



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E FARMACOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FARMACOLOGIA

SILVANA MARIA NEVES SOLON

**ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS DE ESTIMATIVA DA IDADE CRONOLÓGICA
DO INDIVÍDUO PELA AVALIAÇÃO DENTÁRIA NO INSTITUTO MÉDICO LEGAL
DE FORTALEZA**

FORTALEZA

2008

SILVANA MARIA NEVES SOLON

**ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS DE ESTIMATIVA DA IDADE CRONOLÓGICA
DO INDIVÍDUO PELA AVALIAÇÃO DENTÁRIA NO INSTITUTO MÉDICO LEGAL
DE FORTALEZA**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, do Departamento de Fisiologia e Farmacologia, da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Farmacologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Elisabete Amaral de Moraes

FORTALEZA

2008

SILVANA MARIA NEVES SOLON

**ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS DE ESTIMATIVA DA IDADE CRONOLÓGICA
DO INDIVÍDUO PELA AVALIAÇÃO DENTÁRIA NO INSTITUTO MÉDICO LEGAL
DE FORTALEZA**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia do Departamento de Fisiologia e Farmacologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Farmacologia.

Aprovada em: 22 de dezembro de 2008

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Maria Elisabete Amaral de Moraes (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Manoel Odorico de Moraes

Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof^a. Dra. Ana Paula Negreiros Nunes Alves

Universidade Federal do Ceará – UFC

DEDICATÓRIA

*Dedico esta dissertação a todas as preciosidades
que Deus me deu, meu pai, minha mãe,
meus irmãos, meu esposo, meu filho,
por todo amor e incentivo em
todas as etapas importantes da minha vida.*

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, só a Ele cabe o direito de tornar as coisas possíveis, por Ele ter me dado a oportunidade e força para a realização desta etapa tão importante na minha vida.

Ao meu esposo e companheiro de todas as horas, **José Aduino Bezerra**, pelo apoio incondicional que só assim tornou possível a concretização da realização deste sonho.

Ao meu filho **Arthur**, meu orgulho e bem querer.

A minha mãe, **Maria Isabel Neves Solon**, a grande incentivadora do saber na minha vida.

A todos que compõem a Unidade de Farmacologia Clínica da Universidade Federal do Ceará, que souberam me receber, estimular e orientar-me no conhecimento e conclusão de uma etapa tão importante da minha vida.

À professora **Dra. Maria Elisabete Amaral de Moraes**, por ter me acolhido na Unidade de Farmacologia Clínica, pelas orientações que melhor me nortearam durante o mestrado e pelo exemplo de determinação diante da vida.

Ao **Dr. Eymard Vieira Borges**, pela ajuda na realização desse trabalho.

Ao **Dr. Antônio Botelho Barroso**, o grande amigo e incentivador presente em todos os momentos na realização deste meu grande projeto.

Ao **Dr. Manoel Odorico de Moraes**, por colaborar sempre, com seus ensinamentos enriquecedores, sempre motivando e fazendo mostrar que o ambiente de trabalho deve ser sempre de satisfação.

À **Dra. Jonaina Costa de Oliveira**, por colaborar com meu crescimento científico através do seu conhecimento e incentivo.

ΕΠΙΓΡΑΦΕ

“ ...Bem-aventurado o homem que acha a sabedoria, e o homem que adquire conhecimento. Porque é melhor que a prata, e maior o seu lucro que o ouro mais fino. A sabedoria é mais preciosa do que os rubis, e tudo o que mais possas desejar não se pode comparar a ela... Não a abandones e ela te guardará; ama-a, e ela te protegerá. A sabedoria é a coisa principal; adquire pois a sabedoria, emprega tudo o que possuis na aquisição do entendimento...”

Provérbios ³⁻⁴.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| Figura 1 | Cronologia da erupção dentária..... | 28 |
| Figura 2 | Radiografia panorâmica evidenciando diferentes fases da odontogênese..... | 34 |
| Figura 3 | Estágio de mineralização dos dentes permanentes uniradiculares..... | 40 |
| Figura 4 | Estágio de mineralização dos dentes permanentes multiradiculares..... | 40 |
| Figura 5 | Estágio da classificação de Gustafson..... | 45 |
| Figura 6 | Reta de regressão de Gustafson..... | 46 |
| Figura 7 | Radiografia Cefalométrica..... | 49 |
| Figura 8 | Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais (IMVCs) | 52 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| Quadro 1 | Cronologia de erupção: variação de acordo com o sexo..... | 26 |
| Quadro 2 | Cronologia de crescimento dos dentes humanos..... | 30 |
| Quadro 3 | Cronologia de erupção dentária..... | 32 |
| Quadro 4 | Fases cronológicas do desenvolvimento dos dentes..... | 41 |
| Quadro 5 | Escores da classificação de Gustafson..... | 44 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| Tabela 1 | Estimativa da idade em meses completos, por ponto e por intervalos (limites de confiança de 80 a 95%), segundo o sexo e em função do número de dentes permanentes irrompidos..... | 35 |
| Tabela 2 | Sequência eruptiva dos dentes permanentes, considerando a idade mínima na qual cada dente está presente e a idade máxima em que ele está ausente..... | 36 |
| Tabela 3 | Cronologia da mineralização de dentes permanentes entre brasileiros..... | 37 |

RESUMO

ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS DE ESTIMATIVA DA IDADE CRONOLÓGICA DO INDIVÍDUO PELA AVALIAÇÃO DENTÁRIA NO INSTITUTO MÉDICO LEGAL DE FORTALEZA. Silvana Maria Neves Solon. Orientadora: Profa. Dra. Maria Elisabete Amaral de Moraes. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Farmacologia do Departamento de Fisiologia e Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará para obtenção do grau de Mestre em Farmacologia.

A estimativa da idade cronológica pode ser conceituada como o processo que consiste em avaliar o estágio de evolução ou involução de um organismo. O exame para estimativa da idade cronológica do indivíduo pela avaliação dentária constitui uma perícia que pela lei do exercício profissional da Odontologia pode ser realizada pelo Cirurgião-Dentista. Este exame corresponde a um percentual significativo dos exames realizados nos Institutos Médicos Legais (IML). No IML de Fortaleza – Ceará, este percentual representa 32,4% dos exames realizados. Este estudo teve como objetivo analisar os procedimentos de estimativa da idade cronológica do indivíduo pela avaliação dentária realizado no IML de Fortaleza, com embasamento nos procedimentos e métodos de estimativa da idade cronológica descritos na literatura. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema onde se constatou que a estimativa da idade cronológica tem diversas nuances, é estudada há bastante tempo e existem métodos com resultados com alto grau de confiança, sendo bastante solicitada em processos policiais e judiciais. Os dados de importância para a estimativa da idade pelo exame dos dentes permanentes se distribuem nas etapas de sua evolução: mineralização, erupção e modificações dentárias tardias. O termo DENTIÇÃO tem um sentido dinâmico, uma vez que define uma série de fases desde o espessamento do epitélio da camada basal até a perda do dente. Já DENTADURA é estático, pois define somente uma determinada fase da vida do indivíduo: é o conjunto dos dentes naquele momento. Neste último caso, na perícia para estimativa de idade examina-se a dentadura do indivíduo naquele momento. O desenvolvimento da radiologia odontológica introduziu novos métodos à estimativa de idade, que aumentaram o grau de confiança da mesma. A inspeção direta dos dentes é o método atualmente utilizado para realizar a estimativa da idade cronológica dos indivíduos no IML – Fortaleza. Este estudo concluiu que tais procedimentos necessitam ser complementados por exames radiológicos para que os resultados sejam mais fidedignos, os quais irão propiciar a determinação da idade cronológica dos indivíduos com maior acurácia.

Palavras-chave: Determinação da Idade Pelos Dentes, Radiologia, Odontologia Legal.

ABSTRACT

ANALYSIS OF PROCEDURES FOR ESTIMATION OF CHRONOLOGICAL AGE BY DENTAL EVALUATION IN THE INSTITUTE OF LEGAL MEDICINE OF FORTALEZA - CEARÁ. Silvana Maria Neves Solon. Supervisor: Professor Maria Elisabete Amaral de Moraes. Dissertation presented for the title of Master in Pharmacology. Department of Physiology and Pharmacology, School of Medicine, Federal University of Ceará.

The estimation of chronological age can be defined as the process that evaluates the stage of evolution or involution of a body. The age determination by a dental evaluation is a technical inspection that can be performed by a Surgeon-Dentist, in accordance with the law of dentistry practice. This examination is carried through in legal medicine institutes with high frequency. In the Institute of Legal Medicine (IML) of Fortaleza - Ceará, this percentage is 32.4% of all examinations. This study aimed to analyze the procedures for estimation of chronological age by dental evaluation conducted in IML of Fortaleza, based on procedures and methods for estimating the chronological age as described in literature. A literature review was performed and it has demonstrated that the estimation of chronological age has different nuances, it has been studied for a long time, and there are methods with accurate results that are required in many policy and judicial court processes. The most important information for age determination by examination of permanent teeth is distributed in their evolution stages: mineralization, dental eruption and dental late alterations. The technical term DENTITION has a dynamic sense, since it defines several stages from the thickening of the epithelium of the basal layer to the dental loss. DENTURE is static, as it defines only a phase of life of the individual: it is all the teeth at that time. The development of dental radiology has introduced new methods for estimating age, which increased the age determination accuracy. The oral examination is the only method currently used to age determination in the IML - Fortaleza. This study concluded that the oral examination procedures need to be complemented by radiological examinations that show reliable results and accurate age determination.

Key words: Age Determination by Teeth, Radiology, Forensic Dentistry.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| DEDICATÓRIA..... | 5 |
| AGRADECIMENTOS..... | 7 |
| EPÍGRAFE..... | 9 |
| LISTA DE FIGURAS..... | 10 |
| LISTA DE QUADROS..... | 11 |
| LISTA DE TABELAS..... | 12 |
| RESUMO..... | 13 |
| ABSTRACT..... | 14 |
| SUMÁRIO..... | 15 |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 17 |
| 1.1 Relevância do estudo e justificativa..... | 20 |
| 2 OBJETIVOS..... | 22 |
| 3 REVISÃO DA LITERATURA..... | 24 |
| 4 DISCUSSÃO..... | 54 |
| 5 CONCLUSÃO..... | 60 |
| 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 62 |

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia Legal ou Forense é a especialidade que relaciona a Odontologia com o Direito, permitindo o fornecimento de esclarecimentos ou resoluções de questões judiciais utilizando conhecimentos odontológicos. Estas questões podem estar relacionadas com as diversas áreas do Direito, normalmente envolvendo ações de indenização por erro odontológico (INGLE, 2002), lides trabalhistas, processos éticos e criminais.

A análise das questões criminais que envolvem aspectos odontológicos é feita por cirurgiões-dentistas investidos nos cargos de perito ou de perito criminal, que estão vinculados aos Órgãos de Perícias Oficiais, comumente denominados como Institutos de Medicina Legal (IML) e Institutos de Criminalística. Nos IML, os odontologistas realizam diversos tipos de perícias odontológicas, segundo suas atribuições estabelecidas pelo Conselho Federal de Odontologia (2005), sendo que as mais frequentes estão relacionadas com as lesões traumáticas que atingem o complexo maxilomandibular por agressões e acidentes de trânsito, dentre outros fatores, e a identificação de cadáveres esqueletizados, putrefeitos ou carbonizados.

A Odontologia, como um setor da atividade humana, muito tem a contribuir no esclarecimento de fatos de interesse jurídico, por meio das perícias odontolegais (ARBENZ, 1983); estas podem ser conceituadas como operações destinadas a ministrar esclarecimentos técnicos à justiça, cujo objetivo é a elaboração dos documentos odontolegais – autos, laudos, pareceres – os quais funcionarão como provas técnicas a serem analisadas pelo juiz no processo (ARBENZ, 1983; SAMICO *et al.*, 1990).

O artigo 6º da Lei 5081 de 24 de agosto de 1966, lei que regula o exercício profissional da Odontologia, diz que é competência do Cirurgião-Dentista proceder a perícia odontolegal nos foros cível, criminal, trabalhista e em sede administrativa. A perícia de estimativa da idade pode, portanto, ser realizada por Cirurgião-Dentista (GONÇALVES & ANTUNES, 1999).

Para Gonçalves e Antunes (1999), o conceito de estimativa da idade é o processo que avalia o estágio de evolução ou involução de um organismo.

A determinação da idade cronológica do indivíduo apresenta-se como dado de singular importância em certas situações. A caracterização da idade é feita pelos documentos como Registro Civil, Cédula de Identidade e outros documentos oficiais. Quando estiver impossibilitado tal recurso, a Polícia Judiciária dispõe para estimar a idade de métodos por meio de: processo de ossificação metafisária, Raios X e fases de mineralização e erupção dentária (VANRELL, 2002).

Para a justiça, as perícias de determinação de idade geralmente são solicitadas em algumas situações como: na primeira infância (processos de adoção), 7 anos (direito à escola e ao lazer), 12 anos (término da infância e início da adolescência), 14 anos (violência sexual) e 18 anos (imputabilidade penal) (SILVA, 1997).

No Dicionário de Odontologia Legal (MOREIRA, 1999) a idade cronológica é dividida em 8 fases:

- Vida intra-uterina (embrião até o 4º mês; feto até o parto);
- Recém-nascido (a criança nos primeiros dias após o nascimento); lactente enquanto mama;
- 1ª infância: até 7 anos;
- 2ª infância: até 14 anos;
- Mocidade: até 21 anos;
- Idade Adulta: até 60 anos;
- Velhice: após 60 anos;
- Senilidade: além dos 80 anos.

Para esta estimativa da idade cronológica, observa-se o indivíduo baseado no ciclo da vida, onde temos as etapas de desenvolvimento, estabilidade e regressão (velhice) fisiológica. Durante a etapa de desenvolvimento (incluindo o crescimento), podemos observar numerosas características que faz esta estimativa ser mais precisa. A etapa de regressão é mais afetada por fatores externos, o que dificulta a precisão desta estimativa.

Esta estimativa da idade deve ser estabelecida por vários aspectos do indivíduo, como estatura, peso corporal, características da pele (rugas, etc.), características sexuais, desenvolvimento dos ossos e dentes.

Segundo Vanrell (2002), a partir do aparecimento dos folículos dentários (65º dia de vida intra-uterina) até a erupção dos terceiros molares (entre 16 e 25 anos de idade) ocorre uma sucessão de estágios já perfeitamente identificados, que torna possível estimar a idade cronológica com precisão.

Silva, 1997, afirma que os dentes são as estruturas do organismo humano que fornecem melhores subsídios para a determinação estimada da idade cronológica do indivíduo, devido sofrer menores influências de fatores sistêmicos e de desnutrição.

Análises manuais ou computadorizadas de radiografias das modificações relacionadas à idade nos tecidos dentais têm sido utilizadas com resultados muitas vezes superiores aos exames médicos-legais, porque os dentes são menos susceptíveis a alterações nutricionais, hormonais e patológicas, em especial nas crianças (KOLLTVEIT, 1998).

Para Eid (2002), a idade dental pode ser determinada na erupção dos dentes ou nos seus estágios de formação, sendo este mais fiel que o primeiro, pois a erupção é um período mais curto e que sofre mais influência, como fatores locais (falta de espaço, por exemplo) ou sistêmicos (como estado nutricional).

Segundo pesquisa de Graziosi e colaboradores (1999), o primeiro trabalho científico do Brasil sobre o emprego da radiologia odontológica para determinação da idade foi realizado por Pereira em 1942.

O termo DENTIÇÃO tem um sentido dinâmico, uma vez que define uma série de fases desde o espessamento do epitélio da camada basal até a perda do dente. Já DENTADURA é estático, pois define somente uma determinada fase da vida do indivíduo: é o conjunto dos dentes naquele momento. Neste último caso, na perícia para estimativa de idade examina-se a dentadura do indivíduo naquele momento (SILVA, 1997).

Ao se estudar um crânio, faz-se a estimativa da idade através da cronologia da odontogênese e da erupção dentária até a idade adulta, em seguida

pelo grau de desgaste dos dentes e da obliteração das suturas cranianas (PEREIRA & ALVIM, 1979).

O IML de Fortaleza registra de janeiro de 2003 a agosto de 2006, 566 exames para verificação de idade. Neste período foram realizados pelo serviço de odontologia 27 exames em cadáver e 1749 exames em indivíduos vivos, fazendo um total de 1776 exames, ou seja, os exames de verificação de idade representaram 32,4%, o que mostra a sua relevância. Estes exames são realizados através de inspeção da cavidade oral analisando os dentes presentes e/ou ausentes.

Neste trabalho serão tratados os aspectos de desenvolvimento e características dos dentes, fatores importantes no exame odontolegal. Isso será discutido com maiores detalhes na revisão de literatura.

1.1 Relevância do estudo e justificativa

A estimativa da idade cronológica do indivíduo pela avaliação dentária trata-se de um procedimento de grande importância, principalmente na determinação da idade da responsabilidade penal e na identificação de corpos em situações em que a técnica do DNA não esteja disponível.

O laudo da perícia odontológica para verificação de idade realizada no IML do Ceará serve de subsídio para vários tipos de decisões jurídicas e administrativas. Devido a esta importância, justifica-se a necessidade de se entender como deve ser realizado o exame para estimativa da idade e as variantes que devem ser consideradas.

Neste sentido, o estudo aqui apresentado se enquadra plenamente na abordagem da situação atual dessa estimativa de idade no IML do Ceará, realizada por meio de exame clínico direto, e a necessidade de inclusão de recursos radiológicos que possam corroborar para a obtenção de resultados mais precisos, baseados em subsídios legais e provas técnicas.

OBJETIVO

2 OBJETIVO

Analisar os procedimentos de estimativa da idade cronológica do indivíduo pela avaliação dentária realizados no Instituto Médico Legal de Fortaleza – Ceará, com embasamento nos procedimentos e métodos de estimativa da idade cronológica descritos na literatura.

REVISÃO DA LITERATURA

3 REVISÃO DA LITERATURA

A estimativa da idade pode ser conceituada como o processo que consiste em avaliar o estágio de evolução ou involução de um organismo. No decorrer do tempo, tem-se buscado desenvolver e aprimorar técnicas de estimativa da idade, utilizando-se parâmetros indicativos da evolução e involução orgânica. A Medicina propõe vários métodos de estimativa da idade, na vida intra e extra-uterina, sendo dos mais utilizados os baseados no estudo do desenvolvimento ósseo, como é o caso da análise das radiografias de mão e punho, avaliando o desenvolvimento dos ossos do carpo (ALMEIDA & COSTA, 1973; ARBENZ, 1983; FÁVERO, 1958; SILVA, 1997).

Sabe-se que os elementos dentários, sejam eles da dentição decídua ou da permanente, sofrem alterações relativas ao seu desenvolvimento e também de involução. Quanto mais jovem o indivíduo, maior o número de informações, em razão do maior número de dentes em formação. Conforme a maturação dentária vai se completando, diminui a quantidade de informações, até restringir-se unicamente aos últimos dentes a se desenvolverem, que são os terceiros molares.

Os dados de importância para a estimativa da idade pelo exame dos dentes permanentes se distribuem nas etapas de sua evolução: mineralização, erupção e modificações dentárias tardias. De acordo com Arbenz (1983) e Silva (1997), a análise do fenômeno da erupção com vistas à estimativa da idade pode ser fundamentada na cronologia da erupção, número de dentes irrompidos e seqüência eruptiva.

A erupção sofre interferência de inúmeros fatores. Dentre os de ordem geral, podemos mencionar o sexo (as meninas têm a erupção mais precoce do que os meninos), arco (dentes da mandíbula erupcionam mais cedo do que os da maxila), biotipo (os longilíneos e magros têm a erupção mais precoce), alimentação (a desnutrição grave atrasa a erupção), clima (temperaturas quentes adiantam a erupção), flúor (atrasa a erupção), situação econômico-social, e outros. Quanto aos patológicos, temos o hipo e hipertireoidismo, anodontias, perdas precoces dos dentes decíduos, Diabetes mellitus, além da própria herança genética (BRAUER &

BAHADOR, 1942; DEMISCH & WARTMMAN, 1957; EVELETH, 1959; FANNING, 1962; GARN *et al.*, 1965; LIKINS *et al.*, 1964; SILVA, 1997).

Quanto ao sexo, Silva (1997) diz que vários estudos têm mostrado que a erupção dentária no sexo feminino é mais precoce do que no masculino, com exceção dos segundos pré-molares inferiores e o segundo molar superior. Em média esta precocidade é de 06 meses para o primeiro molar e de 03 meses para os demais (Quadro 1).

CRONOLOGIA DE ERUPÇÃO (VARIAÇÃO DE ACORDO COM O SEXO)

| DENTIÇÃO DECÍDUA (EM MESES) | | |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Dente | Sexo Masculino | Sexo Feminino |
| Incisivo Central Superior | 9,1 ± 1,5 | 9,6 ± 2,0 |
| Incisivo Lateral Superior | 10,4 ± 2,4 | 11,9 ± 2,7 |
| Incisivo Central Inferior | 7,3 ± 1,6 | 7,8 ± 2,1 |
| Incisivo Lateral Inferior | 13,0 ± 2,8 | 13,8 ± 3,6 |
| Canino Superior | 18,0 ± 2,7 | 20,1 ± 3,2 |
| Canino Inferior | 19,3 ± 2,9 | 20,2 ± 3,4 |
| Primeiro Molar Superior | 16,0 ± 2,3 | 15,7 ± 2,3 |
| Segundo Molar Superior | 27,5 ± 4,4 | 28,4 ± 4,3 |
| Primeiro Molar Inferior | 16,2 ± 1,9 | 15,6 ± 2,2 |
| Segundo Molar Superior | 25,9 ± 3,8 | 27,1 ± 4,2 |

| DENTIÇÃO PERMANENTE (IDADE EM ANOS/MESES) | | |
|---|-----------------------|----------------------|
| Dente | Sexo Masculino | Sexo Feminino |
| Incisivo Central Superior | 7,4 ± 1,0 | 7,1 ± 1,0 |
| Incisivo Lateral Superior | 8,5 ± 1,0 | 8,0 ± 0,8 |
| Incisivo Central Inferior | 6,3 | 6,2 |
| Incisivo Lateral Inferior | 7,8 ± 1,0 | 7,5 ± 0,9 |
| Canino Superior | 11,8 ± 1,3 | 11,2 ± 1,2 |
| Canino Inferior | 11,1 ± 1,6 | 10,2 ± 1,3 |
| Primeiro Pré-molar Superior | 10,6 ± 1,6 | 10,2 ± 1,7 |
| Segundo Pré-molar Superior | 11,5 ± 1,5 | 11,1 ± 1,4 |
| Primeiro Pré-molar Inferior | 11,1 ± 1,3 | 10,6 ± 1,3 |
| Segundo Pré-molar Inferior | 11,9 ± 1,4 | 11,3 ± 1,4 |
| Primeiro Molar Superior | 6,2 | 6,2 |
| Segundo Molar Superior | 12,4 ± 1,2 | 12,1 ± 1,2 |
| Terceiro Molar Superior | — | — |
| Primeiro Molar Inferior | 6,1 | 5,1 |
| Segundo Molar Inferior | 11,8 ± 1,3 | 11,4 ± 1,3 |
| Terceiro Molar Inferior | — | — |

Quadro 1 - Cronologia de erupção: variação de acordo com o sexo (MOREIRA & FREITAS, 1999).

Segundo Pereira e Alvim (1979), a odontogênese e a erupção dentária acontecem mais cedo nas mulheres que nos homens.

Em relação à localização no arco e hemiarcos dentários, os dentes mandibulares geralmente erupcionam mais cedo que seus homólogos maxilares, e entre hemiarcos direito e esquerdo não há diferenças (SILVA, 1997).

Silva (1997) refere que a erupção é antecipada em crianças magras quando comparado com obesas, como é mais precoce nos longilíneos frente aos normolíneos e brevilíneos.

A hereditariedade para Silva (1997) tem fator de grande relevância, porém no exame de uma criança para estimativa da idade, geralmente, ao se conversar com os pais, estes têm outras informações para repassar.

Sabe-se que o desenvolvimento dentário sofre menor influência que o desenvolvimento ósseo, mas Silva (1997) diz que a desnutrição grave afeta o desenvolvimento dos dentes.

Um fator relevante segundo Silva (1997) é a perda precoce dos dentes temporários. Ocorrendo esta perda antes do término da formação da coroa do permanente que vai sucedê-lo, este sofrerá retardo da erupção, porém, se esta perda se dá com o dente permanente em fase de formação radicular, esta erupção será acelerada. Isto vale para processos infecciosos nos dentes temporários e temos os homólogos do hemiarco íntegro como parâmetro da erupção. Pode haver antecipação da erupção de um dente devido à perda prematura de um dente vizinho (PEREIRA & ALVIM, 1979).

Comparando pacientes moradores de regiões de clima quente com as de clima frio, observou-se uma precocidade nas primeiras, assim como em crianças de um nível socioeconômico médio e elevado, nota-se essa precocidade (SILVA, 1997).

A odontogênese e a erupção dentária ocorrem mais cedo nas regiões tropicais do que em regiões nórdicas ou patagônicas (PEREIRA & ALVIM, 1979).

Para Silva (1997) verifica-se um retardo na erupção dos dentes em crianças que ingeriram flúor. Isto se deve à incorporação do flúor nos ossos maxilares dificultando a reabsorção destes, ocasionando um retardo na erupção.

A cronologia da erupção dentária pode, segundo Pereira e Alvim (1979), ser analisada na Figura 1:

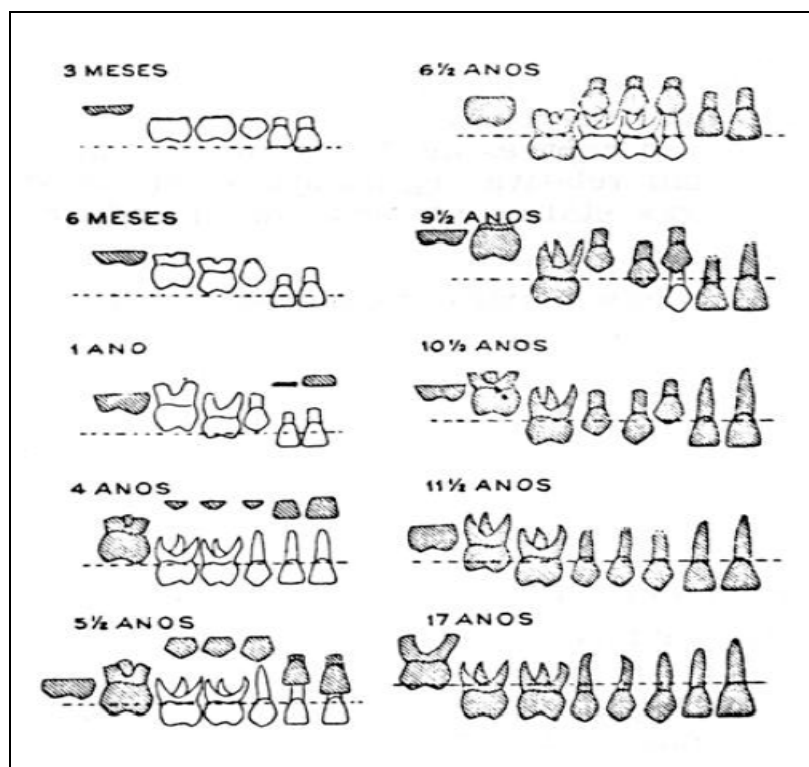


Figura 1 - Cronologia da erupção dentária. Esta figura representa a erupção óssea no crânio seco considerando quando o dente expõe toda sua face oclusal ou incisal não apenas a ponta de suas cúspides fora do osso. No indivíduo vivo, os dentes levam ainda seis meses para romperem a gengiva e cheguem à boca (PEREIRA & ALVIM, 1979).

O fenômeno da mineralização dos dentes permanentes é menos susceptível à influência dos fatores acima descritos do que sua erupção, permitindo ainda a coleta de informações desde o início da mineralização da coroa até o fechamento apical, o que nos leva a considerá-lo um indicador mais fiel para a idade (SILVA, 1997). Segundo Arbenz (1983), a análise dos estágios de mineralização dos dentes permanentes é realizada através do exame radiográfico, existindo várias tabelas estrangeiras e brasileiras, como aquelas aplicadas nos trabalhos de Varella (1941), Marcondes *et al.* (1965) e Nicodemo *et al.* (1974).

Moreira (1999) afirma que cronologia de erupção dos dentes é o estudo do tempo em que se processa a calcificação dos dentes permanentes e temporários,

iniciando-se com os incisivos centrais decíduos, dos seis aos nove meses, continuando até os terceiros molares permanentes dos 18 aos 25 anos.

Define-se por erupção dentária o aparecimento dos dentes na boca após terem rompido o revestimento gengival, sendo odontogênese a origem e desenvolvimento dos dentes (MOREIRA, 1999).

Silva (1997) definiu o processo de erupção em três fases:

1. PRÉ-ERUPTIVA: tempo decorrido do início da formação dos dentes até a completa formação da coroa.
2. PRÉ-FUNCIONAL: do começo da formação da raiz até o momento em que entra em contato com o antagonista, entra em oclusão. Em perícias que consideram a erupção como referência esta é a fase mais relevante, pois é a erupção.
3. FUNCIONAL: após a entrada do dente em oclusão.

Com isso, Silva (1997) considera importante utilizar o critério de Ponková e Cescolov que “considera o dente irrompido quando uma parte da coroa é visível: borda incisal nos anteriores ou vértice de cúspide nos pré-molares e molares, o que na prática se traduz pelo momento em que, no exame clínico, o explorador toca no tecido dentário”.

Radiograficamente pode ser notado antes da fase de mineralização dos dentes, nos ossos maxila e mandíbula, imagens radiolúcidas esféricas e circunscritas por um halo radiopaco regular e homogêneo (osso cortical) correspondendo à cripta óssea onde se aloja o germe dental (MOREIRA, 1999).

Para a estimativa da idade através dos dentes, segundo Moreira (1999), pesquisa-se dados das seguintes etapas de evolução dos dentes: calcificação, rizólise (formação da raiz dentária), erupção dentária, modificações dentárias tardias. No tocante à calcificação dentária, ela se inicia muito cedo, ainda na vida fetal, pela 17^a, 18^a, 25^a semanas, com início da calcificação dos incisivos, caninos decíduos e primeiro molar permanente, respectivamente. Na vida extra-uterina, o exame radiográfico é de grande valia e indica as idades de: 1 ano - início da calcificação dos incisivos e caninos permanentes; 2,5 anos - início da calcificação dos pré-molares; 4 e 5 anos - início da calcificação do segundo molar permanente; 8 anos -

início da calcificação do terceiro molar. A cronologia da rizólise é mostrada no Quadro 2.

CRONOLOGIA DE CRESCIMENTO DOS DENTES HUMANOS

| Dente | Formação do Germe Dentário | Início da Aposição de Esmalte e da Dentina | Coroa Completa | Raiz Completa |
|--------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|
| DECÍDUA | | | | |
| Incisivo Central | 7 SIU | 4 - 4 $\frac{1}{2}$ MIU | 1 $\frac{1}{2}$ - 2 $\frac{1}{2}$ M | 1 $\frac{1}{2}$ A |
| Incisivo Lateral | 7 SIU | 4 $\frac{1}{2}$ MIU | 2 $\frac{1}{2}$ - 3 M | 1 $\frac{1}{2}$ - 2 A |
| Canino | 7 $\frac{1}{2}$ SIU | 5 MIU | 9 M | 3,3 A |
| Primeiro Molar | 8 SIU | 5 MIU | 5 $\frac{1}{2}$ - 6 M | 2 $\frac{1}{2}$ A |
| Segundo Molar | 10 SIU | 6 MIU | 10 - 11 M | 3 A |
| PERMANENTES | | | | |
| Primeiro Molar | 3 $\frac{1}{2}$ - 4 MIU | Ao nascer | 2 $\frac{1}{2}$ - 3 A | 9 - 10 A |
| Incisivo Central | 5 - 5,3 MIU | 3 - 4 M | 4 - 5 A | 9 - 10 A |
| Incisivo Lateral | 5 - 5 $\frac{1}{2}$ MIU | Sup. 10 - 12 M | 4 - 5 A | 10 - 11 A |
| | | Inf. 3 - 4 M | 4 - 5 A | 10 - 11 A |
| Canino | 5 $\frac{1}{2}$ - 6 MIU | 4 - 5 M | 6 - 7 A | 12 - 15 A |
| Primeiro Pré-molar | Ao nascer | 1 $\frac{1}{2}$ - 2 A | 5 - 6 A | 12 - 15 A |
| Segundo Pré-molar | 7 $\frac{1}{2}$ - 8 M | 2 - 2 $\frac{1}{2}$ A | 6 - 7 A | 12 - 15 A |
| Segundo Molar | 8 $\frac{1}{2}$ - 9 M | 2 $\frac{1}{2}$ - 3 A | 7 - 8 A | 14 - 16 A |
| Terceiro Molar | 3 $\frac{1}{2}$ - 4 A | 7 - 10 A | 12 - 16 A | 18 - 25 A |

SIU - Semana de Vida Intra-uterina; MIU - Mês de Vida Intra-uterina; M - Mês; A - Anos.

Quadro 2 - Cronologia de crescimento dos dentes humanos (MOREIRA & FREITAS, 1999).

A erupção dentária é um processo contínuo que ocorre entre o 7º e o 30º meses de vida, para a dentição temporária, e entre o 6º e o 25º anos para a dentição permanente. Com isso se contata que, ainda que possa haver variações individuais, com cerca de 10 meses a criança tem 4 dentes; com 1 ano 6 dentes; aos 2 anos 18 dentes e ao completar 2 anos e meio 20 dentes. Aos 6 anos tem início a erupção dos permanentes que vão substituindo os temporários até completar-se com a erupção dos terceiros molares (VANRELL, 2002).

Como os dentes têm época própria para erupcionar, estes exercem grande influência sobre a classificação da idade (Quadro 3). Na prática podemos resumir na seguinte fórmula dentária: 16/16 presume a idade superior a 18 anos (16/16 indica 16 dentes superiores e 16 dentes inferiores); 14/14 idade maior de 14 anos e menor de 18 anos; e 12/12 menor de 14 anos, provocando assim alto interesse no que diz respeito ao aferimento da idade nos crimes de sedução e estupro (FRANÇA, 1985).

CRONOLOGIA DE ERUPÇÃO DENTÁRIA

| PRIMEIRA DENTIÇÃO | | | |
|-------------------------------|---------------|---------------|--------------|
| Dente | Mínimo | Máximo | Médio |
| Incisivos Centrais Inferiores | 5 | 12 | 7 meses |
| Incisivos Centrais Superiores | 6 | 14 | 9 meses |
| Incisivos Laterais Superiores | 7 | 18 | 11 meses |
| Incisivos Laterais Inferiores | 8 | 19 | 13 meses |
| Primeiros Molares Superiores | 12 | 26 | 15 meses |
| Primeiros Molares Inferiores | 12 | 25 | 17 meses |
| Caninos | 16 | 30 | 22 meses |
| Segundos Molares | 18 | 36 | 26 meses |

| SEGUNDA DENTIÇÃO | | | |
|---------------------------|---------------|---------------|------------------|
| Dente | Mínimo | Máximo | Médio |
| Primeiros Grandes Molares | 5 | 8 | 5 1/2 a 6 anos |
| Incisivos Centrais | 6 | 10 | 6 1/2 a 10 anos |
| Incisivos Laterais | 7 | 12 | 8 a 8 1/2 anos |
| Primeiros Pré-molares | 8 | 14 | 9 a 9 1/2 anos |
| Segundos Pré-molares | 10 | 15 | 10 1/2 a 11 anos |
| Caninos | 9 | 15 | 11 anos |
| Segundos Grandes Molares | 10 | 15 | 12 anos |
| Terceiros Grandes Molares | 15 | 28 | 18 anos |

Quadro 3 - Cronologia de erupção dentária (MOREIRA & FREITAS, 1999).

Silva (1997) afirma “que os métodos de estimativa da idade mediante análise da dentadura preconizam o estudo da dentição permanente”. As informações observadas são mineralização, erupção, presença de alterações, sinais de envelhecimento.

Esta avaliação dentária pode ser feita por exames diretos ou indiretos (SILVA, 1997), sendo primeiro o exame clínico, onde se observam o número de dentes erupcionados, a sequência eruptiva (o examinado deve encontrar-se em idade de desenvolvimento dentário), a cronologia de erupção e o estado geral dos dentes (como cáries, abrasões, exodontias, desgates, restaurações, abfrações, entre outros). O exame indireto é feito pela análise de radiografias. Estas podem ser intra

ou extrabucais, nas quais poderá ser observado o aspecto do exame direto, confirmando as observações clínicas, e de maneira relevante a mineralização dentária.

Neste aspecto Silva (1997) diz: “a análise desta última (mineralização) é considerada um indicador mais fiel da idade, posto que sofra menos interferência de fatores que afetam a erupção e, também, permite a coleta de informações que vão desde o início da mineralização até o fechamento apical”.

Eid (2002) diz que o desenvolvimento dental determinado pelas radiografias é considerado mais seguro que outros métodos utilizados quando se depara com crianças com idade cronológica desconhecida, devido ser menos afetado por alterações nutritivas e endócrinas. Para Pereira e Alvim (1979), apesar das variações individuais, raciais e ecológicas, o exame da cronologia da erupção dentária e da odontogênese é o método com menor margem de erro para estimativa da idade.

Campos (2002) defende que esta sequência cronológica de erupção apresenta valores médios e é mais precisa na dentição temporária, pois com frequência se observam irregularidades nesta sequência resultantes de causas diversas como: o estado nutricional, o tipo de alimentação, deficiências e carências alimentares, agentes ambientais, transtornos do crescimento, doenças metabólicas. Lembra que os intervalos são aferidos para crianças amamentadas com leite materno, pois a amamentação artificial pode atrasar a erupção dos dentes em meses.

Com relação às doenças sistêmicas, as mais conhecidas que podem interferir na cronologia da erupção dentária são o hiper e o hipotireoidismo que podem causar aceleração e retardo respectivamente (SILVA, 1997).

Assim Silva, 1997, afirma:

“Desde que exista a possibilidade de utilização de radiografias, o método de eleição para a estimativa da idade de indivíduos jovens é o da análise das diferentes fases de mineralização dos elementos dentários. Isto porque os dados referentes à cronologia de mineralização têm-se mostrado mais confiáveis, posto que sofrem menos interferência dos fatores que alteram a erupção, além de

fornecerem informações sobre os elementos dentários desde o início da formação coronária até o fechamento apical”.

A odontogênese tem de ser observada com auxílio de radiografias (Figura 2). Estas mostram os estágios de formação da coroa e da raiz do dente antes da erupção, e nos dentes recém-erupcionados observa-se o término da formação da raiz (PEREIRA & ALVIM, 1979).



Figura 2 - Radiografia panorâmica evidenciando diferentes fases da odontogênese (PEREIRA & ALVIM, 1979).

Existem na literatura várias tabelas de cronologia de erupção dos dentes, porém, ressalta Silva (1997), aconselha-se o uso de tabelas confeccionadas com grupo populacional semelhante ao estudado. Para os brasileiros temos três estudos consagrados.

O primeiro estudo foi o de Arbenz (1961) que estudou brasileiros de escola pública, leucodermas (pessoas de cor branca), de ambos os sexos, com idade cronológica entre 7 e 13 anos (transformadas em meses). Sua principal conclusão foi que a partir de um número médio de dentes permanentes presentes na boca, as meninas tinham cinco meses de idade a menos que os meninos com este mesmo número de dentes (Tabela 1).

Tabela 1 - Estimativa da idade em meses completos, por ponto e por intervalos (limites de confiança de 80 a 95%), segundo o sexo e em função do número de dentes permanentes irrompidos.

| Números de dentes permanentes irrompidos | Sexo Masculino | | | Sexo Feminino | | |
|--|-----------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|---------|
| | Estimativa por ponto, | Limites de confiança | | Estimativa por ponto | Limites de confiança | |
| | | 80% | 95% | | 80% | 95% |
| 0 | | 84 | 84 | | 84 | 84 |
| 1 | | 84 | 84 | | 84 | 84 |
| 2 | | 84 | 91 | | 84 | 85 |
| 3 | | 87 | 95 | | 84 | 90 |
| 4 | | 91 | 100 | | 86 | 95 |
| 5 | | 95 | 104 | | 90 | 99 |
| 6 | | 99 | 108 | | 94 | 103 |
| 7 | 86 | 103 | 111 | | 98 | 106 |
| 8 | 90 | 106 | 114 | 85 | 101 | 109 |
| 9 | 93 | 109 | 118 | 88 | 104 | 113 |
| 10 | 96 | 112 | 121 | 91 | 107 | 116 |
| 11 | 99 | 115 | 124 | 94 | 110 | 119 |
| 12 | 102 | 86-118 | 127 | 97 | 113 | 122 |
| 13 | 105 | 89-121 | 130 | 100 | 84-116 | 125 |
| 14 | 108 | 92-124 | 133 | 103 | 87-119 | 128 |
| 15 | 111 | 95-127 | 86-136 | 106 | 90-122 | 131 |
| 16 | 114 | 98-130 | 89-139 | 109 | 93-125 | 84-134 |
| 17 | 117 | 101-133 | 92-142 | 112 | 95-128 | 87-136 |
| 18 | 120 | 104-136 | 95-145 | 115 | 99-131 | 90-140 |
| 19 | 123 | 107-139 | 98-148 | 118 | 102-134 | 93-143 |
| 20 | 126 | 110-142 | 102-151 | 121 | 105-138 | 97-146 |
| 21 | 130 | 114-146 | 105-154 | 125 | 109-141 | 100-149 |
| 22 | 133 | 117-149 | 108-158 | 128 | 112-144 | 104-153 |
| 23 | 137 | 121-153 | 112-161 | 132 | 116-148 | 107-157 |
| 24 | 141 | 125-157 | 116-165 | 136 | 120-152 | 111-161 |
| 25 | 145 | 129-161 | 121 | 140 | 124-157 | 116-165 |
| 26 | 151 | 134-167 | 126 | 146 | 128-162 | 121 |
| 27 | 157 | 141 | 132 | 152 | 136 | 128 |
| 28 | 165 | 149 | 140 | 160 | 144 | 135 |

Fonte: Arbenz (1961); Silva (1997).

O segundo estudo foi realizado por Mendel em 1968. A sua pesquisa incluía crianças de origem judia oriundas de escolas particulares, de nível socioeconômico elevado e residentes em região urbana. Seus resultados foram apresentados em forma de tabela dividida em: idade (com intervalo de frequência de 3 meses), sexo, comparação entre arcos (superior e inferior) e hemiarco (direita e esquerda).

Tabela 2 - Sequência eruptiva dos dentes permanentes, considerando a idade mínima na qual cada dente está presente e a idade máxima em que ele está ausente.

| DENTE | PRESENTE Idade mínima (em meses) | AUSENTE Idade máxima (em meses) |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Segundo molar superior direito | 123 | 162 |
| Primeiro molar superior direito | 63 | 93 |
| Segundo pré-molar superior direito | 105 | 144 |
| Primeiro pré-molar superior direito | 87 | 138 |
| Canino superior direito | 105 | 144 |
| Incisivo lateral superior direito | 63 | 114 |
| Incisivo central superior direito | 63 | 93 |
| Incisivo central superior esquerdo | 63 | 93 |
| Incisivo lateral superior esquerdo | 63 | 114 |
| Canino superior esquerdo | 105 | 144 |
| Primeiro pré-molar superior esquerdo | 90 | 144 |
| Segundo pré-molar superior esquerdo | 105 | 150 |
| Primeiro molar superior esquerdo | 63 | 93 |
| Segundo molar superior esquerdo | 123 | 162 |
| Segundo molar inferior direito | 108 | 162 |
| Primeiro molar inferior direito | 63 | 93 |
| Segundo pré-molar inferior direito | 99 | 153 |
| Primeiro pré-molar inferior direito | 99 | 144 |
| Canino inferior direito | 99 | 138 |
| Incisivo lateral inferior direito | 63 | 99 |
| Incisivo central inferior direito | 60 | 87 |
| Incisivo central inferior esquerdo | 60 | 87 |
| Incisivo lateral inferior esquerdo | 63 | 99 |
| Canino inferior esquerdo | 99 | 138 |
| Primeiro pré-molar inferior esquerdo | 99 | 144 |
| Segundo pré-molar inferior esquerdo | 108 | 153 |
| Primeiro molar inferior esquerdo | 63 | 93 |
| Segundo molar inferior esquerdo | 108 | 162 |

Fonte: Mendel (1968).

Os resultados apresentados na Tabela 2 devem ser usados com cautela em indivíduos miscigenados, uma vez que se trata de uma população específica.

O terceiro estudo foi realizado por Nicodemos (1967), Moraes (1973) e Médici (1974). Os resultados destes três autores são apresentados em conjunto na Tabela 3. Para brasileiros, esta tabela de cronologia da mineralização de dentes permanentes é a mais aconselhada.

Tabela 3 - Cronologia da mineralização de dentes permanentes entre brasileiros.

| DENTE | 1º EVIDÊNCIA DE MINERALIZAÇÃO | 1/3 DA COROA | 2/3 DA COROA | COROA COMPLETA | Início da formação radicular | 1/3 DA RAIZ | 2/3 DA RAIZ | TÉRMINO APICAL |
|-------------------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------|------------------------------|-------------|-------------|----------------|
| SUPERIORES | | | | | | | | |
| INCISIVO CENTRAL | 5-7 | 8-15 | 18-30 | 36-57 | 60-78 | 75-90 | 87-108 | 100-116 |
| INCISIVO LATERAL | 9-15 | 24-30 | 33-57 | 54-72 | 72-88 | 84-102 | 96-102 | 105-117 |
| CANINO | 5-6 | 12-33 | 36-60 | 60-78 | 76-87 | 90-114 | 111-141 | 126-156 |
| 1º PRÉ-MOLAR | 27-30 | 48-66 | 57-75 | 78-96 | 87-108 | 102-126 | 117-138 | 129-159 |
| 2º PRÉ-MOLAR | 36-54 | 51-66 | 66-84 | 78-102 | 93-117 | 105-129 | 117-144 | 141-159 |
| 1º MOLAR | 1-6 | 6-16 | 18-30 | 36-48 | 54-66 | 66-84 | 75-96 | 90-104 |
| 2º MOLAR | 39-57 | 52-66 | 69-84 | 81-102 | 102-126 | 120-135 | 129-153 | 150-162 |
| 3º MOLAR | 90-132 | 96-138 | 102-156 | 138-174 | 162-198 | 180-204 | 192-234 | 216-246 |
| INFERIORES | | | | | | | | |
| INCISIVO CENTRAL | 3,9-6,1 | 9-12 | 18-27 | 28-45 | 48-68 | 60-78 | 76-96 | 90-102 |
| INCISIVO LATERAL | 4,6-5,8 | 7-12 | 18-30 | 18-66 | 54-78 | 68-88 | 80-99 | 90-102 |
| CANINO | 4-7 | 8-30 | 24-54 | 51-72 | 69-93 | 84-108 | 105-135 | 129-156 |
| 1º PRÉ-MOLAR | 27-36 | 45-60 | 51-72 | 69-90 | 84-102 | 102-126 | 114-141 | 132-156 |
| 2º PRÉ-MOLAR | 33-54 | 48-63 | 66-81 | 78-96 | 93-144 | 108-132 | 117-144 | 141-159 |
| 1º MOLAR | 1-6 | 6-12 | 18-28 | 18-45 | 54-66 | 57-81 | 78-96 | 90-104 |
| 2º MOLAR | 39-60 | 51-66 | 72-87 | 84-105 | 102-126 | 117-135 | 129-153 | 150-165 |
| 3º MOLAR | 90-132 | 96-138 | 102-156 | 138-174 | 162-198 | 180-204 | 192-234 | 216-246 |

Fonte: Nicodemos (1967), Moraes (1973) e Médici (1974).

* Os dados referem-se a meses de vida extra-uterina.

Nicodemo, Moraes e Médici Filho trabalhando isoladamente, e sendo, cada um, responsável pelo estudo do desenvolvimento de um determinado grupo de elementos dentários, compuseram, finalmente, uma pesquisa acerca da cronologia de mineralização dos dentes permanentes, elaborada especificamente para a população brasileira.

Nicodemo (1967) propôs-se a elaborar um trabalho sobre a mineralização dos terceiros molares, baseado no exame radiográfico de uma população selecionada de moradores do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo. A amostra foi radiografada pelas técnicas periapical e extraoral, e as imagens radiográficas comparadas a oito dos dez estágios de mineralização propostos por Nolla (1960): primeira evidência de formação da coroa, um terço de coroa formada, dois terços de coroa formada, coroa completa, início de mineralização da raiz, um terço de raiz formada, dois terços de raiz formada e término apical.

O autor não encontrou variação significativa entre os dois lados da arcada, assim como não observou dimorfismo sexual digno de nota. Os resultados práticos de sua pesquisa, no que diz respeito ao intervalo etário referente a cada estágio de desenvolvimento dos terceiros molares, constam da tabela conjunta do autor e seus colaboradores.

As pesquisas de Moraes e Médici Filho foram elaboradas simultaneamente, em 1973, com a diferença de que cada um avaliou um grupo definido de dentes: Moraes (1973) estudou os incisivos e primeiros molares permanentes, e Médici Filho (1973), caninos, premolares e segundos molares permanentes. Foi utilizada a norma lateral nos crânios secos e radiografias panorâmicas nos indivíduos vivos.

Houve concordância entre a opinião de Moraes (1973) e de outros autores quanto à discreta precocidade constatada do sexo feminino, em relação ao masculino, e do arco inferior comparativamente ao seu antagonista, no que tange à cronologia de desenvolvimento. Todavia, assim como seus colaboradores, o autor observou que tal discrepância não era significativa, contrapondo-se, portanto, a outros pesquisadores, como Nolla, que enfatizavam a diferença entre os sexos e entre os superiores e inferiores. Moraes (1973) ainda reafirmou as conclusões de Nicodemo (1967), na observação de algum retardo no início do processo de mineralização e precocidade em seu término, quando comparados os resultados de suas pesquisas com as tabelas existentes para outras populações. Considerou, portanto, que as tabelas cronológicas do desenvolvimento da dentição humana conhecidas até então não se aplicam ao nosso meio.

As conclusões do trabalho de Médici Filho também coadunaram com as obtidas pelos dois outros autores acima mencionados, permitindo a reunião das três pesquisas na confecção de uma tabela única (NICODEMO *et al.*, 1974). Esta tabela considera as diferenças existentes entre os arcos superior e inferior, porém abole as diferenças entre os sexos feminino e masculino e entre os hemiarcos direito e esquerdo, por não terem sido consideradas significativas. Em trabalho posterior, Nicodemo *et al.* (1992) elaboraram uma tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes sob o aspecto da diferença entre os sexos, devido ao aparecimento de muitas pesquisas demonstrando a diferença de desenvolvimento entre os sexos.

Os autores concluíram que, sob o aspecto da cronologia da mineralização, de maneira geral, os dentes dos indivíduos do sexo feminino apresentam precocidade, mais evidente na fase do término apical. Como em seus trabalhos anteriores Nicodemo (1967); Moraes (1973) e Médici Filho (1973) não consideraram essas diferenças entre os sexos, é viável verificar, em pesquisas posteriores, se essas são realmente significativas, o que poderia favorecer a aplicação destas tabelas mais recentes em substituição à primeira. Por fim, é importante destacar que a maior parte das técnicas de estimativa da idade foi desenvolvida utilizando amostras homogêneas quanto ao grupo étnico, hereditariedade, hábitos alimentares, nível sócio-econômico e condições geoclimáticas.

Para utilizar esta tabela é necessária uma radiografia panorâmica de onde se observa o estágio de mineralização dos dentes permanentes de acordo com os esquemas (Figuras 3 e 4). Quanto mais jovem for o indivíduo mais precisa será a idade estimada, devido ao maior número de informação que se observa. O resultado deste exame deve ser apresentado em intervalo de meses e não em um número isolado.

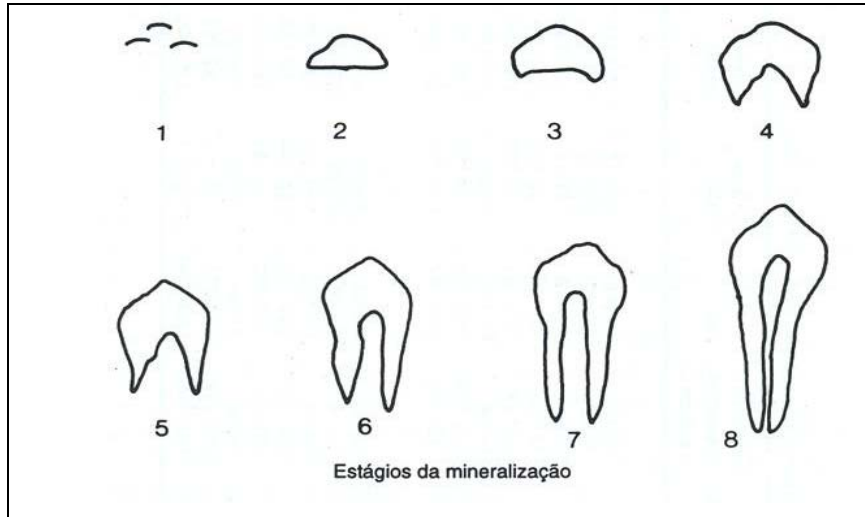


Figura 3 - Estágios de mineralização dos dentes permanentes uniradiculares (NICODEMO, 1967; MORAES, 1973; MÉDICI FILHO, 1973).

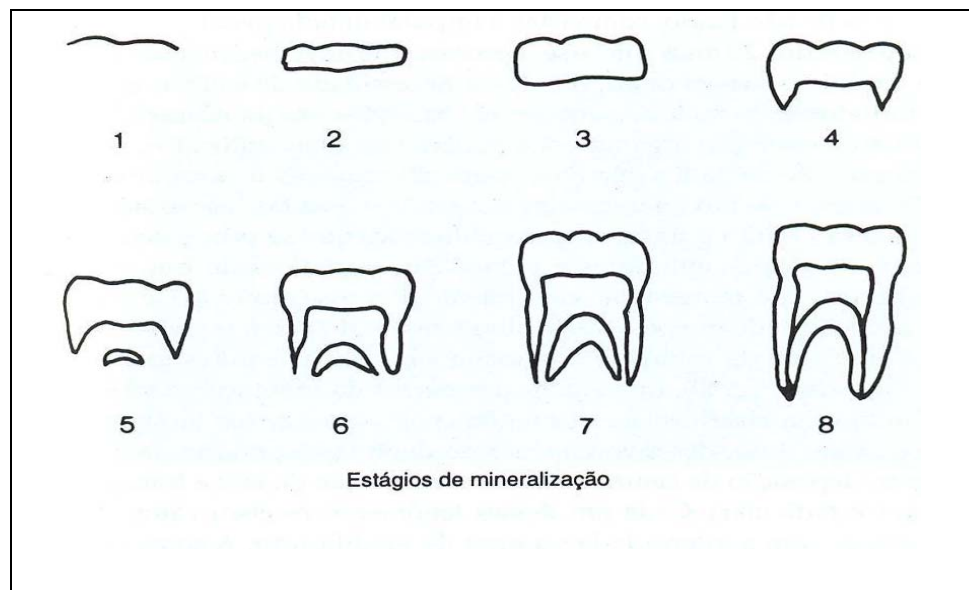


Figura 4 - Estágios de mineralização dos dentes permanentes multiradiculares (NICODEMO, 1967; MORAES, 1973; MÉDICI FILHO, 1973).

Shaffer *et al* (1987) estudaram os dentes mais envolvidos na formação de cistos e neoplasias durante seu desenvolvimento, criando um quadro que serve como referência para determinar a idade cronológica (Quadro 4).

| Dente | Início da Calcificação | Coroa Completa | Erupção | Raiz Completa |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| 3º Molar Inferior | 8 a 10 anos | 12 a 16 anos | 17 a 25 anos | 18 a 25 anos |
| Canino Superior | 4 a 5 meses | 6 a 7 anos | 11 a 12 anos | 13 a 15 anos |
| 3º Molar Superior | 7 a 9 anos | 12a 16 anos | 17 a 25anos | 18 a 25 anos |
| 1ºPré-Molar Inferior | 1,9 a 2 anos | 5 a 6 anos | 10 a 12 anos | 12 a 13 anos |
| 2ºPré-Molar Inferior | 2,3 a 2,5 anos | 6 a 7 anos | 11 a 12 anos | 13 a 14 anos |

Quadro 4 - Fases cronológicas do desenvolvimento dos dentes (SHAFFER *et al*, 1987).

No indivíduo acima dos 20 anos de idade, os processos de involução ou envelhecimento dos órgãos se iniciam, assim como as análises de mineralização e erupção dentária não apresentam dados que sejam relevantes para estimativa da idade, passando-se à análise dos sinais de regressão dos órgãos (SILVA, 1997).

Moreira (1999) afirma que os sinais de involução dos dentes são os desgastes coronários, a esclerose e a permeabilidade dentinárias, a redução dos diâmetros das cavidades pulpares, a atrofia pulpar, o escurecimento dentário, a atrofia gengival, o espessamento do cimento, a atrofia da parede alveolar e dos rebordos dos maxilares.

Silva (1997) diz que nesta fase as variações individuais são grandes, estas variantes não são tão evidentes e características como no desenvolvimento, sendo o resultado apresentado em intervalos maiores.

Os desgastes coronários podem apresentar uma grande variação devido à dureza dos dentes, sexo, tipo de alimentação, tipo de oclusão. Admite-se como normal a perda de 1mm da coroa em cada decênio de vida após os 20 anos (MOREIRA, 1999).

Conforme Moreira (1999) o estudo da redução dos diâmetros das cavidades pulpaes dos dentes permanentes é relevante, pois, a diminuição da câmara pulpar (devido aposição de dentina secundária) é significativa porque na erupção esta ocupa metade da coroa e chega a obstruí-la completamente aos 50 anos. O mesmo acontece com os condutos dentários.

Vanrell (2002) relata, segundo Ponsold (1955), que até 30 anos há desgaste apenas do esmalte dental, aos 40 anos tem dentina exposta (para proteção da polpa a mastigação estimula a formação de dentina secundária) dando um colorido mais escuro ao dente. Aos 50 anos este desgaste vai aumentando, quando aos 60 anos o desgaste pode afetar toda secção transversal dos dentes e a cor da dentina secundária muda de castanho-claro para castanho-escuro. Estes parâmetros são aproximados.

Moreira (1999) refere que é conhecido que os dentes ficam mais escuros com o envelhecimento do indivíduo. Existe escala de cores que mostram limites médios de idade (teste cromocronológico).

Vanrell (2002) e Silva (1997) citam como estudo consagrado para estimativa da idade através da involução dos dentes o trabalho *PRINCEPS* de Gustafson (1950), onde considerou não apenas os dentes, mas também as estruturas e tecidos circunvizinhos. Classificou com valores de 0 a 3 os seguintes aspectos ligados a involução dentária:

- Abrasão ou desgaste oclusal das bordas incisais ou superfícies oclusais em consequência da mastigação.
- Periodontite (GLOSSÁRIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PERIODONTOLOGIA, 2005) e alterações nos tecidos de sustentação dos dentes.
- Desenvolvimento de dentina secundária na cavidade pulpar: esta cavidade vai com o passar do tempo sendo preenchida, concentricamente, por tecido dentinário originado da própria dentina interna da raiz.

- Deposição de cimento na raiz: este tecido é responsável pela fixação do dente; sabe-se que ele aumenta em densidade a medida que há mudanças na posição dos dentes.
- Reabsorção da raiz: área onde cimento e dentina são reabsorvidos por osteoclastos devido à influência de fatores hormonais, nutricionais, psicossomáticos ou patológicos (granulomas, cistos, tumores, reabsorções externas e internas).
- Transparência do ápice da raiz decorrente do preenchimento e mineralização dos canais dentinários tornando-se invisíveis, aumentando a transparência.

Podemos observar os aspectos acima detalhados no Quadro 5 e na Figura 5.

| | | | |
|-----------|---|-----------|---|
| A0 | Ausência de desgaste | C0 | Apenas cimento normal |
| A1 | Desgaste leve atingindo o esmalte | C1 | Depósito de cimento maior que o normal |
| A2 | Desgaste que atinge a dentina | C2 | Grande camada de cimento |
| A3 | Desgaste que atinge a polpa | C3 | Abundante camada de cimento |
| P0 | Ausência de periodontose | R0 | Inexistência de reabsorção |
| P1 | Início de periodontose | R1 | Pequena reabsorção em manchas isoladas |
| P2 | A periodontose atinge mais de 1/3 da raiz | R2 | Grau mais adiantado de reabsorção |
| P3 | A periodontose atinge mais de 2/3 da raiz | R3 | Grande área de reabsorção de dentina e cimento |
| S0 | Ausência de dentina secundária | T0 | Ausência de transparência |
| S1 | Início de formação de dentina secundária | T1 | Transparência visível |
| S2 | Dentina secundária preenche metade da cavidade pulpar | T2 | Transparência que atinge 1/3 da raiz |
| S3 | Dentina secundária preenche quase completamente da cavidade pulpar | T3 | Transparência que atinge 2/3 da raiz |

Quadro 5 - Escores da classificação de Gustafson (VANRELL, 2002).

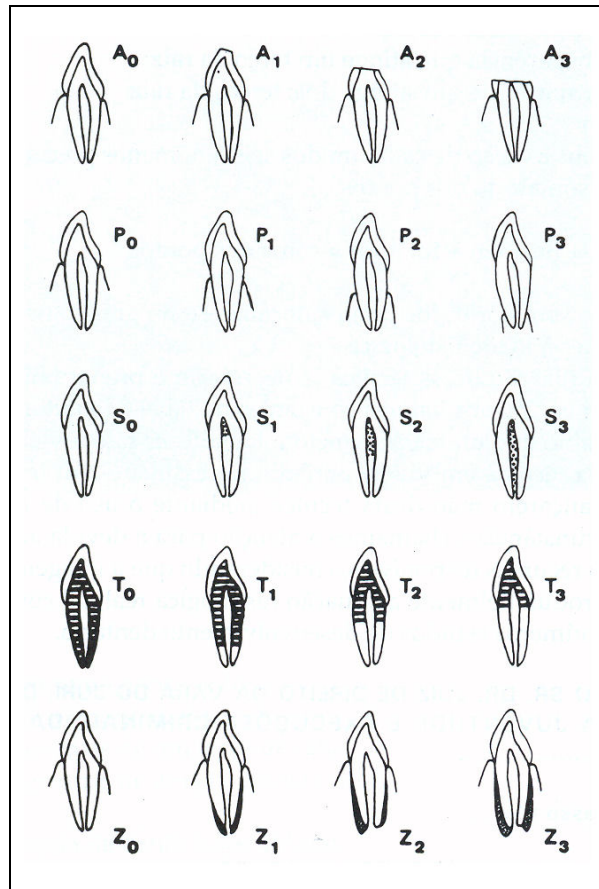


Figura 5 - Estágios da classificação de Gustafson (SILVA, 2002).

Após análise dos dentes obtém-se uma pontuação média com os somatórios dos pontos, então se correlaciona no gráfico de regressão de Frykholm e Gustafson (Figura 6):

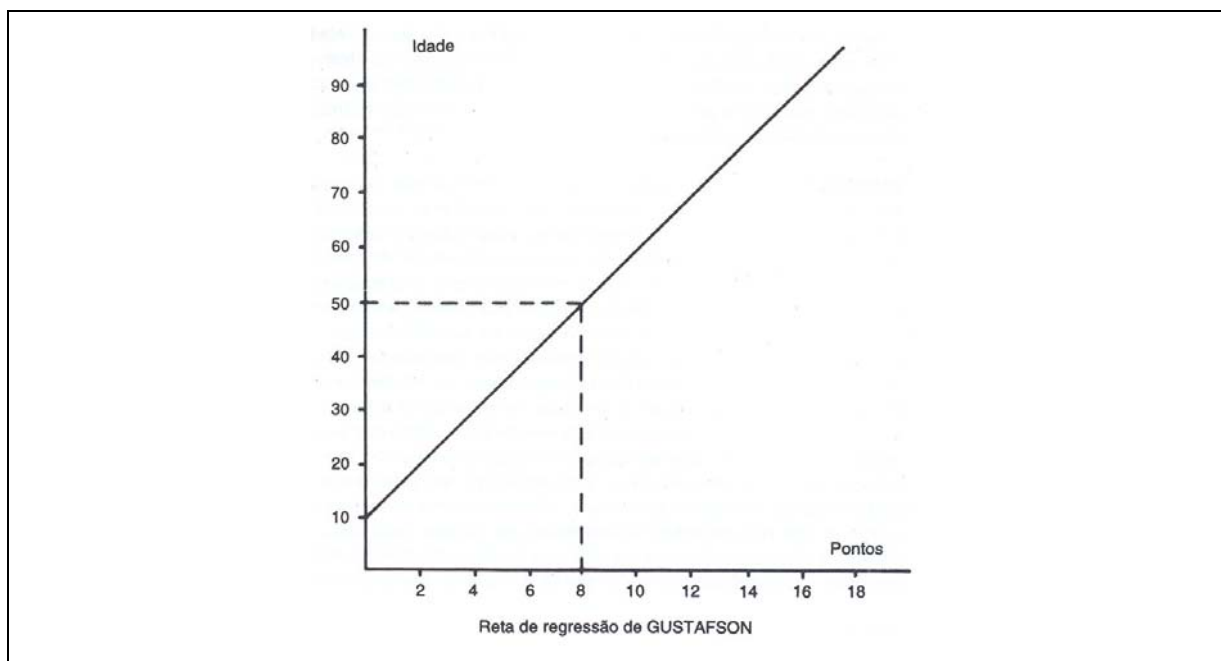


Figura 6 - Reta de regressão de Gustafson (SILVA, 1999).

Neste gráfico tem-se na ordenada a progressão da idade e na abscissa a média de pontos obtidos entre os dentes examinados. Com isso determina-se a idade com erro de mais ou menos 5 anos (VANRELL, 2002).

Esta técnica foi idealizada com preparo histológico dos dentes, ou seja, corte longitudinal dos dentes (desgastando) até atingir a transparência para ser visualizado em microscópio (SILVA, 1997, VANRELL, 2002).

Por isso esta técnica inviabiliza sua aplicação no paciente vivo (SILVA, 1997), pois faz desaparecer as peças dentárias. Nos casos forenses e criminais usa-se observar o dente inteiro sem desgaste procedendo a sua diafanização com várias passagens pelo xilitol e pincelando com bálsamo do Canadá, que apesar da demora não destrói o dente e trás os mesmos resultados (VANRELL, 2002). Alguns peritos, devido à necessidade, utilizam esta técnica através de imagem radiográfica, que deve ser bem adequada, pois as radiografias não reproduzem com fidelidade o aspecto histológico real (SILVA, 1997). A radiologia novamente veio nos trazer recursos sem a destruição dos dentes e com a possibilidade de aplicação em vivos.

Gruber (2001) afirma que um ano após a descoberta dos raios-X, a radiologia foi utilizada em ciência forense demonstrando a presença de balas de chumbo na cabeça de uma vítima.

Em 1956, Samico estudou as modificações ocorridas nos dentes a partir dos 20 anos de idade dos indivíduos, concluindo que:

- Ao tempo de erupção, a câmara pulpar representa, aproximadamente, a metade do diâmetro da coroa do dente.
- Em torno dos 20 anos de idade, a câmara pulpar mede aproximadamente 1/3 da coroa do dente.
- Em torno dos 30 anos de idade, o diâmetro da câmara pulpar, principalmente o longitudinal, representa de 1/4 a 1/5 da coroa do dente.
- Em torno dos 60 anos de idade, o início do conduto da polpa está um pouco além da zona imaginária do colo dental, sendo totalmente obstruído, na maioria dos casos, em torno dos 80 anos de idade.

Em adultos, Kvaal *et al.* (1995) avaliaram um método de estimativa de idade baseado na redução no tamanho da cavidade da polpa dental, causada por depósito secundário de dentina que é proporcional à idade do paciente por meio de radiografia. Neste método, para compensar as diferenças de ampliação e angulação das radiografias, mediram as razões entre os comprimentos polpa/raiz, polpa/dente, dente/raiz e largura polpa/raiz em três níveis distintos dos dentes.

Olze (2004) e colaboradores afirmam que a avaliação da mineralização dos terceiros molares é um critério importante para determinação da idade cronológica para indivíduos envolvidos em processos criminais e que a utilização dos critérios de Demirjian e colaboradores (1973) é válida para populações específicas.

Olze (2005) e colaboradores relatam que a classificação dos estágios de Demirjian deve ser usada para determinação da idade cronológica dos indivíduos.

Para Gunst e colaboradores em 2003, observou-se que em população caucasiana Belga, nos indivíduos que apresentavam os quatro terceiros molares podia-se estimar a idade maior de 18 anos com índice de 96,3% e 95,1% para o sexo masculino e feminino respectivamente.

No estudo de Peter (2003) realizado em Fortaleza - Ceará, com indivíduos de ambos os sexos, idade entre 7 e 15 anos, foram obtidas tomadas radiográficas

panorâmicas para análise do segundo molar permanente inferior esquerdo (escala de Nolla) e radiografia de mão e punho para a determinação das fases do surto de crescimento puberal (método de Grave e Brown modificado por Tavano para crianças brasileiras). Concluiu-se que o desenvolvimento dentário de maneira geral acompanha as fases do surto de crescimento puberal, que torna a radiografia dentária um auxiliar útil na avaliação da época de surto do crescimento puberal, mostrando sua importância na estimativa da idade cronológica.

A avaliação para estimativa da idade cronológica através de radiografias panorâmicas utilizando-se a metodologia de Kvaal *et al.* (1995) tem validade para indivíduos maiores de 21 anos, devendo-se tomar algumas precauções, tais como: radiografias de boa qualidade e mesmo aparelho, exclusão de dentes com lesões (sabe-se que o lado da posição do dente não influencia o resultado) e examinadores capacitados para manter-se um padrão (PAEWINSKY *et al.*, 2004).

A radiografia cefalométrica ou lateral padronizada foi introduzida na Ortodontia durante a década de 30, com Hofrath na Alemanha e Broadbent nos Estados Unidos (PEREIRA e col., 1984; RAKOSI, 1982; VELLINI, 1996). Logo foram desenvolvidos estudos cefalométricos com objetivo de observar o desenvolvimento facial. Assim, foram estudados o crescimento e o desenvolvimento das vértebras cervicais. O estudo realizado por Lamparrski (1972) observou as mudanças no tamanho e forma das vértebras cervicais (Figura 7) e as comparou com as modificações ósseas das estruturas da mão e punho, avaliadas pelo método de Greulich e Pyle (1949).



Figura 7 - Radiografia Cefalométrica (LAMPARRSKI, 1972).

Anatomicamente, a coluna cervical propriamente dita é constituída pelas sete primeiras vértebras da coluna (C1 a C7) (WOLF-HEIDEGGER, 1974). As duas primeiras vértebras cervicais possuem um formato atípico: a Atlas, a primeira delas, possui um corpo bastante delgado que é complementado por meio de sua articulação com o processo odontóide ou *dens*, presente na segunda vértebra, ou Axis (VASTARDIS e EVANS, 1996). O processo odontóide apresenta-se amplamente cartilaginoso ao nascimento, o que explica a presença de poucas áreas de calcificação dessa estrutura quando visualizada radiograficamente (BENCH, 1963). O crescimento das vértebras ocorre principalmente no sentido vertical, sendo esse desenvolvimento bastante rápido durante a infância, diminuindo, contudo, sua velocidade em direção à adolescência (KING, 1952).

Além disso, observa-se um maior aumento no tamanho do corpo das vértebras cervicais a partir da segunda até a quinta vértebra, de acordo com a tendência de que a coluna vertebral aumente, em tamanho, do tórax em direção à região lombar (BENCH, 1963). Após completar-se a ossificação endocondral, o crescimento nos corpos vertebrais toma lugar por aposição óssea a partir do perióstio, e este crescimento ocorre apenas ventral e lateralmente. Tais informações mostram que as vértebras cervicais, apesar de ignoradas muitas vezes durante a

avaliação das telerradiografias laterais, podem ser visualizadas já numa idade bem precoce, o que viabiliza sua utilização em estudos do crescimento.

O trabalho de O'reilly e Yaniello, 1988, consiste de um estudo longitudinal envolvendo a avaliação dos estágios de maturação óssea das vértebras cervicais com o propósito de correlacionar as mudanças ocorridas nessa região com o crescimento das diferentes partes da mandíbula.

Em 1995, Hassel e Farman encontraram uma alta correlação quando da comparação entre os indicadores de maturação vertebral propostos por Lamparski e Fishiman (1982) para mão e punho. Aqueles autores fizeram uma modificação que foi avaliar apenas as vértebras cervicais segunda, terceira e quarta, pois estas não são cobertas pelo colar cervical protetor da tireóide na tomada radiográfica. Os estágios de maturação foram divididos pelos autores em 6 fases: Iniciação, Aceleração, Maturação, Transição, Desaceleração e Finalização. Os autores observaram que as mudanças morfológicas das vértebras cervicais poderiam denotar os diferentes estágios de crescimento de um indivíduo. Para os autores, a avaliação visual de um cefalograma lateral permitiria estimar o período de crescimento em que o paciente se encontra, sendo de grande ajuda, uma vez que se pode ter uma idéia do remanescente de crescimento e antecipá-lo com o tratamento.

Características dos Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais (IMVCs) (Figura 8) e sua correlação com o crescimento puberal (HASSEL e FARMAN, 1995):

1 - INICIAÇÃO

Bordas inferiores da C2, C3 e C4, planas ou achatadas;

Bordas superiores de C3 e C4, afuniladas de posterior para anterior;

Expectativa de grande quantidade de crescimento puberal (80% a 100%).

2 - ACELERAÇÃO

Início do desenvolvimento de concavidades nas bordas inferiores da C2 e da C3;

borda inferior da C4, plana ou achatada;

C3 e C4 com formatos tendendo a retangulares;

Expectativa de crescimento puberal significante (65% a 85%).

3 - TRANSIÇÃO

Presença de concavidades distintas nas bordas inferiores da C2 e da C3;
Início do desenvolvimento de uma concavidade na borda inferior da C4;
C3 e C4 apresentam-se retangulares em seu formato;
Expectativa moderada de crescimento puberal (25% a 65%).

4 - DESACELERAÇÃO

Presença de concavidades distintas nas bordas inferiores da C2, C3 e C4;
Formato da C3 e C4 aproximando-se de um quadrado;
Expectativa reduzida de crescimento puberal (10% a 25%).

5 - MATURAÇÃO

Presença de concavidades acentuadas nas bordas inferiores de C2, C3, C4;
Formato quadrado das vértebras C3 e C4;
Expectativa de quantidade insignificante de crescimento puberal (5% a 10%).

6 - FINALIZAÇÃO

Presença de concavidades profundas nas bordas inferiores de C2, C3 e C4;
Altura das vértebras C3 e C4 ultrapassando sua largura;
Crescimento puberal completo nesta fase.

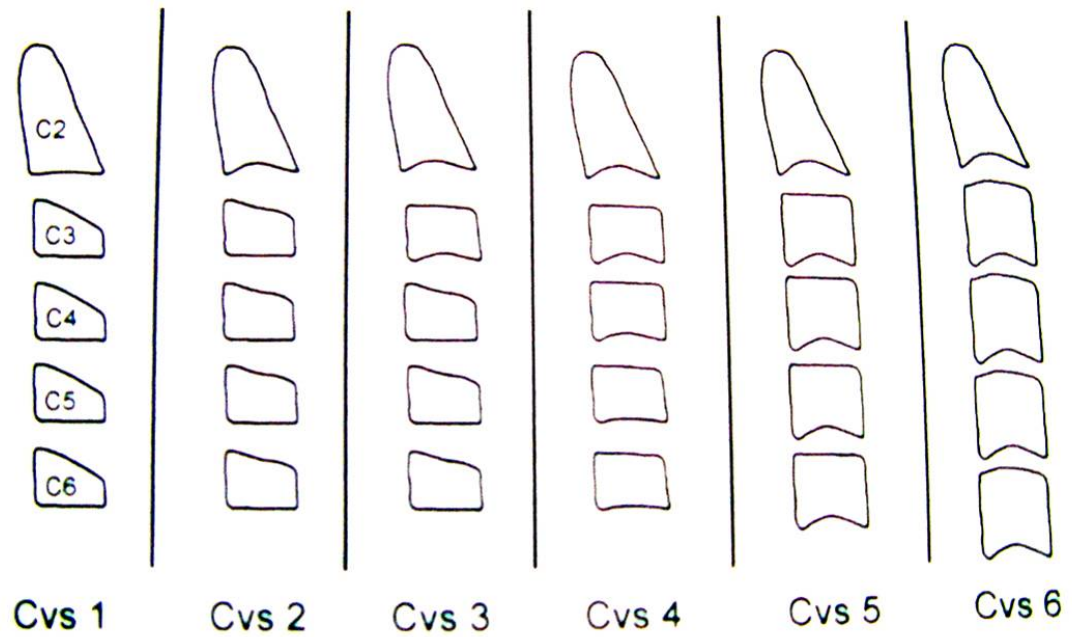


Figura 8 - Indicadores de Maturação das Vértebras Cervicais (IMVCs) (AM JR. ORTHOD & DENT, 2003).

Temos assim, através da radiografia cefalométrica, mais dados para determinar-se a idade cronológica dos indivíduos.

DISCUSSÃO

4 DISCUSSÃO

O exame para determinação da idade cronológica dos indivíduos pelos dentes é um exame de rotina nos institutos de identificação e criminalística.

A idade cronológica é um dado biotipológico frequentemente questionado em situações como: responsabilidade penal e civil, pessoas que nunca foram registradas civilmente, questões previdenciárias, vítimas de carbonização não identificadas, ossadas ou partes dela. Nesta estimativa de idade a Radiologia e a Odontologia Legal prestam inestimável contribuição (VANRELL, 2002).

No Instituto Médico Legal do Ceará este exame representa 32,4% dos exames realizados naquela instituição. Este tipo de exame é competência do Cirurgião-Dentista de acordo com o artigo 6º da Lei 5081 de 24 de agosto de 1966 que regulamenta o exercício profissional da Odontologia.

Nos dias atuais, este exame assume uma grande relevância devido às grandes demandas judiciais existentes no dia a dia dos indivíduos e ao problema de violência nas sociedades modernas. Assim, causas jurídicas envolvendo indivíduos com idade abaixo da idade estabelecida pelas leis, com identidades desconhecidas, cadáveres encontrados, questões de adoção, várias vezes necessitam de confirmação ou estimativa da idade cronológica.

A literatura mostra que esta preocupação, apesar de relevâncias atuais, já é bem antiga desde que os cientistas conceituaram o crescimento e desenvolvimento humano. Ou seja, na ausência de documentos oficiais podemos estimar ou determinar a idade cronológica dos indivíduos pelos estágios de evolução e involução de um organismo (VANRELL, 2002).

Nas perícias para determinação de idade, Vanrell (2002) afirma que devemos lançar mão de todos os recursos disponíveis e solicitar auxílio ao Radiologista e ao Cirurgião-Dentista para um resultado satisfatório. Vários parâmetros podem ser observados para este fim, tais como aparência física, presença e coloração de pêlos, desenvolvimento sexual, processo de ossificação metafisária, fases de mineralização, erupção e desgastes dentários.

Carrara (2000) estudou a cronologia, a sequência de erupção e a prevalência de agenesias dentárias em indivíduos portadores de fissura palatina

transforame incisivo unilateral concluindo que: os indivíduos do sexo feminino tiveram uma idade média de erupção menor do que os do sexo masculino em ambos os arcos; não houve diferença significativa nas idades médias de erupção dos dentes da mandíbula entre os lados fissurados e não fissurados em ambos os sexos; na maxila erupcionaram com atraso significativo em relação ao seu homólogo do lado não fissurado os seguintes dentes: Incisivo lateral e Canino em ambos os sexos e 2º Pré-molar no sexo masculino; os indivíduos portadores de fissuras transforame incisivo unilateral apresentaram agenesias dentárias significante em ambos os sexos; os indivíduos fissurados apresentaram idade média de erupção maior em relação aos indivíduos não fissurados para a maioria dos dentes permanentes em todos os hemiarcos e em ambos os sexos.

Durante a vida, o tecido ósseo tem fases de desenvolvimento, crescimento e maturação. Estes processos são acompanhados e estudados pela radiologia permitindo a descoberta de metodologias para identificação da sua cronologia que possibilitam a estimativa da idade, através dos centros epifisários de ossificação com boa confiabilidade (VANRELL, 2002).

Os dentes têm sido colocados por vários autores com singular importância para obtenção de subsídios na determinação da idade cronológica por serem estruturas que menos sofrem influências de fatores sistêmicos como patologias, desnutrição, e fatores ambientais como clima, fatores profissionais, e outros.

A erupção dentária é um dos primeiros aspectos considerados, pois logo se observou que esta erupção seguia uma seqüência com características bem correlacionadas com a idade dos indivíduos, chegando a caracterizar alguns dentes como o primeiro molar e o segundo molar com dente dos seis anos e dos doze anos, respectivamente.

Vanrell (2002) afirma que os dentes oferecem uma extraordinária contribuição para a estimativa da idade cronológica, através da erupção dos decíduos, erupção do 3º molar, da mineralização da coroa e da raiz, da relação área do dente/ área da câmara pulpar, pelo desgaste e perdas dentárias.

Em sua Dissertação de Mestrado, Neves (2003) comparou jovens que tinham um padrão de crescimento facial com predominante vertical com jovens que mostravam um padrão de crescimento facial com predominante horizontal e concluiu

que nos de padrão predominante vertical pode-se esperar uma maturação dentária mais precoce. Ou seja, os jovens com padrão de crescimento predominantemente vertical apresentam uma precocidade significativa na maturação dos dentes permanentes. Em relação à idade média de erupção dos dentes permanentes, estes jovens apresentam uma precocidade significativa apenas para os pré-molares superiores do lado esquerdo; quanto à seqüência média de erupção dos dentes permanentes, essa se apresentou semelhante entre os dois grupos, diferindo apenas na ordem de erupção entre os primeiros molares e incisivos centrais no arco inferior. Assim, no grupo com padrão de crescimento facial predominante vertical os incisivos centrais irromperam antes dos primeiros molares.

Com isso foram elaboradas várias tabelas com esta finalidade. No Brasil temos as tabelas de Arbenz (1961) e Mendel (1968) que estimam a idade através do número de dentes e do elemento dentário presente ou ausente em meses, respectivamente.

Com a aplicação e desenvolvimento da Radiologia em Odontologia, que no ano seguinte à sua descoberta já era aplicada em ciência forense, correlacionaram-se as radiografias com peças anatômicas dissecadas e elaboraram-se tabelas que estimavam a idade através das fases de mineralização dos elementos dentários. Assim, temos a tabela de Nicodemos, Moraes e Médici (1974) que representa bem estes estágios na população brasileira, sendo a tabela mais aconselhada para estimativas da idade cronológica no Brasil.

Os autores observaram que aproximadamente a partir dos 20 anos, quando todos os dentes já estavam presentes, os aspectos de involução dos dentes passam a ter grande significado.

Estes aspectos são em especial os desgastes coronários, a esclerose e a permeabilidade dentinárias, a redução dos diâmetros das cavidades pulpares, a atrofia pulpar, o escurecimento dentário, a recessão gengival, o espessamento do cimento, a atrofia da parede alveolar e dos rebordos dos maxilares.

Como estes aspectos têm uma influência maior de fatores externos, a estimativa passa a ter um intervalo maior devido a maiores variações individuais.

Os trabalhos de Ponsold (1955) e Gustafson (1950), que respectivamente observaram o desgaste de esmalte e coloração da dentina e, desgaste dos dentes e

estruturas circunvizinhas, são considerados consagrados para a estimativa de idade no indivíduo a partir dos 20 anos.

O trabalho de Gustafson (1950) tinha que ter um preparo histológico dos dentes que inviabilizava sua aplicação em vivos, pois ocasionava a destruição dos dentes. Entretanto estes dentes são peças de inquéritos e necessita-se de autorização judicial para este preparo.

Muitos trabalhos avaliam a aplicação da radiologia em Odontologia Forense. Gonçalves e Antunes (1999) estudaram esta aplicação usando a tabela de Nicodemo *et al.*, e dados observados em radiografias panorâmicas levaram a resultados confiáveis superando os métodos de idade óssea.

Kvaal *et al.* (1995) avaliaram um método que através de radiografias estimou as idades pela diminuição da cavidade pulpar pela dentina secundária utilizando-se seis dentes e mensurando em três níveis distintos as raízes dos dentes. Vários autores avaliaram este método em amostra populacional diferente e obtiveram resultados confiáveis.

Segundo Moreira (2000), no período de odontogênese a radiografia é o procedimento único para que se possa analisar e determinar a presença do germe dental, etapas de seu desenvolvimento e controle de erupção.

Outro aspecto que na faixa etária de adulto ou adulto jovem é relevante é a presença na cavidade oral ou nas radiografias panorâmicas dos dentes terceiros molares, e ainda que seja visualizado apenas suas fases de mineralização, apresentam resultados confiáveis.

Garcia Fernandez realizou, em 1996, uma avaliação semelhante à executada por Hassel e Farman (1995) utilizando uma amostra composta pelas telerradiografias laterais e radiografias carpais de 113 jovens mexicanos, de ambos os sexos, abrangendo a faixa etária dos 9 aos 18 anos, para verificar a confiabilidade da utilização das vértebras cervicais, quando comparadas com os índices de maturação de Fishman para carpais e para avaliar o estágio de crescimento em latino-americanos. Os resultados encontrados pela autora validaram a hipótese de que não havia diferenças estatisticamente significantes entre os dois métodos de avaliação da idade esquelética e mostraram que as vértebras cervicais

poderiam ser igualmente utilizadas para determinar o estágio de crescimento do paciente.

Os métodos de estimativa da idade pelo exame dos elementos dentários são mais precisos que os métodos utilizados pela medicina legal, permitindo uma estimativa mais próxima da idade cronológica, já que os dentes são as estruturas orgânicas que fornecem os melhores subsídios para a estimativa da idade, porque, ao que tudo indica, são menos susceptíveis às patologias, deficiências hormonais e nutricionais que afetam sobremaneira o desenvolvimento ósseo (GLEISER & HUNT JR., 1955; MARCONDES *et al.*, 1965; KROGMAN, 1968; HAGG & MATSSON, 1985; SILVA, 1997).

Diante da importância da realização dos exames odontológicos, principalmente aqueles relacionados com a identificação humana, torna-se imprescindível a implantação dos serviços de Odontologia Legal nos IML de todo o país, bem como o fortalecimento daqueles já existentes. Em adição, cabe a conscientização dos cirurgiões-dentistas sobre a importância do correto preenchimento e arquivamento das peças que compõem a documentação odontológica, uma vez que, além da importância clínica, elas podem fornecer esclarecimentos relevantes à Justiça (SILVA, 2008).

É importante salientar que a criação de serviços radiológicos digitais nos IML disponibilizaria essa documentação de forma clara e organizada.

Atualmente, os exames odontológicos realizados no IML do Ceará são efetuados através de inspeção da cavidade oral analisando os dentes presentes e/ou ausentes. Não há recurso radiológico que possa subsidiar esse exame clínico, o que representa um atraso em relação à estimativa da idade cronológica em processos jurídicos e administrativos. Vale ressaltar que, o exame clínico realizado pode oferecer margem à subjetividade no momento da avaliação, tornando-se imprescindível em determinados casos (responsabilidade penal, identificação humana, entre outros) a obtenção de provas técnicas mais confiáveis. É de fundamental importância que se discuta a inserção de um serviço radiológico nos IML para que a Odontologia Legal disponha de subsídios oficiais na sua prática diária.

CONCLUSÃO

5 CONCLUSÃO

A inspeção direta dos dentes é o método utilizado para realizar a estimativa da idade cronológica dos indivíduos no IML – Fortaleza. Este estudo concluiu que tais procedimentos necessitam ser complementados por exames radiológicos para que os resultados sejam mais fidedignos, os quais irão propiciar a determinação da idade cronológica dos indivíduos com maior acurácia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.A.; COSTA, J.J.B.O. **Lições de Medicina Legal**, 11. ed. São Paulo: Nacional, p. 614, 1973.

AM Jr. Orthod & Dent, v. 123, n. 3, p 309, Mar. 2003.

ARBENZ, G.O. **Compêndio de Medicina Legal**, São Paulo: Atheneu, p. 306, 1983.

ARBENZ, G.O. **Contribuição para o estudo da estimativa da idade pelo número de dentes permanentes irrompidos, em escolares da cidade de São Paulo, brancos, nascidos no Brasil**. São Paulo, 1961. Tese de Doutorado. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

BENCH, R.W. Growth of the cervical vertebrae as related to tongue, face and denture behavior. **Am J Orthod**, v. 49, n. 3, p. 183-214, 1963.

BRAUER, J.C.; BAHADOR, M.A. Variations in calcification and eruption of the deciduous and permanent teeth. **J. Amer. Dent. Assoc.** v. 29, n. 2, p. 1373-1387, 1942.

CARRARA, C. F. de C. **Estudo da Cronologia e Sequencia de Erupção e das Agenesias dos Dentes Permanentes em Indivíduos Brasileiros, Leucodermas, Portadores de Fissuras Transforame Incisivo Unilateral**. Bauru, 2000. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Consolidação das normas para procedimentos nos conselhos de odontologia: aprovada pela resolução CFO Nº 63**. Rio de Janeiro, 2005.

DEMISCH, A.; WARTMMAN, P. Calcificacion of mandibular third molar and its relation to skeletal and chronological age in children. **Am J. Orthod**, v. 43, n. 3, p. 304-306, 1957.

EID, R.M.R.; SIMI, R.; FRIGGI, M.N.P.; FISBERG, M.; Assessment of Dental Maturity of Brazilian Children aged 6 to 14 years using Demirjian's Method, **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 12, p. 423-428, 2002.

FANNING, E.A. Effect of extraction of deciduous molars on the formation and eruption of their sucessors. **Anle Orthod.**, v. 32, n. 1, p. 44-53, 1962.

EVELETH, P. The effects of climate on growth. **NY Acad. Sci.** v. 134, n. 2, p. 750-759, 1959.

FÁVERO, F. **Medicina legal**, 6. ed. São Paulo: Martins, p. 1460, 1958.

FRANÇA, G.V.D.E, **Medicina Legal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2 ed, cap. 3, p. 32, 1985.

GARN, S.M.; LEWIS, A.B.; KEREWSKY, R.S. Genetic, nutritional and maturational correlates of dental development. **J. Dent. Res.** v. 44, n. 1, p. 228-242, 1965.

GARCIA FERNANDEZ, N.P. **Valoracion de la edad esqueletica – estudio comparativo entre maduracion de vertebras cervicales y maduracion de muñeca y mano**. Monterrey, 1996. p. 66. Dissertação de Mestrado - Universidad Autónoma de Nuevo Leon.

GLEISER, I.; HUNT, J.E.E. The permanent mandibular first molar: its calcificatin, eruption and decay. **Am. J. Phis. Anthropol.** v. 13, n. 2, p. 253-283, 1955.

GLOSSÁRIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PERIODONTOLOGIA, v. 15, n. 4, Dez. 2005.

GONÇALVES, A.C.S.; ANTUNES, J.L.F. Estimativa da Idade em Crianças Baseada nos Estágios de Mineralização dos Dentes Permanentes, com Finalidade Odontolegal. **Odontologia e Sociedade**, v. 1, n. ½, p. 55-62, 1999.

GRAZIOSI, M.A.O.; NICODEMO, R.A.; MOARES,L.C.; CARVALHO, I.M.M. Estudo Radiográfico da Cronologia de Mineralização Dentária em Portadores de Fendas Labiais e/ou Palatinas - Análise Comparativa com a Tabela da Cronologia de Mineralização Dentária de Nicodemo, Moraes e Médici Filho, Pós-Grad. **Rev. Fac. Odontol.** São José dos Campos, v. 2, n. 1, Jan./Jun. 1999.

GREULICH, W.W.; PYLE, S.I., Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. 2 ed. Standford: **Standford University Press**, 1949.

GRUBER, J.; KAMEYAMA, M.M.O. Papel da Radiologia em Odontologia Legal. **Pesqui Odontol Bras**, v. 15, n. 3, p. 263-268, Jul./Set. 2001.

GUNSTA, K.; MESOTTENA, K.; CARBONEZB, A.; WILLEMS, G. Third Molar Root Development in relation to chronological age: a large sample sized retrospective study, **Forensic Science International**, v. 136, p. 52–57, 2003.
www.elsevier.com/locate/forsciint.

HAGG, U.; MATSSON, L. Dental maturity as an indicator of chronological age: the accuracy and precision of three methods. **Eur. J. Orthod.**, v. 7, n. 1, p. 25-34, 1985.

INGLE, J.I. Diagnostic acuity versus negligence. **J. Endod.**, v. 28, p. 840-1, 2002.

HASSEL, B.; FARMAN, A.G. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v. 107, n. 1, p. 58-66, 1995.

KOLLTVEIT, K.M.; SOLHEIM, T.; KVAAL, S.I. Methods of Measuring Morphological Parameters in Dental Radiographs. Comparison Between Image Analysis and Manual Measurements. **Forensic Sci Int**, v. 94, n. 1-2, p. 87-95, June 1998.

KING, E.W. A roentgenographic study of pharyngeal growth. **Angle Orthod**, v. 22, p. 23-37, 1952.

KROGMAN, W.M. Biological timing and dento facial complex. **J. Dent. Child.**, v. 35, n. 3, p. 175-184, 1968.

KVAAL, S.I.; KOLLTVEIT, K.M.; THOMSEN, I.O.; SOLHEIM, T. Age Estimation Of Adults From Dental Radiographs. **Forensic Sci Int**, v. 74, n. 3, p. 175-185, July 1995.

LAMPARSKI, D.G. **Skeletal age assessment utilizing cervical vertebrae.** Pittsburgh, 1972. Dissertação de Mestrado, University of Pittsburgh.

LIKINS, R.C. Effect of fluoride of crystal texture and radiocalcium uptake of rat bone. **Proc. Soc. Exp. Biol.**, v. 115, p. 511,-513, 1964.

MABER, M.; LIVERSIDGE, H.M.; HECTOR; M.P. Accuracy of Estimation of Radiographic Methods Using Developing Teeth. **Forensic Sci Int**, v. 159, p. s68-s73, 2006.

MARCONDES, E.; RUMMEL, A.; SCHUARTSMAN, S. Determinação da idade óssea e dental pelo exame radiográfico em crianças de meio sócio-econômico baixo. **Ver. Fac. Odontol. São Paulo**, v. 3, n. 1, p. 185-191, 1965.

MOREIRA, R.P.; FREITAS, A.Z.M., **Dicionário de Odontologia Legal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1999.

MÉDICE, F.I. **Verificação da influência do flúor ingerido sobre a cronologia de**

mineralização e erupção dos dentes pelo método radiográfico. São José dos Campos, 1963. Tese de Livre Docência em Radiologia. Faculdade de Odontologia da UNESP.

MÉDICE, F.I. **Cronologia da mineralização dos caninos, premolares e segundos molares permanentes entre brasileiros leucodermas, pelo método radiográfico.** São José dos Campos, 1973. p. 69. Tese de Doutorado Radiologia. Faculdade de Odontologia da UNESP.

MORAES, L.C. **Cronologia da mineralização dos incisivos e primeiros molares permanentes, pelo método radiográfico.** São José dos Campos, 1973. p. 68. Tese de Doutorado em Radiologia, Faculdade de Odontologia da UNESP.

MOREIRA, C.A. **Diagnóstico por Imagem em Odontologia.** São Paulo: Robe Editorial, 2000.

NEVES, L.S. **Estudo Comparativo da Maturação e Erupção dos Dentes Permanentes em Jovens com Padrões de Crescimento Vertical e Horizontal.** Bauru, 2003. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.

NICODEMO, R.A.; MORAES, L.C.; MÉDICI, F.E. Tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes, entre brasileiros. **Ver. Fac. Odontol. São José dos Campos**, v. 3, n. 1, p. 55-56, 1974.

NICODEMO, R.A. **Contribuição para o estudo da cronologia da mineralização dos terceiros molares, pelo método radiográfico, em leucodermas brasileiros, residentes no Vale do Paraíba, estado de São Paulo.** São José dos Campos, 1967. p. 57. Tese de Doutorado em Radiologia. Faculdade de Odontologia da UNESP.

NICODEMO, R.A.; MORAES, L.C.; MÉDICE, F.E. Tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes entre brasileiros. **Ver. Fac. Odontol. São José dos Campos**, v. 3, n. 1, p. 55-56, 1974.

NOLLA, C.M. The development of permanent teeth. **J. Dent. Child.** v. 27, n. 4, p. 254-266, 1960.

OLZE, A.; BILANG, D.; SCHMIDT, S.; WERNECKE, K.D; GESERICK, G.; SCHMELING, A. Validation of Common Classification Systems for Assessing the

Mineralization of Third Molars, **Int J Legal Med**, v. 119, p. 22-26, 2005.

OLZE, A.; SCHMELING, A.; TANIGUCHI, M.; MAEDA, H.; NIEKERK, P.V.; WERNECKE, K.D.; GESERICK, G. Forensic age estimation in living subjects: the ethnic factor in wisdom tooth mineralization, **Int J Legal Med**, v. 118, p. 170-173, 2004.

O'RELLY, M.T.; YANIELLO, G.J. Mandibular growth changes and maturation of cervical vertebrae – a longitudinal cephalometric study. **Angle Orthod**, v. 58, n. 2, p. 179-84, April 1988.

PAEWINSKY, E.; PFEIFFER, H.; BRINKMANN, B. Quantification of secondary dentine formation from orthopantomograms - a contribution to forensic age estimation methods in adults, **Int J Legal Med**, v. 119, p. 27-30, 2005.

PEREIRA, C.B.; ALVIM, M.C.M. **Manual para Estudos Craniométricos e Cranioscópicos**, Universidade Santa Maria, 1979. www.cleber.com.br/manual1.html.

PEREIRA, M. Contribuição da radiografia dentária para a determinação da idade no vivo. **Arquivos da Polícia Civil de São Paulo**. v. 3, p. 269-294, 1942.

PEREIRA, C.B.; MUNDSTOCK, C.A.; BERTHOLD, T.B. **Introdução à cefalometria radiográfica**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1984.

PETER, E.A. **Relação entre Surto de Crescimento Puberal, Desenvolvimento Dentário e Idade Cronológica em Crianças e Adolescentes na Faixa Etária de 7 a 15 Anos**. Bauru, 2003. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.

RAKOSI, T. **An atlas and manual of cephalometric radiography**. London: Wolfe Medical, 1982.

SILVA, R.F.; DARUGE, E.J.; PEREIRA, S.D.R.; ALMEIDA, S.M.; OLIVEIRA, R.N. Identificação de cadáver carbonizado utilizando documentação odontológica. **Ver. Odonto Ciênc.**, v. 23, n. 1, p. 90-93, 2008.

SAMICO, A. **Contribuição para o Estudo da Determinação da Idade Acima dos 20 anos**. In: Congresso Brasileiro de Medicina Legal e Criminologia, v. 2, Recife. Anais: Recife, Imprensa Universitária, 1956.

SHAFFER, W.G. *et al.* **Tratado de Patologia Bucal**, 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1987.

SILVA, M.D.A, **Compêndio de Odontologia Legal**. São Paulo: Medsi Editora Médica e Científica Ltda, p. 125-490, 1997.

VANRELL, J.P., **Odontologia Legal & Antropologia Forense**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., cap. 33 , p. 232-236, 2002.

VARELLA, O.C. **A idade pela radiografia dentária e fatores que alteram a evolução cronológica dos dentes**. São Paulo, 1941. p. 93. Tese de Livre Docência em Radiologia. Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo.

VASTARDIS, H.; EVANS, C.A., Evaluation of cervical spine abnormalities on cephalometric radiographs. **Am J Orthod Dentofac Orthop.**, v. 109, n. 6, p. 581-8, 1996.

VELLINI, F. **Ortodontia - diagnóstico e planejamento clínico**. São Paulo: Artes Médicas, 1996.

WOLF-HEIDEGGER, G. **Atlas de Anatomia Humana**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1974.

ANEXOS – FICHA CATALOGRÁFICA

S673a Solon, Silvana Maria Neves
Análise dos procedimentos de estimativa da idade cronológica do indivíduo pela avaliação dentária no Instituto Médico Legal de Fortaleza / Silvana Maria Neves Solon. – Fortaleza, 2008.

67 f. : Il.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Elisabete Amaral de Moraes
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará.
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, Fortaleza-Ce, 2008

1. Odontologia Legal 2. Determinação da Idade pelos Dentes 3. Radiologia I. Moraes, Maria Elisabete Amaral de (orient.) II. Título

CDD: 614.1