientes apropriados de plástico.

Os dentes selecionados deviam apresentar a junção cemento-esmalte perfeitamente íntegra em todas as suas faces, a fim de permitir uma análise total das faces de cada elemento, os dentes que não apresentavam os requisitos acima foram descartados.

Para realização deste trabalho, após a seleção aleatória dos dentes, foram utilizados no total 1.200 dentes molares humanos, sendo 600 dentes de cada arco. Divididos em 400 primeiros molares (200 superiores e 200 inferiores), 400 segundos molares (200 superiores e 200 inferiores) e 400 terceiros molares (200 superiores e 200 inferiores).

4.2 Preparo dos dentes

Os dentes utilizados foram previamente limpos de restos periodontais e cálculos, quando existentes, através de uma espátula Le Cron. Feito isso todos os dentes foram imersos em solução de água oxigenada a 10 volumes por 48 horas para limpeza e clareamento, após essa etapa foram lavados e secos.

Limpo os dentes, foram divididos em grupos de 100 dentes de cada lado (direito e esquerdo) do tipo dental correspondente (primeiro, segundo ou terceiro molar), para dar início à análise.

4.3 Análise dos dentes

O exame dental foi feito através de dois examinadores devidamente calibrados, a fim de diminuir a porcentagem de erro.

Foram examinados inicialmente os molares do arco superior e depois do arco inferior na seguinte ordem: primeiros, segundos e terceiros molares superiores; primeiros, segundos e terceiros molares inferiores.

Cada dente teve toda a sua região cervical minuciosamente inspecionada, olhando primeiro a face vestibular, seguida da lingual, mesial e por último a distal com a finalidade de se verificar a presença ou ausência de projeção de esmalte cervical (PEC). Nos casos em que a PEC esteve presente, ela foi classificada segundo seu grau.

As projeções de esmalte cervical (PEC) foram classificadas de acordo com o sistema de graduação adotado por Master e Hoskins ¹⁴ (1964), assim definido:

- Grau I: alteração nítida na junção cimento-esmalte, com projeção de esmalte em direção à bifurcação;
- Grau II: a projeção de esmalte aproxima-se da região da furca, mas não a toca;
- Grau III: a projeção de esmalte estende-se para dentro da furca do dente.

Nos casos de difícil visualização e classificação do tipo de PEC encontrado, foi utilizado uma lupa do tipo estereoscópica.

Classificados todos os dentes segundo o tipo de PEC, o arco, o lado e o tipo dental, os dentes foram novamente reagrupados e separados nos que apresentam a projeção de esmalte cervical apenas em uma das faces do dente e naqueles que apresentam a PEC em mais de uma face em um mesmo dente.

Isto foi feito para se verificar a incidência da PEC em mais de uma face dos dentes.

Todos os dados foram armazenados em fichas apropriadas de acordo com o arco, lado, grupo dental e graus das PEC encontradas, para que pudéssemos realizar todas as correlações possíveis entre as variáveis estudadas.

5. RESULTADOS

No estudo dos 1200 dentes, pertencentes ao Laboratório de Anatomia da Faculdade de Odontologia do Campus de São José dos Campos da UNESP, foram obtidos os seguintes resultados.

5.1 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco

Na análise de 1200 dentes, onde a junção cimento-esmalte se apresentava íntegra, a PEC estava presente em 278 (23,17%) dentes e ausente em 922 (76,83%) dentes. Dos que apresentaram esta variação anatômica, 132 (47,48%) na maxila e 146 (52,52%) na mandíbula (Tabela 1).

Tabela 1 - Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo os arcos

INCIDÊNCIA/ DENTES	DENTES SUPERIORES		DENTES INFERIORES		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
PRESENTE	132	47,48	146	52,52	278	23,17
AUSENTE	468	50,76	454	49,24	922	76,83

Dos 278 casos de presença de PEC na amostra, de 1200 dentes (que correspondem a 23,17%) temos que se distribuem aproximadamente em partes iguais quanto à arcada superior (47,48%) e inferior (52,52%), segundo o teste z da distribuição normal ($z = 0,84$; $p = 0,401 > 0,05$).

5.2 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o total de faces analisadas

Ao se analisar o número total de faces estudadas (4800 faces) a PEC estava presente em 337 (7,02%) faces. Em relação a elas, foi possível verificar que na face vestibular esta variação anatômica esteve presente num total de 207 (61,42%) faces, na lingual 57 (16,91%), na mesial 35 (10,39%) e na distal em 38 (11,28%). Sendo que nos superiores a face vestibular apresentou 86 (52,12%) projeções, a lingual 6 (3,64%), a mesial 35 (21,21%) e a distal 38 (23,03%). Nos inferiores a face vestibular apresentou 121 (70,35%) projeções, a lingual 51 (29,65%), a mesial 0 (0%) e a distal em 0 (0%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Incidência geral das projeções de esmalte cervical quanto à face envolvida

FACE/DENTES	DENTES SUPERIORES		DENTES INFERIORES		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
VESTIBULAR	86	52,12	121	70,35	207	61,42
LINGUAL	6	3,64	51	29,65	57	16,91
MESIAL	35	21,21	-	-	35	10,39
DISTAL	38	23,03	-	-	38	11,28
TOTAL	165	48,96	172	51,04	337	100

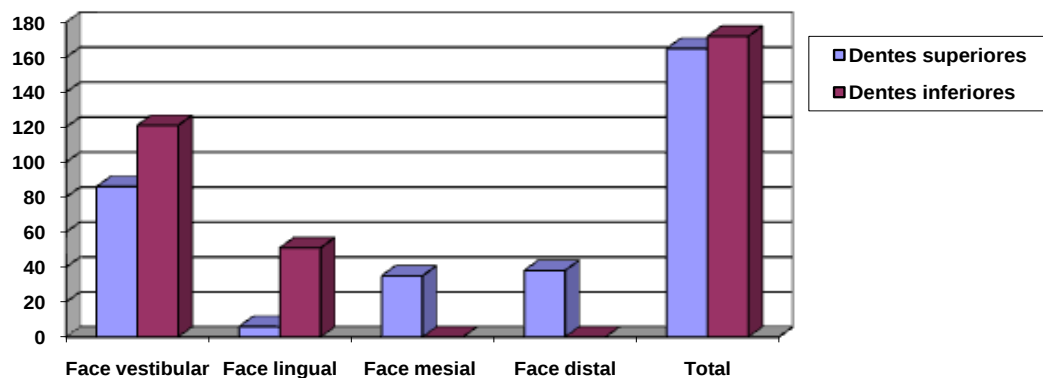


Figura 1 - Incidência geral das projeções de esmalte cervical quanto à face envolvida.

A distribuição de PEC na arcada Superior difere da distribuição de PEC na arcada Inferior, segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov (quiquadrado = 65,9357; gl = 1; $p = 0,0001 < 0,05$).

Na arcada superior as faces não seguem uma distribuição homogênea (quiquadrado de aderência igual a 79,8727; gl = 3; p-valor = $0,0001 < 0,05$) e na arcada inferior a face vestibular (70,35%) difere da face lingual (29,65%) segundo o teste z ($z = 5,34$; $p = 0,0001 < 0,05$).

5.3 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e as faces em um mesmo dente

Em relação à incidência de PEC nas faces em um mesmo dente, encontramos esta projeção em uma face em 222 (79,86%) dentes, em duas faces em 53 (19,06%) dentes e em três faces em 3 (1,08%) dentes. Foram encontrados 132 (47,48%) dentes no arco superior com mais de uma face apresentado as PECs, e no arco inferior 146 (52,52%) dentes. Verificamos que as PECs incidiram em uma mesma face nos

dentes superiores em 102 (77,27%) dentes, em duas faces em 27 (20,46%) dentes e em três faces em 3 (2,27%) dentes. No arco inferior encontramos em uma face 120 (82,19%) dentes, duas faces 26 (17,81%) dentes e não encontramos incidência em três faces (Tabela 3).

Tabela 3 - Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e as faces em um mesmo dente

FACE/ DENTES	DENTES SUPERIORES		DENTES INFERIORES		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
UMA FACE	102	77,27	120	82,19	222	79,86
DUAS FACES	27	20,46	26	17,81	53	19,06
TRES FACES	3	2,27	0	-	3	1,08
TOTAL	132	47,48	146	52,52	278	100

A incidência de PEC em apenas uma face é prevalente nas duas arcadas, ou seja, na arcada superior temos 77,27% e na inferior temos 82,19%. Em relação às PECs que incidiram em apenas uma face, a arcada superior apresenta 45,95% (102/222) e a arcada inferior apresenta 54,05% (120/222). Essas incidências não diferem estatisticamente segundo o teste z de uma proporção ($z = 1,21$; $p = 0,227 > 0,05$).

5.4 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o Grau

Ao classificar as 337 projeções de esmalte cervical encontradas, 228 (67,66%) eram de grau I, 60 (17,8%) do grau II e 49 (14,54%) do grau III. No arco superior foi encontrado um total de 165 (48,96%) PECs, onde 120 (72,73%) eram do grau I, 27 (16,36%) do grau

II e 18 (10,91%) do grau III. Já no arco inferior de um total de 172 (51,04%) PECs, 108 (62,79%) eram do grau I, 33 (19,19%) do grau II e 31 (18,02%) do grau III (Tabela 4).

Tabela 4 - Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o grau

ARCO/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
SUPERIOR	120	72,73	27	16,36	18	10,91	165	48,96
INFERIOR	108	62,79	33	19,19	31	18,02	172	51,04
TOTAL	228	67,66	60	17,8	49	14,54	337	100

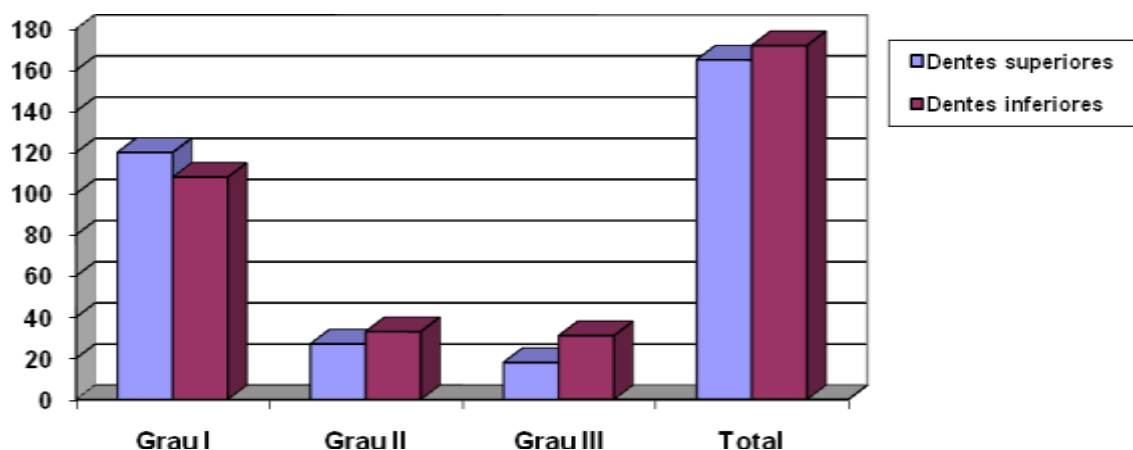


Figura 2 - Incidência das 337 projeções de esmalte cervical segundo o arco e o grau.

A distribuição de PEC na arcada superior não difere da distribuição de PEC na arcada Inferior, segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov (quiquadrado = 3,326; gl =1; $p = 0,379148 > 0,05$).

Na arcada superior os graus não seguem uma distribuição homogênea (quiquadrado de aderência igual a 115,964; gl = 2; $p\text{-valor} = 0,0001 < 0,05$), ou seja, o grau I é mais prevalente.

Na arcada inferior os graus de incidência também não seguem uma distribuição homogênea (quiquadrado de aderência igual a

67,197; $gl = 2$; $p\text{-valor} = 0,0001 < 0,05$), ou seja, nessa arcada o grau I também é o mais prevalente.

O grau I na arcada superior (72,73%) não difere do grau I na arcada inferior (62,79%) segundo o teste exato de Fisher (Fisher's exact test: $P\text{-Value} = 0,062 > 0,05$).



Figura 3 – PEC de Grau I na face mesial do 2º molar superior, PEC de Grau II na face vestibular do 2º molar inferior e PEC de Grau III na face vestibular do 1º molar inferior.

5.5 Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o lado

Os dentes também foram analisados verificando-se há diferenças quanto ao grau de incidência de projeção de esmalte cervical entre os lados de um mesmo arco. No lado direito houve uma incidência de 172 (51,04%) PECs e no lado esquerdo de 165 (48,96%). O arco superior apresentou 91 (55,15%) PECs no lado direito e 74 (44,85%) no lado esquerdo; já o arco inferior apresentou 81 (47,09%) PECs no lado direito e 91 (52,91%) no lado esquerdo (Tabela 5).

Tabela 5 - Incidência geral das projeções de esmalte cervical segundo o arco e o lado

ARCO/ LADO	DIREITO		ESQUERDO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
SUPERIOR	91	55,15	74	44,85	165	48,96
INFERIOR	81	47,09	91	52,91	172	51,04
TOTAL	172	51,04	165	48,96	337	100

A prevalência de PEC no lado direito/ arcada superior (55,15%) não difere do lado direito/arcada inferior (44,85%) segundo o teste exato de Fisher (Fisher's exact test: P-Value = 0,157 > 0,05).

Na arcada superior a PEC se distribui igualmente nos lados, isto é, há simetria ($z = 1,32$; $p = 0,186 > 0,05$). O mesmo ocorre na arcada inferior, a PEC se distribui igualmente nos lados, havendo também uma simetria ($z = 0,76$; $p = 0,446 > 0,05$).

5.6 Incidência geral das projeções de esmalte cervical nas faces dos molares superiores

Foi comparado o grau de PEC encontrados nas 165 faces dos dentes do arco superior. A face vestibular apresentou 86 (52,12%) PECs, dessas 51 (59,30%) eram do grau I, 18 (20,93%) do grau II e 17 (19,77%) do grau III. A face lingual apresentou 6 (3,64%) PECs, sendo 5 (83,33 %) do grau I e 1 (16,67%) do grau II, e não houve incidência de PEC de grau III. A face mesial apresentou um total de 35 (21,21%) PECs, dessas 30 (85,71%) eram do grau I e 5 (14,29%) do grau II, nesta face também não foi notada a presença de PEC de grau III. Finalmente a face distal apresentou 38 (23,03%) PECs onde 34 (89,47%) eram do grau I, 3 (7,9%) do grau II e 1 (2,63%) do grau III (Tabela 6).

Tabela 6 - Incidência do grau de projeções de esmalte cervical nas faces dos molares superiores

FACE/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
VESTIBULAR	51	59,30	18	20,93	17	19,77	86	52,12
LINGUAL	5	83,33	1	16,67	-	-	6	3,64
MESIAL	30	85,71	5	14,29	-	-	35	21,21
DISTAL	34	89,47	3	7,9	1	2,63	38	23,03
TOTAL	120	72,73	27	16,36	18	10,91	165	100

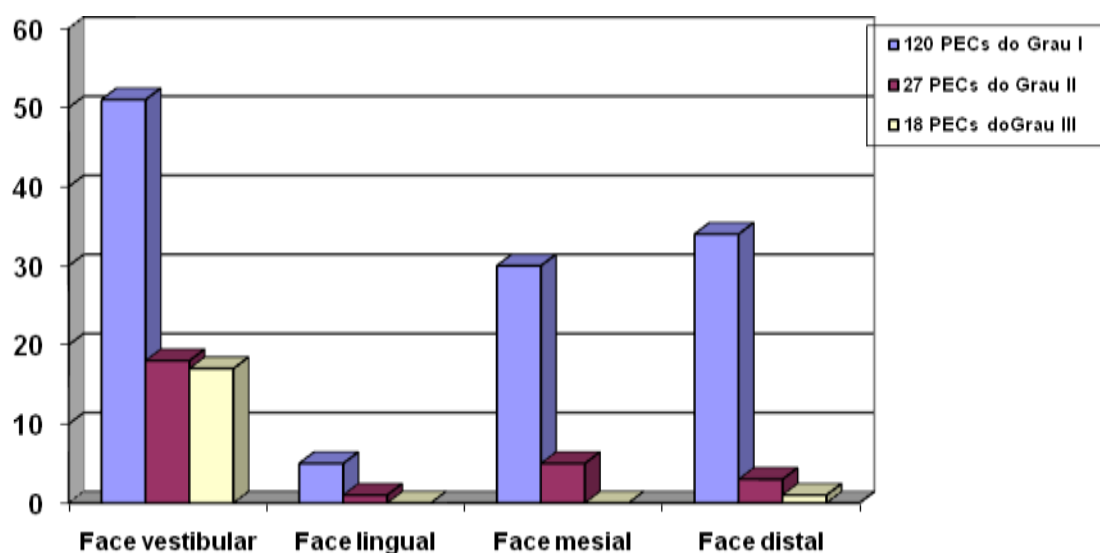


Figura 4 - Distribuição do Grau das PECs dos dentes superiores entre as faces

Na face vestibular os graus não seguem uma distribuição homogênea (Quiquadrado igual a 26,116; gl = 2; p-valor = 0,000002 < 0,05). O grau I é o mais prevalente. O mesmo ocorre para as demais faces.

5.7 Incidência geral das projeções de esmalte cervical nas faces dos molares inferiores

Foi comparado também o grau de incidência de PEC entre as 172 faces dos dentes do arco inferior. A face vestibular apresentou 121 (70,35%) PECs, dessas 64 (52,89%) eram do grau I, 28 (23,14%) do grau II e 29 (23,97%) do grau III. A face lingual apresentou 51 (29,65%) PECs onde 44 (86,28%) eram do grau I e 5 (9,8%) do grau II e 2 (3,92%) do grau III. As faces mesial e distal, apesar de terem sido observadas, não apresentaram nenhuma incidência de PEC (Tabela 7).

Tabela 7 - Incidência do grau de projeções de esmalte cervical nas faces dos molares inferiores

FACE/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
		%	N	%	N	%	N	%
VESTIBULAR	64	52,89	28	23,14	29	23,97	121	70,35
LINGUAL	44	86,28	5	9,8	2	3,92	51	29,65
MESIAL	-	-	-	-	-	-	-	-
DISTAL	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	108	62,79	33	19,19	31	18,02	172	100

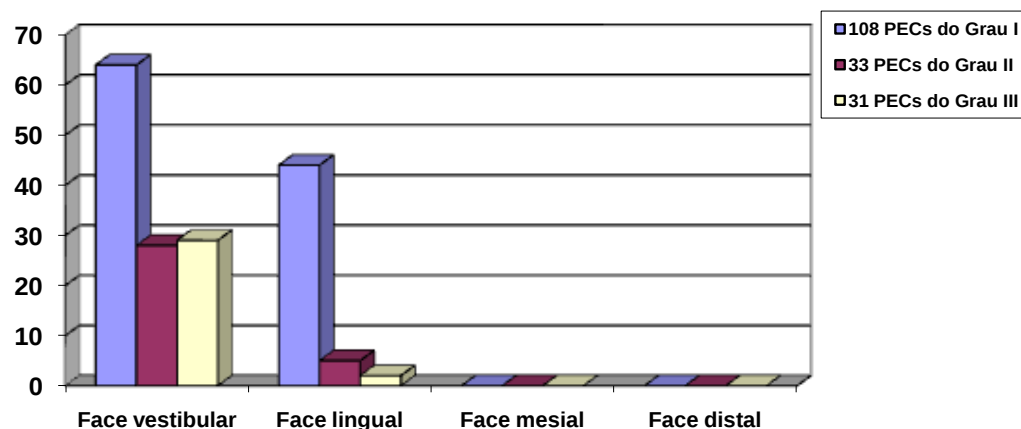


Figura 5 – Distribuição do Grau das PECs dos dentes inferiores entre as faces.

As variáveis, Grau de PEC e Face, estão associadas (teste qui-quadrado de associação: $\chi^2 = 17,692$, $gl = 2$, $p\text{-valor} = 0.0001$). Na face vestibular os graus não seguem uma distribuição homogênea (χ^2 igual 20,843; $gl = 2$; $p\text{-valor} = 0,00002 < 0,05$). O grau I é o mais prevalente. O mesmo ocorre para as demais faces.

5.8 Incidência geral das projeções de esmalte cervical em cada dente do arco superior segundo o lado segundo

Os dentes também foram analisados a fim de se verificar se existiam diferenças no grau de incidência das projeções de esmalte cervical entre dentes de um mesmo arco, porém de lados diferentes (esquerdo/direito).

Primeiramente, em relação à quantidade de PEC encontradas, foi analisado o arco superior que apresentou 165 das projeções.

5.8.1 Incidência das projeções de esmalte cervical no primeiro molar superior segundo o lado

O primeiro molar superior apresentou 30 (18,18%) PECs onde 17 (56,67%) eram do lado direito, das quais 14 (82,35%) eram do grau I, 2 (11,76%) do grau II e 1 (5,89%) do grau III. Já o lado esquerdo apresentou 13 (43,33%) PECs, sendo que 8 (61,54%) eram do grau I, 2 (15,38%) do grau II e 3 (23,08%) do grau III (Tabela 8).

Tabela 8 - Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no primeiro molar superior segundo o lado

LADO/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
DIREITO	14	82,35	2	11,76	1	5,89	17	56,67
ESQUERDO	8	61,54	2	15,38	3	23,08	13	43,33
TOTAL	22	73,34	4	13,33	4	13,33	30	100

Segundo o Teste de associação (Exato de Fisher) não se pode rejeitar a hipótese de independência: Fisher Exact Tests: Two Tailed 0.2420 > 0,05). Ocorrências do tipo grau I são mais prevalentes no lado direito.



Figura 6 – PEC de Grau III na face vestibular do 1° molar superior.



Figura 7 – PEC de Grau I na face distal do 1º molar superior.

5.8.2 Incidência das projeções de esmalte cervical no segundo molar superior segundo o lado

O segundo molar superior apresentou 69 (41,82%) PECs, sendo 37 (53,62%) do lado direito, das quais 28 (75,68%) eram do grau I, 6 (16,22%) do grau II e 3 (8,10%) do grau III. Já o lado esquerdo apresentou 32 (46,38%) PECs, dessas, 22 (68,76%) eram do grau I, 5 (15,62%) do grau II e 5 (15,62%) do grau III (Tabela 9).

Tabela 9 - Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no segundo molar superior segundo o lado

LADO/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
DIREITO	28	75,68	6	16,22	3	8,10	37	53,62
ESQUERDO	22	68,76	5	15,62	5	15,62	32	46,38
TOTAL	50	72,46	11	15,94	8	11,6	69	100

O Teste de associação (Exato de Fisher) indica que não se pode rejeitar a hipótese de independência: Fisher Exact Tests: Two Tailed 0.5943 > 0,05).



Figura 8 – PEC de Grau II na face mesial do 2º molar superior.

5.8.3 Incidência das projeções de esmalte cervical no terceiro molar superior segundo o lado

O terceiro molar superior apresentou 66 (40%) PECs, sendo 37 (56,06%) do lado direito, onde 28 (75,68%) eram do grau I, 8 (21,62%) do grau II e 1 (2,70%) do grau III. No lado esquerdo encontramos 29 (43,94%) PECs, das quais 20 (68,97%) eram do grau I, 4 (13,79%) do grau II e 5 (17,24%) do grau III (Tabela 10).

Tabela 10 - Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no terceiro molar superior segundo o lado

LADO/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
DIREITO	28	75,68	8	21,62	1	2,70	37	56,06
ESQUERDO	20	68,97	4	13,79	5	17,24	29	43,94
TOTAL	48	72,73	12	18,18	6	9,09	66	100

Segundo o Teste de associação (Exato de Fisher) não se pode rejeitar a hipótese de independência: Fisher Exact Tests: Fisher Exact Tests: Two Tailed 0.5869 > 0.05.



Figura 9 – PEC de Grau III na face vestibular do 3° molar superior.

5.9 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical em cada dente do arco inferior segundo o lado

Também no arco inferior foi verificado se existiam diferenças no grau de incidência das projeções de esmalte cervical entre dentes de um mesmo arco, porém de lados opostos. Neste arco foram encontradas 172 projeções de esmalte cervical.

5.9.1 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no primeiro molar inferior segundo o lado

O primeiro molar inferior apresentou 41 (23,84%) PECs, sendo que no lado direito encontrou-se 19 (46,34%) PECs, das quais 14 (73,68%) eram do grau I, 1 (5,26%) do grau II e 4 (21,06%) do grau III. No lado esquerdo foram encontradas 22 (53,66%) PECs sendo destas 17 (77,27%) do grau I, 4 (18,18%) do grau II e 1 (4,55%) do grau III (Tabela 11).

Tabela 11 - Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no primeiro molar inferior segundo o lado

LADO/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
DIREITO	14	73,68	1	5,26	4	21,06	19	46,34
ESQUERDO	17	77,27	4	18,18	1	4,55	22	53,66
TOTAL	31	75,60	5	12,20	5	12,20	41	100

Segundo o Teste de associação (Exato de Fisher) não se pode rejeitar a hipótese de independência entre os grupos: Fisher Exact

Tests: Fisher Exact Tests: Two Tailed 1,000 > 0.05. A incidência entre os grupos não diferem.



Figura 10 – PEC de Grau I na face vestibular do 1º molar inferior.

5.9.2 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no segundo molar inferior segundo o lado

O segundo molar inferior apresentou 71 (41,28%) PECs. O lado direito apresentou 32 (45,07%) PECs onde 18 (56,25%) eram do grau I, 8 (25%) do grau II e 6 (18,75%) do grau III. Já o lado esquerdo apresentou 39 (54,93%) projeções, sendo 19 (48,72%) do grau I, 9 (23,08%) do grau II e 11 (28,2%) do grau III (Tabela 12).

Tabela 12 - Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no segundo molar inferior segundo o lado

LADO/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
DIREITO	18	56,25	8	25	6	18,75	32	45,07
ESQUERDO	19	48,72	9	23,08	11	28,2	39	54,93
TOTAL	37	52,12	17	23,94	17	23,94	71	100

Segundo o Teste de associação (Exato de Fisher) assim como nos anteriores, não se pode rejeitar a hipótese de independência entre os grupos: Fisher Exact Tests: Fisher Exact Tests: Two Tailed $0.6346 > 0.05$.



Figura 11 – PEC de Grau III na face vestibular do 2ºmolar inferior.

5.9.3 Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no terceiro molar inferior segundo o lado

O terceiro molar inferior apresentou 60 (34,88%) PECs onde 30 (50%) eram do lado direito, das quais 22 (73,33%) eram do grau

I, 5 (16,7%) do grau II e 3 (10%) do grau III. No lado esquerdo foram encontradas 30 (50%) PECs, sendo 18 (60%) do grau I, 6 (20%) do grau II e 6 (20%) do grau III (Tabela 13).

Tabela 13 - Incidência do grau das projeções de esmalte cervical no terceiro molar inferior segundo o lado

LADO/GRAU	GRAU I		GRAU II		GRAU III		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
DIREITO	22	73,33	5	16,67	3	10	30	50
ESQUERDO	18	60	6	20	6	20	30	50
TOTAL	40	66,67	11	18,33	9	15	60	100

Segundo o Teste de associação (Exato de Fisher), não se pode rejeitar a hipótese de independência: Fisher Exact Tests: Fisher Exact Tests: Two Tailed 0.4118 > 0.05. A relação de incidência entre os graus de PEC nos lados direito e esquerdo não diferem entre si.



Figura 12 – PEC de Grau III na face vestibular do 3°molar inferior.

6. DISCUSSÃO

A presença de esmalte nas superfícies radiculares tem sido estudada há anos e descrita desde o século passado. A projeção de esmalte cervical (PEC) é considerada uma displasia tipo heteroplasia de esmalte representando um desvio acentuado do padrão de diferenciação de um tecido em crescimento.

A PEC tem sido definida como uma extensão de esmalte em direção a bifurcação cortando longitudinalmente a superfície radicular. Representa um desvio do modelo padrão de diferenciação dos ameloblastos, provavelmente por ausência de apoptose, pela diferenciação anormal continuada das células epiteliais do istmo em ameloblastos, cujas características são semelhantes ao esmalte coronário, no entanto posicionada em uma área onde normalmente não haveria esmalte (Moskow ¹⁷, 1971). Elas podem se estender por várias distâncias em direção a região de furca e possuir variações de formas.

O fenômeno de ectopia refere-se à formação de um órgão ou parte dele distante de seu lugar original. A PEC é considerada sim uma estrutura ectópica, pois, apesar de não estar distante de seu lugar original, ela está fora do lugar esperado em condições de normalidade. Mesmo sendo a placa a causadora, Matthews e Tabesh ¹⁵ (2004) afirma que este esmalte ectópico é quem está associado ao avanço de doença periodontal localizada (Hou e Tsai ⁹, 1997), e sua presença impõe modificações no tratamento que seria usado normalmente (Al-Shammari et al. ¹, 2001).

A PEC já apresentou várias nomenclaturas como: língua de esmalte (análise feita à forma da língua de um triângulo, revela origem dessa analogia), esporão de esmalte, alusão a uma faixa ou tira de

esmalte a partir da coroa em direção as raízes (Atkinson³, 1949), espinha de esmalte ou crista de “*molaris*”, “dip” ou um mergulho de esmalte em direção a bifurcação (Bissada e Abdelmalek ⁵, 1973; Lima e Nascimento ¹², 1991).

Nas publicações mais recentes encontra-se invaginação do esmalte, neste trabalho optamos pela denominação de projeção de esmalte cervical, que é a utilizada pela maioria dos autores (Askenas ², 1992; Baldim et al. ⁴, 2001; Grewe et al. ⁸, 1965; Hou e Tsai ⁹, 1997; Hou e Tsai ¹⁰, 1986; Leib et al. ¹¹, 1967; Machtei et al. ¹³, 1997; Master e Hoskins ¹⁶, 1964; Risnes et al. ²¹, 2000; Sponchiado et al. ²⁴, 2004; Zee et al. ²⁹, 1991) que significa saliência ou proeminência.

O presente estudo examinou a prevalência de projeção de esmalte cervical em 1200 dentes superiores e inferiores distribuídos de forma homogênea entre os arcos e todos os grupos dentes.

Em relação à quantidade de dentes utilizada, foi observado que os trabalhos não apresentavam tamanho de amostra semelhante, ou seja, uns utilizaram um maior número de dentes que outros: Bissada e Abdelmalek ⁵ (1973) e Tsatsas et al. ²⁷ (1973) analisaram quantidades muito próximas a de nosso estudo, 1138 e 1608, respectivamente. Master e Hoskins ¹⁶ (1964), Hou e Tsai ⁹ (1997) e Mowry et al. ¹⁸ (2002) analisaram quantidades inferiores, 474, 87 e 150 dentes, respectivamente, enquanto Cavana ⁶ (1965), Master e Hoskins ¹⁶ (1964), e Swan e Hurt ²⁶ (1976), realizaram estudos em quantidades superiores, 2000, 5240 e 2000 dentes, respectivamente.

Tsatsas et al. ²⁷ (1973) e Hou e Tsai ⁹ (1997) não realizaram análise no grupo de terceiros molares por julgarem ter uma menor importância clínica. Hou e Tsai ⁹ (1997) e Mandelaris et al. ¹⁴ (1998) analisaram apenas dentes mandibulares, 87 e 134, respectivamente. Zee et al. ²⁹ (1991) analisaram apenas primeiros molares, um total de 1430 dentes.

A metodologia da maioria dos trabalhos, apesar de diversificada, assim como em nosso estudo, também utilizaram espécimes cuja junção cimento-esmalte apresentasse íntegra e hígida a fim de analisar a presença de PEC e sua classificação em todas as faces. Em nosso trabalho os dentes foram limpos de restos periodontais e imersos em água oxigenada 10 volumes para clareamento e depois foi realizada uma análise macroscópica das faces dos dentes por dois examinadores devidamente calibrados, em casos de difícil identificação foi usado o auxílio de uma lupa.

Tsatsas et al. ²⁷ (1973) assim como em nosso trabalho, realizaram uma análise macroscópica. Master e Hoskins ¹⁶ (1964) também fizeram uma análise macroscópica, no entanto antes de classificar os dentes, eles os deixaram armazenados em formalina 10% até seu uso. Bissada e Abdelmalek ⁵ (1973) realizaram um exame visual e radiográfico em 38 crânios egípcios. Leib et al. ¹¹ (1967) utilizaram corante de cristal violeta para facilitar a visualização o que permitiu relacionar presença de PEC com doença periodontal e envolvimento de furca.

Moskow ¹⁷ (1971) diferente do nosso, realizou cortes microscópicos de estrutura dentais e periodontais íntegras e usou em seu estudo apenas as peças nas quais a presença de esmalte na superfície radicular havia sido evidenciada microscopicamente. Zee et al. ²⁹ (1991) deixaram os dentes imersos em hipoclorito de sódio 5,25 por 30min, e depois armazenados em álcool etílico 70 antes do uso, eles utilizaram um microscópio de dissecação com duas lentes o que os permitiu criar uma subdivisão da PEC de grau III em IIIa e IIIb.

Lima e Nascimento ¹² (1991) deixaram os dentes imersos em água oxigenada 10vol. por 48h para clareamento, assim como o nosso, porém depois os deixou em cristal violeta 6% por 30seg e um banho com álcool no final para enfim realizar medição da extensão da PEC e da distância até o vértice de sua bifurcação radicular, usando uma ocular milimetrada associada a uma lupa estereomicroscopica Zeiss. Hou

e Tsai ¹⁰ (1986) e Machtei et al. ¹³ (1997) realizaram sua pesquisa em indivíduos fazendo exames clínicos periodontais detectando presença ou ausência de PEC nas superfícies.

Levando em consideração que a incidência de PEC pode variar de acordo com a raça do indivíduo e origem do material, a frequência de ocorrência de PEC geral neste estudo foi de 23,17%, que se apresenta muito próxima da encontrada por Master e Hoskins ¹⁶ (1964), 24,26%. Comparando com a incidência observada por Bissada e Abdelmalek ⁵ (1973) de 8,6%, nosso estudo apresenta uma maior prevalência de PEC, entretanto se for comparada ao estudo feito por, Tsatsas et al. ²⁷ (1973), Swan e Hurt ²⁶ (1976) e Hou e Tsai ¹⁰ (1986) 29,9%, 32,6% e 45,2%, respectivamente, nosso estudo apresenta uma menor incidência.

Realizamos uma fragmentação da amostra total em arco superior e inferior, sendo 600 elementos de cada arco, nessas amostras foi observado que a PEC incidiu em 22% dos dentes do arco superior e em 24,33% dos dentes do arco inferior.

Nossos achados a respeito da incidência de projeção de esmalte cervical, entre os arcos se encontram muito próximo da encontrada no estudo realizado por Leib et al. ¹¹ (1967) onde ele observou que no arco superior a PEC incidiu em 21,9% dentes e no arco inferior em 25,4%, e o nosso em 22% no arco superior e 24,33% no inferior. Na análise realizada por Master e Hoskins ¹⁶ (1964) a PEC incidiu 17% dos dentes do arco superior e em 28,6% dos dentes do arco inferior. Enquanto no estudo feito por Bissada e Abdelmalek ⁵ (1973) a PEC incidiu em 5,86% no superior e em 10,37% no inferior, o que mostra uma taxa significativamente inferior a encontrada por Hou e Tsai ¹⁰ (1986), onde observaram que a PEC incidiu em 43% dos dentes do arco superior em 48% dos dentes do arco inferior. Esses valores indicam que, assim como a raça e a origem do material podem influenciar na incidência das PECs, o arco envolvido também pode.

Observamos que existe uma maior incidência de PEC no arco inferior, no entanto em nosso trabalho, não houve uma diferença estatisticamente significativa entre eles, 47,48% das PECs encontradas eram do arco superior, enquanto 52,52% eram do arco inferior.

Outros trabalhos, assim como o nosso, mostraram o arco inferior como sendo o mais incidente: Master e Hoskins ¹⁶ (1964), Grewe et al. ⁸ (1965), Bissada e Abdelmalek ⁵ (1973), Swan e Hurt ²⁶ (1976), Lima e Nascimento ¹² (1991) e Zee et al. ²⁹ (1991).

Alguns trabalhos realizaram estudos apenas no arco inferior, entre eles, estão os trabalhos de Hou e Tsai ⁹ (1997), Machtei et al. ¹³ (1997) e Mandelaris et al. ¹⁴ (1998) onde encontraram uma incidência bastante alta de PEC, provavelmente devido ao arco e a origem do material usado por eles, 81,1%, 83,3% e 56,4%, respectivamente.

De acordo com a literatura por nos utilizada a incidência de PEC teve uma alta discrepância entre os valores variando entre 8,6% e 87,2%. A origem racial dos espécimes pode explicar essa diferença e esta bem estabelecida na literatura quando se compara as pesquisas feitas por Bissada e Abdelmalek ⁵ (1973), Hou e Tsai ¹⁰ (1986) e Zee et al. ²⁹ (1991), além disso, pode ser reforçado pelos diferentes percentuais apresentados por diversos autores, evidenciando as altas prevalências em algumas raças e baixas em outras. A PEC pode ocorrer até duas vezes mais em chineses quando comparada com os ocidentais segundo Hou e Tsai ¹⁰ (1986). Além disso, as diferentes origens, raças, etnias, origens dos materiais de análise, diferentes metodologias de estudo também podem esclarecer algumas diferenças de resultados.

A PEC pode ser encontrada em qualquer face do dente, pois ela é uma alteração na junção cimento-esmalte. Encontramos ao analisar todas as faces dos dentes, a face vestibular como a que apresentou a maior frequência de PEC. O mesmo aconteceu no estudo realizado por Master e Hoskins ¹⁶ (1964), Leib et al. ¹¹ (1967), Tsatsas et

al. ²⁷ (1973), Swan e Hurt ²⁶ (1976), Shiloah e Kopczyk ²³ (1979), Baldim et al. ⁴ (2001) e Sponchiado et al. ²⁴ (2004). Mesmo quando considerando os diferentes grupos dentais: primeiros molares, segundos molares e terceiros molares, a face vestibular foi a mais envolvida.

Shiloah e Kopczyk ²³ (1979) baseados em revisões da literatura concluíram que a PEC possui uma incidência de aproximadamente 75% na face vestibular, em nosso estudo em relação às PECs encontradas, 61,42% estavam na face vestibular, Mandelaris et al. ¹⁴ (1998) relatou a incidência de PEC na face vestibular em 61,9% de seus dentes, que se encontra muito próxima a nossa. Muitos autores em seus estudos não fizeram essa separação entre as faces, relatando apenas sua incidência geral, outros como Master e Hoskins ¹⁶ (1964), Swan e Hurt ²⁶ (1976) também realizaram essa separação entre faces e notaram uma incidência na face vestibular de 71,5% e 78%, respectivamente. Outros autores também relataram ser a face vestibular a mais envolvida entre eles estão Grewe et al. ⁸ (1965), Leib et al. ¹¹ (1967), Tsatsas et al. ²⁷ (1973), Baldim, et al. ⁴ (2001) e Sponchiado Junior et al. ²⁴ (2004).

Nos molares inferiores, as faces proximais também podem ser acometidas, mas não há registros significativos de seu envolvimento, o mesmo acontece com a face lingual dos superiores. Estes tipos de PEC por não se relacionarem diretamente com a bifurcação são chamadas de falsas PECs (Master e Hoskins ¹⁶, 1964; Grewe et al ⁸, 1965). Em nosso trabalho, nas faces proximais dos dentes inferiores não foram encontradas nenhuma PEC, entretanto nos molares superiores de 165 PECs encontradas, 6 (3,64%) estavam na face lingual.

Acreditamos que mesmo estas projeções de esmalte cervical não estando em contato direto com a região de bifurcação de molares possuem também grande importância clínica, pois da mesma forma que as verdadeiras, estas também causam as mesmas conseqüências no dente em que está presente.

As PECs encontradas foram classificadas de acordo com o sistema criado por Master e Hoskins ¹⁶ (1964), sendo assim, das 337 projeções de esmalte cervical encontradas, 67,66% eram do grau I, 17,8% eram do grau II e 14,54% do grau III.

A PEC de grau I mostrou, neste estudo, as mais altas taxas de prevalência, o mesmo foi observado em alguns relatos anteriores como Master e Hoskins ¹⁶ (1964), Grewe et al. ⁸ (1965), Leib et al. ¹¹ (1967), Tsatsas et al. ²⁷ (1973), Swan e Hurt ²⁶ (1976), Baldim et al. ⁴ (2001) e Spochiado et al. ²⁴ (2004). Dos acima citados, o trabalho que apresentou a incidência de PEC grau I sendo a mais próxima da nossa foi o de Master e Hoskins ¹⁶ (1964), onde 64% de suas PECs eram de grau I.

A PEC de grau II foi a segunda mais encontrada, 17,8%, no entanto segundo o trabalho de Machtei et al. ¹³ (1997) a PEC de grau II foi mais incidente, 34,8%, esse resultado talvez tenha sido alcançado devido os dentes usados por ele serem de pacientes que apresentavam defeito de furca classe II. Em seu estudo somente 16,7% dos dentes por ele analisados não apresentaram nenhum tipo de PEC.

Em nosso estudo a PEC de grau III foi a menos incidente, 14,54%, no entanto, no estudo realizado por Hou e Tsai ⁹ (1997) ao examinarem dentes que apresentavam defeito de furca classe III, a PEC de Grau III foi a mais encontrada, 69%. Em sua análise ele constatou que somente 14,9% dos dentes não apresentavam nenhum tipo de PEC.

Foi observado por alguns autores que existe uma grande relação entre o envolvimento furcal e a presença de PECs do grau II e III, no entanto nenhuma relação etiológica foi encontrada entre o grau I (Grewe et al ⁸, 1965; Bissada e Abdelmalek ⁵, 1973; Swan e Hurt ²⁶, 1976; Hou e Tsai ¹⁰, 1986; Hou e Tsai ⁹, 1997; Machtei et al. ¹³, 1997; Risnes et al ²¹, 2000; Baldim et al ⁴, 2001). Apesar disso, Machtei et al. ¹³ (1997) notaram que a profundidade de sondagem é maior em locais com PEC grau I do que em locais sem PEC, uma característica que de forma

indireta aponta a PEC de grau I como sendo também um fator de risco para a doença periodontal localizada.

Alguns autores como Swan e Hurt ²⁶ (1976) e Machtei et al. ¹³ (1997), correlacionam a presença de PEC a uma destruição periodontal mais severa. Hou e Tsai ⁹ (1997) fizeram uma associação entre a PEC de grau III e o envolvimento furcal nos molares mandibulares, onde estudaram a presença de PEC em molares com envolvimento furcal classe III. De acordo com Hou e Tsai ⁹, (1997) a alta incidência de PEC perto da bifurcação e o estímulo das fibras periodontais neste ponto onde foi encontrado somente esmalte provocaram um reposicionamento do periodonto de inserção em posição mais apical, concluindo que a PEC pode sim contribuir para formação de bolsa periodontal.

Tsao et al. ²⁸ (2006) relataram a presença de PEC em 13,3% das 30 furcas examinadas, porém não encontraram nenhuma correlação entre a presença de PEC e probabilidade de melhora dos parâmetros clínicos, no entanto elas podem contribuir para o início do envolvimento furcal.

Como a PEC pode incidir em todas as faces dos dentes podem existir casos em que ela incida em mais de uma face de um mesmo dente. Muitos estudos já demonstraram que a PEC pode incidir de forma bilateral em um mesmo dente (Leib et al ¹¹, 1967; Roussa ²³, 1998; Tsatsas et al ²⁷,1973). A incidência de PEC em mais de uma face de um mesmo dente foi notada por nós em 20,14% dos dentes que apresentavam projeções, sendo sua prevalência um pouco maior que a encontrada por Leib et al. ¹¹ (1967) e por Tsatsas et al. ²⁷(1973).

Como nossa amostra foi novamente separada em dentes do lado esquerdo e do lado direito, foi possível realizar uma comparação em relação à diferença de incidência de PEC entre os lados, para isso, selecionamos a mesma quantidade de dentes de cada lado, no entanto não foi notada nenhuma diferença significativa entre eles.

Observamos que a PEC incide com maior ou menor frequência na dependência do elemento em questão, ou seja, os dentes não possuem a mesma probabilidade de apresentarem PEC. Em nosso estudo, por exemplo, o dente que mais apresentou PEC foi o segundo molar inferior com 21,07% das projeções, seguido pelo segundo molar superior com 20,47%, terceiro molar superior com 19,58%, terceiro molar inferior com 17,8%, primeiro inferior com 12,17% e primeiro superior com 8,91% das PECs.

Segundo o estudo realizado por Grewe et al.⁸ (1965), Bissada e Abdelmalek⁵ (1973), Swan e Hurt²⁶ (1976), Tsatsas et al.²⁷ (1973) e Shiloah e Kopczyk²³ (1979), o segundo molar inferior também foi o dente que mais apresentou PEC, no entanto a seqüência de incidência entre os dentes variou entre alguns trabalhos.

Hou e Tsai¹⁰ (1986) após análise em dentes de origem chinesa observaram que os dentes que havia uma maior incidência de PEC eram os primeiros molares inferiores 73,9%, seguidos dos primeiros molares superiores 62,3%, segundos molares inferiores 51,2%, segundos molares superiores 49,3%, terceiros inferiores 13,3% e terceiros superiores 9,5%. Sponchiado et al.²⁴ (2004) verificaram que o dente que mais apresentava PEC era o primeiro molar inferior sendo que em seu estudo eles verificaram a presença de PEC em apenas molares inferiores.

Existem várias estruturas presentes na superfície radicular de um dente que também são consideradas fatores que predis põem a área à doença periodontal. Entre elas, se encontram as pérolas de esmalte (Grewe⁷, 1965), que segundo Oliveira e Serra Negra¹⁹ (1974) ao contrário das PECs, são encontradas mais nos dentes do arco superior que nos do arco inferior.

Não são apenas os molares que sofrem alterações anatômicas, todos os dentes estão sujeitos a elas. Pecora e Cruz-Filho²⁰ (1992) notaram que os incisivos centrais superiores mostraram sulcos radiculares tanto na superfície vestibular como na superfície lingual em

0,9% dos casos e que ela foi encontrada em 3,9% dos pacientes por eles examinados, predominando na superfície lingual dos incisivos laterais superiores (3%). Enquanto Storrer et al.²⁵ (2006) observaram que concavidades nas superfícies proximais da raiz de incisivos laterais superiores estavam presentes em 100% dos casos.

Mesmo considerando dentes com grandes projeções de esmalte cervical, existe a impossibilidade de diagnóstico precoce, pois não há a formação de imagem radiográfica nos dentes implantados na cavidade bucal, e caso realizado um exame clínico mesmo que minucioso este apresentará dificuldades, pois a PEC apresenta imprecisão de seus limites e áreas recobertas por cimento.

Sendo assim para o diagnóstico dessa anomalia, cabe ao profissional realizar um exame clínico minucioso. Ele deve contar com o conhecimento de sua morfologia e com a probabilidade de sua incidência, examinando principalmente as áreas mais predisponentes a alterações, considerando a raça, etnia, as taxas de prevalência do elemento.

A anatomia da furca segundo Roussa²² (1998), em geral pode influenciar no prognóstico dos dentes há longo prazo, pois, dependendo de como ela é pode favorecer os depósitos bacterianos. Apesar de sua simplicidade, forma e tamanho a PEC apresenta uma grande irregularidade superficial, o que torna a área um local de fácil deposição e acúmulo de placa. Além disso, o envolvimento ou mesmo a proximidade com a região de furca constitui um fator negativo adicional, somado ainda as dificuldades de higienização devido a sua localização e, portanto implicam na instalação e progressão de doença periodontal localizada.

O profissional deve sempre estar atento, em pacientes que apresentem boa higiene bucal, porém apresentam doenças periodontais localizadas uma vez que isto pode ser um sinal indicativo da presença de projeções de esmalte cervical em uma das faces dos dentes.

7. CONCLUSÃO

Com base nos nossos resultados, podemos concluir que:

- a) Houve uma maior prevalência de PEC no arco inferior (52,52%) quando comparado com o arco superior (47,48%);
- b) A PEC incide com maior frequência em apenas uma face (79,86%) de um mesmo dente;
- c) A PEC não foi encontrada, em nenhum dente, incidindo em todas as faces;
- d) A PEC de grau I foi a mais prevalente (67,66%), sendo mais frequente na face vestibular (61,42%), dos dentes;
- e) O segundo molar inferior foi o dente que apresentou a maior incidência de PEC (21.07%) e o primeiro molar superior (8.91%), a menor;
- f) Não houve diferença estatística de incidência entre os lados direito e esquerdo nos grupos dentais.

8. REFERÊNCIAS*

1. Al-Shammari KF, Kazor CE, Wang HL. Molar root anatomy and management of furcation defects. J Clin Periodontol. 2001 Aug;28(8):730-40.
2. Askenas BG, Fry HR, Davis JW. Cervical enamel projection with gingival fenestration in a maxillary central incisor: report of a case. Quintessence Int. 1992;23:103-7.
3. Atkinson SR. Changing dynamics of the growing face. Am J Orthod. 1949;35:815-36.
4. Baldim AF, Lemos LL, Viera PGM. Projeção de esmalte cervical: um levantamento *In vitro*. Rev. da Universidade Vale do Rio Verde. [periódico na internet]. 2001. [citado 2008 out 30;4(2): [cerca de 4p.]. Disponível em: www.unicor.br/revista/projeção%cervical. Hotmail.com.
5. Bissada NF, Abdelmalek RG. Incidence of cervical enamel projections and its relationship to furcation involvement in Egyptian skulls. J Periodontol. 1973;44:583-5
6. Cavanha AO. Enamel pearls. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1965;19:373-82.
7. Goldstein AR. Enamel pearls as a contributing factor in periodontal breakdown. J Am Dent Assoc. 1979;99:210-1.

*Baseado em: Comité of Medical Journal Editors. Bibliographic Services Division. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: simple references [homepage na internet]. Bethesda: US Nacional Library; c2003 [disponibilidade em 2006 fev; citado em 20 mar]. Disponível em <http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniformrequirements.html>

8. Grewe JM, Meskin LH, Miller J. Cervical enamel projections: prevalence, location, e extent; with associated periodontal implications. J Periodontol. 1965;36:460-5.
9. Hou GL, Tsai CC. Cervical enamel projection and intermediate bifurcational ridge correlated with molar furcation involvements. J Periodontol. 1997;68:687-93.
10. Hou GL, Tsai CC. Relationship between periodontal furcation involvement and molar cervical enamel projections. J Periodontol. 1986;58:715-21.
11. Leib AM, Berdon JK, Sabes WR. Furcation involvement: correlated with enamel projections from the cemento-enamel junction. J Periodontol. 1967;38(4):330-4.
12. Lima AFM, Nascimento A. Projeção de esmalte cervical e sua relação com as bifurcações. Odont Mod. 1991;18(4):9-15.
13. Machtei EE, Wasenstein SM, Peretz B, Laufer D. The relationship between cervical enamel projection and class II furcation defects in humans. Quintessence Int. 1997;28(5):315-20.
14. Mandelaris GA, Wang HL, Macneil RL. A morphometric analysis of the furcation region of mandibular molars. Compend Contin Educ Dent. 1998;19(2):113-6, 118-20; quiz .
15. Matthews DC, Tabesh M. Detection of localized tooth-related factors that predispose to periodontal infections. Periodontol 2000. 2004;34:136-50.
16. Master DH, Hoskins SWJ. Projection of cervical enamel into molar furcations. J Periodontol. 1964;35:49-53.
17. Moskow BS. Some observations on radicular enamel. J Periodontol. 1971;42(2):92-5.

18. Mowry JK, Ching MG, Orjansen MD, Cobb CM, Friesen LR, MacNeill SR, Rapley JW. Root surface area of the mandibular cuspid and bicuspid. *J Periodontol*. 2002 Oct;73(10):1095-100.
19. Oliveira OL, Serra Negra E. Pérolas de esmalte em dentes humanos. *Arq Cent Estud Curso Odontol*. 1974;10(1):85-105.
20. Pecora JD, Cruz Filho AM. Study of the incidence of radicular grooves in the maxillary incisors. *Braz Dent J*. 1992;3(1):11-6.
21. Risnes S, Segura JJ, Casado A, Jiménez-Rubio A. Enamel pearls and cervical enamel projections on 2 maxillary molars with localized periodontal disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000;89:493-7.
22. Roussa E. Anatomic characteristics of the furcation and root surfaces of molar teeth and their significance in the clinical management of marginal periodontitis. *Anat Clin*. 1998;11(3):177-86.
23. Shiloah J, Kopczyk RA. Developmental variations of tooth morphology and periodontal disease. *J Am Dent Assoc*. 1979;99(4):627-30.
24. Sponchiado Jr EC, Fonseca TS, Pereira JV; Alfredo E, Sousa YTCS, Sousa Neto MD. Prevalência de projeção cervical de esmalte em molares inferiores: avaliação da possibilidade de diagnóstico utilizando RX convencional e digital. *Rev Odonto Ciênc*. 2004;19(46):342-7.
25. Storrer CM, Sanchez PL, Romito GA, Pustiglioni FE. Morfometric study of length and grooves of maxillary lateral incisor roots. *Arch Oral Biol*. 2006;55:649-54.
26. Swan RH, Hurt WC. Cervical enamel projections as an etiologic factor in furcation involvement. *J Am Dent Assoc*. 1976;93(2):342-5.

27. Tsatsas B, Mandi F, Kerani S. Cervical enamel projections in the molar teeth. *J Periodontol.* 1973;44:312-4.
28. Tsao Y, Neiva R, Al-Shamari K, Oh T, Wang H. Factors influencing treatment outcomes in mandibular class furcation defects. *J Periodontol.* 2006;77(4):641-6.
29. Zee KY, Chiu MLB, Holmgren CJ, Walker RT, Corbert EF. Cervical enamel projections in chinese first permanent molars. *Aust Dent J.* 1991;36(5):356-60.

ANEXO A – Comitê de Ética

 **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Av. Eng. Francisco José Longo, 777 – Jd. São Diniz
CEP: 12201-970 – F. (12) 3047-0028
Fax: (12) 3947-0010 / janete@foc.unesp.br



CERTIFICADO **Comitê de Ética em Pesquisa** **Envolvendo Seres Humanos**

CERTIFICAMOS, que o protocolo nº 086/2008-PH/CEP, sobre "Estudo in vitro da anatomia das projeções de esmalte cervical em dentes molares", sob a responsabilidade de HORÁCIO FAIG LEITE, está de acordo com os Princípios Éticos, seguindo diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa, envolvendo seres humanos, conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado por este Comitê de Ética em Pesquisa.

São José dos Campos, 09 de dezembro de 2008.

Profa. Adjunto **JANETE DIAS ALMEIDA**
Coordenadora