

PEDRO GARCIA FERNANDES NETO

**Cronologia de erupção dos primeiros dentes
decíduos em crianças nascidas prematuras e com
peso ao nascimento inferior a 1500g.**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências.

Área de concentração: Pediatria
Orientador: Dr. Mário Cícero Falcão

São Paulo
2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Fernandes Neto, Pedro Garcia

Cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças nascidas prematuras e com peso ao nascimento inferior a 1500g / Pedro Garcia Fernandes Neto. -- São Paulo, 2009.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Departamento de Pediatria.

Área de concentração: Pediatria.

Orientador: Mário Cícero Falcão.

Descritores: 1.Erupção dentária 2.Dentição primária 3.Dente decíduo
4.Prematuro

USP/FM/SBD-500/09

PEDRO GARCIA FERNANDES NETO

**Cronologia de erupção dos primeiros dentes
decíduos em crianças nascidas prematuras e com
peso ao nascimento inferior a 1500g**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências.

Área de concentração: Pediatria
Orientador: Dr. Mário Cícero Falcão

São Paulo
2009

FICHA CATALOGRÁFICA

**Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**

©reprodução autorizada pelo autor

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **MARLENE** e **JOAO GARCIA** pelo estímulo inestimável, apoio e dedicação de quem procuro seguir os exemplos de amor, caráter, honestidade e humildade.

Aos meus irmãos **EDUARDO** e **MARCOS** pela amizade e o incentivo de sempre.

Ao Dr. **MARIO CÍCERO FALCÃO**, que dedicadamente orientou-me na realização deste trabalho, pelos conhecimentos transmitidos, pela excelência da sua visão crítica e pela amizade com que me honra, a sinceridade da minha gratidão.

AGRADECIMENTOS

A professora Dra. **MARIA SALETE NAHAS PIRES CORREA**, o meu reconhecimento, por me dar condições de crescimento profissional na especialidade da Odontopediatria através de estágio em seu consultório, dos convites para participação em trabalhos científicos, capítulos em seus livros, organizações de eventos e na banca examinadora desta dissertação de mestrado que muito me honram; pelo seu apoio incondicional, acreditando em meu potencial, dando estímulo profissional e humanístico.

Aos professores Drs. **MARCO ANTONIO SCANAVINI** e **ABRAM DREWIACKI** pelos seus incentivos constantes ao longo da nossa amizade e exemplo de seriedade e dedicação à carreira universitária.

Ao professor **WALTER DENARI**, o meu agradecimento por estagiar em seu consultório no início da minha caminhada profissional na especialidade, dando oportunidade para me tornar seu assistente na disciplina de Odontopediatria, na faculdade de Odontologia do Instituto Metodista, início da minha docência.

As Dras. **LAURA EMILIA MONTEIRO B. CARDOSO** e **PATRICIA PRADO DURANTE** médicas pediatras, do ambulatório de recém-nascidos prematuros (ARN 001), do Instituto da Criança, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela amizade e colaboração, fundamentais para a realização deste trabalho.

A professora Dra. **GILDA PORTA** e as **Dras. IRENE MIURA e RENATA PUGLIESE** médicas hepatologistas, do ambulatório de HEPATOLOGIA (ARN 004), do Instituto da Criança, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela amizade fraterna.

A colega e amiga **MADALENA M. SILVA BERNARDES** pela fraterna convivência e incentivo profissional, nesses anos todos de convívio profissional.

Ao amigo de longa data **CARLOS SOARES MARTINS** pela assessoria no tratamento dos dados estatísticos da tese.

Ao amigo e escritor **FLAVIO VIEGAS AMOREIRAS**, pela dedicação na orientação expositiva dessa dissertação científica.

A Sra. **MARISA KAZUE YOSHIKAWA**, bibliotecária do Instituto da Criança, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela dedicação e presteza, na revisão bibliográfica.

A Sra. **CLAUDIA EVELISE ARGENTO ESTEVES** pela dedicação na revisão e adequação do texto às normas metodológicas.

Aos funcionários da **secretaria da pós-graduação**, da **recepção dos ambulatórios** e da **secção de prontuários**, do Instituto da Criança, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela dedicação com que atenderam às nossas solicitações para a realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

“A principal descoberta deste século de pesquisa e de ciências é provavelmente, a profundidade de nossa ignorância da natureza. Quanto mais aprendemos, mais percebemos a extensão dessa ignorância. Isso é em si uma grande novidade. Uma novidade que teria espantado nossos avós dos séculos XVIII e XIX. Pela primeira vez, podemos contemplar de frente a ignorância. Por muito tempo, fingimos compreender como funcionavam as coisas, ou simplesmente contamos histórias para tapar buracos. Agora que começamos a estudar seriamente a natureza, começamos a perceber a amplitude das perguntas; a medir a distância a ser percorrida para tentar respondê-las. O grande perigo para a humanidade não é desenvolver o conhecimento. É a ignorância.”

FRANÇOIS JACOB

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2a ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de figuras, quadros e tabelas	
Resumo	
Summary	
1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Embriologia dentária.....	20
1.2 O processo da erupção dentária.....	26
1.3 Teorias dos mecanismos de erupção dental.....	28
1.4 Fatores que influenciam a erupção de dentes decíduos.....	32
1.5 Cronologia da erupção dentária.....	34
1.5.1 Estudos longitudinais e transversais de erupção dental.....	36
1.5.2 Estudos sobre cronologia realizados no Brasil.....	39
1.6 Justificativa.....	42
1.7 Hipótese.....	44
2 OBJETIVOS.....	45
2.1 Objetivo geral.....	45
2.2 Objetivos específicos.....	45
3 MÉTODOS.....	46
3.1 Critérios de inclusão.....	47
3.2 Critérios de exclusão.....	48
3.3 Dados do prontuário do recém-nascido.....	48
3.4 Diagnósticos clínicos do recém-nascido.....	49

3.5 Dados do acompanhamento ambulatorial	50
3.6 Cálculo amostral	51
3.7 Análise estatística	51
4 RESULTADOS.....	53
5 DISCUSSÃO	61
6 CONCLUSÕES.....	69
7 ANEXOS	70
8 REFERÊNCIAS	74

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

Figura 1 – Morfogênese e erupção dentária: iniciação	23
Figura 2 – Morfogênese e erupção dentária: histodiferenciação	23
Figura 3 – Morfogênese e erupção dentária: morfodiferenciação.....	24
Figura 4 – Morfogênese e erupção dentária: aposição.....	24
Figura 5 – Morfogênese e erupção dentária: calcificação.....	25
Figura 6 – Nomenclatura dos dentes decíduos.....	35
Quadro 1 – Estágios iniciais do desenvolvimento e calcificação dos dentes decíduos na fase de vida intrauterina	22
Tabela 1 – Período de erupção dos dentes decíduos, segundo Minot	37
Tabela 2 – Cronologia de mineralização e erupção dos dentes decíduos, segundo Logan & Kronfeld	38
Tabela 3 – Cronologia e sequência de erupção dos dentes decíduos, segundo Schour & Massler.....	39
Tabela 4 – Comparação da idade média de erupção dos dentes decíduos em crianças brasileiras	42
Tabela 5 – Dados maternos (n=40)	54
Tabela 6 – Dados do recém-nascido (n=40).....	55
Tabela 7 – Dados da evolução neonatal (n=40)	56
Tabela 8 – Dados do acompanhamento ambulatorial até a erupção dos dentes decíduos (n=40)	57

Tabela 9 – Cronologia da erupção dentária entre crianças do sexo masculino e feminino	58
Tabela 10 – Cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos entre as crianças adequadas e não adequadas nutricionalmente ao nascimento	59

RESUMO

Fernandes Neto PG. *Cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças nascidas prematuras e com peso ao nascimento inferior a 1500g*. [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009. 84p.

INTRODUÇÃO: As estruturas bucais, já ao nascimento, devem estar em estágio de maturação adequado para suprir funções essenciais à sobrevivência do indivíduo. A prematuridade, por ser acompanhada de um grande número de afecções clínicas, pode constituir fator para o atraso da erupção dos primeiros dentes decíduos, que se processa de maneira integrada ao desenvolvimento e crescimento geral do organismo. A relativa escassez de literatura sobre este assunto e, particularmente sobre o grupo de crianças prematuras e com muito baixo peso, levantou a hipótese, de que tanto a prematuridade quanto o déficit ponderal ao nascimento podem atuar neste atraso. O presente estudo teve como objetivo descrever a cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças nascidas prematuras (com menos de 37 semanas de idade gestacional) e com peso de nascimento inferior a 1500 gramas, além de comparar a cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos entre as crianças do sexo masculino e feminino e entre as crianças adequadas e não adequadas nutricionalmente ao nascimento. **MÉTODOS:** Utilizou-se de método longitudinal e foram estudadas 40 crianças. O período da coleta dos dados foi de janeiro de 2006 a dezembro de 2008 e iniciou quando a criança completou cinco meses de idade, terminando quando ela apresentou a erupção do primeiro ou dos primeiros dentes decíduos, com consultas ambulatoriais mensais; ambas as idades, de início e de fim do estudo, foram corrigidas para a prematuridade. O local da coleta dos dados foi o Ambulatório de Seguimento de Recém-Nascidos de Risco do Instituto da Criança (ARNM) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **RESULTADOS:** A análise dos resultados mostrou que a erupção do primeiro ou dos primeiros dentes decíduos ocorreu, em média, com $11,00 \pm 2,06$ meses de idade cronológica e com $9,61 \pm 1,91$ meses de idade corrigida para a prematuridade. Também mostrou que os primeiros dentes decíduos erupcionados foram os incisivos centrais inferiores (81 e 71), sendo que em 28 crianças (70%) houve a erupção concomitante destes dois dentes. A média de erupção no sexo masculino foi de $9,74 \pm 1,91$ e no feminino de $9,46 \pm 1,95$ meses, ambas corrigidas para a prematuridade. A média de erupção nas crianças adequadas nutricionalmente ao nascimento foi de $12,00 \pm 0,10$ meses na idade cronológica e $10,02 \pm 1,34$ meses na idade corrigida. Nas crianças pequenas nutricionalmente ao nascimento foi de $11,00 \pm 0,20$ e de $9,46 \pm 2,16$ quando corrigidas para a prematuridade.

Ambas as comparações, em relação ao sexo e em relação à adequação nutricional, não mostraram diferenças significativas, quando se utilizou a idade corrigida. CONCLUSÕES: Concluiu-se que a idade de erupção do primeiro ou dos primeiros dentes decíduos, quando corrigida para a prematuridade, encontra-se em concordância com dados de cronologia de erupção de estudos brasileiros; além disso, conclui-se também que o sexo e a adequação nutricional ao nascimento não alteraram a cronologia de erupção.

Descritores: 1. Erupção dentária 2. Dentição primária 3. Dente decíduo 4. Prematuro.

SUMMARY

Fernandes Neto PG. The eruption chronology of deciduous teeth in children born premature and weighing less than 1500g. [dissertation]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009. 84p.

INTRODUCTION: The oral structures even at the birth must be in proper ripening stage to meet duties essential to the infant survival. The prematurity is accompanied by a large number of clinical disorders and it may constitute a factor for teeth deciduous eruption delayed that handles seamlessly to the overall growth and development of the body. The relative literature scarcity on this subject and particularly about the premature and very low birth weight children raised the possibility that both prematurity and very low birth weight may act in this delay. The objective of that study was to describe the chronology eruption of deciduous teeth in children born premature (less than 37 weeks of gestational age) and with birth weight less than 1500 grams, and compare the chronology of this eruption between the gender and between children appropriate and suitable nutritionally at birth. **METHODS:** A longitudinal method was used and 40 children were studied. The data collection period was between January 2006 and December 2008 and began when the child completed five months old and ended when the child presents the first eruption of deciduous teeth, with queries ambulatory monthly; both ages, beginning and end of the study, were corrected by the prematurity. The location of the data collection was the Ambulatório de Seguimento de Recém-Nascidos de Risco do Instituto da Criança (ARNM) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **RESULTS:** The analysis of the results had showed that the average of the first deciduous teeth occurred on 11.00 ± 2.06 months of chronological age and 9.61 ± 1.91 months when the prematurity was corrected. The first eruption teeth were central incisors (81 and 71), and in 28 children (70%) there was the concomitant eruption of these two teeth. The average eruption in males was 9.74 ± 1.91 months and 9.46 ± 1.95 months in females, both corrected by prematurity. The eruption average age in the adequate for gestational age children was 12.00 ± 0.10 months for chronological age and 10.02 ± 1.34 for corrected age to the prematurity. In the small for gestational age the eruption average was 11.00 ± 0.20 for chronological age and 9.46 ± 2.16 for corrected age to the prematurity. Both comparisons, in relation to gender and nutritional adequacy, did not show significant differences, when it used the corrected age to the prematurity. **CONCLUSIONS:** It was concluded that the eruption of the first deciduous teeth, when corrected to the prematurity, is in agreement with eruption chronology data of Brazilian studies. In addition, it is concluded that the nutritional status at birth and the sex did not alter eruption chronology.

Descriptors: 1. Tooth Eruption 2. Dentition, Primary 3. Tooth, Deciduous
4. Infant, Premature

1 INTRODUÇÃO

O processo de erupção dental pode ser definido como o movimento migratório, realizado por um dente em formação, do seu local de desenvolvimento dentro do processo alveolar para sua posição funcional na cavidade bucal (Assed & Queiroz, 2005).

O termo erupção é derivado do latim “*eruptio*”, que significa saída com ímpeto. Entretanto, a erupção dentária, genericamente conhecida, é uma das etapas de todo um fenômeno que se estabelece particularmente com o rompimento do pedículo que une o germe dentário à lâmina dentária na fase de campânula (odontogênese) e acompanha toda a vida do órgão dentário, passando por um processo de migração intraóssea para a posição final na cavidade oral (Corrêa *et al.*, 1998).

Além disso, a expressão erupção é empregada para indicar o momento em que a coroa do dente atravessa a gengiva e passa a pertencer ao ambiente bucal, ou seja, constitui somente uma etapa do processo fisiológico que compreende uma série de movimentos que os dentes executam, desde o seu estado de germe até o fim do seu ciclo fisiológico (Guedes-Pinto, 2003).

A erupção dos dentes faz parte do desenvolvimento e crescimento geral do organismo e se processa de maneira integrada ao mesmo (Terra, 1999). Também pode ser descrito como erupção dentária o processo que se inicia com o deslocamento do dente, a partir do local do seu

desenvolvimento na cripta óssea, até alcançar o plano oclusal (Katchburian & Arena, 1999).

Em termos práticos, a expressão “erupção dentária” pode ser entendida, em sentido restrito, como o simples aparecimento do dente na cavidade bucal. Entretanto, em sentido amplo, esta erupção compreende toda a movimentação do dente no sentido oclusal, durante a formação, até atingir sua posição funcional (Toledo, 1986).

Segundo Ten Cate (1978), a erupção é apenas parte dos movimentos fisiológicos do dente, movimentos complexos relacionados com a manutenção de sua posição nos maxilares em crescimento e com a compensação pelo desgaste mastigatório. Este autor divide o processo de erupção em três fases:

1. *fase pré-eruptiva*, durante a qual o germe dentário movimenta-se de duas maneiras, ou seja, através de um movimento total do germe, e através do chamado crescimento excêntrico, pelo qual uma parte do germe dentário permanece estacionária, enquanto o restante continua a crescer;

2. *fase eruptiva*, que coincide com as alterações significantes do desenvolvimento dentário, incluindo a rizogênese e a formação do ligamento periodontal e da junção dento-gengival; e na qual o dente em formação movimenta-se rapidamente até alcançar o plano oclusal. A fase eruptiva se inicia logo após o início da formação da raiz que ocorre com a proliferação da bainha de Hertwig;

3. *fase pós-eruptiva*, na qual o dente realiza movimentos para acomodar-se ao crescimento ulterior dos maxilares. Nesta fase, o

movimento principal se faz também no sentido oclusal, para acompanhar o crescimento em altura dos maxilares, e é realizado com neoformação óssea na crista alveolar e na base do alvéolo.

Quando os germes dos dentes decíduos se formam, eles estão contidos no osso maxilares e muito próximos ao epitélio bucal. Inicialmente, existe um grande espaço entre os germes dentários, porém com seu rápido crescimento, os dentes passam a ficar aglomerados, especialmente na região dos incisivos e caninos. Esse apinhamento é atenuado pelo crescimento ósseo. Nessa época, os ossos maxilares crescem nas cristas alveolares, na região posterior e nas faces laterais, provocando o aumento em altura, comprimento e também na largura dos arcos dentários. Para manter uma relação espacial constante com os maxilares em crescimento, os germes dentários se movimentam em sentido para-oclusal (para compensar o aumento em largura) e para-vestibular (para compensar o aumento de largura). Estes movimentos são chamados de *movimento de corpo*, ou seja, todo o germe se movimenta por completo. Durante este movimento ocorre reabsorção do osso sobre a parede da cripta, à frente do dente em movimento, e deposição óssea sobre a parede da cripta atrás dele, levando ao deslocamento de todo o germe dentário. Na dentição decídua, esse processo se inicia entre a 7^a e a 10^a semanas de vida intrauterina (Assed & Queiroz, 2005).

Katchburian & Arena (1999) dividem a erupção dentária em cinco fases: movimentação pré-eruptiva, erupção intraóssea, penetração na mucosa, erupção pré-oclusal e erupção pós-oclusal. Os estudos de erupção

dos dentes decíduos concentram-se na fase de “penetração na mucosa”, uma vez que as fases anteriores só podem ser observadas a partir de exame radiográfico, raramente utilizado nesta fase do desenvolvimento dentário.

Como rotina, os exames radiográficos da cavidade oral não têm indicação em crianças até 3 anos de idade, época em que os dentes decíduos se encontram em fase de formação. Assim, nesta faixa etária, o estudo da idade dentária restringe-se ao número e aos grupos de dentes erupcionados (Haddad, 2001).

1.1 Embriologia dentária

As primeiras 12 semanas de vida intrauterina correspondem à fase embrionária caracterizada por um intenso período de divisão e diferenciação celular, com conseqüente formação dos diferentes órgãos. Os mecanismos básicos que regulam o crescimento são de origem genética e neuroendócrinas, de modo que as estruturas do sistema digestório, do qual as estruturas bucais fazem parte, apresentam desenvolvimento precoce, pois já ao nascimento devem estar em estágio de maturação adequado para suprir funções essenciais à sobrevivência do indivíduo (Kraus & Jordan, 1965).

Ainda segundo estes autores, após 21 semanas da concepção, a cabeça começa a se formar (primórdios faciais) e entre a 3ª e 8ª semanas de vida intrauterina, a face inicia a sua formação, sendo que na 6ª semana ocorre a proliferação do epitélio oral, da maxila e da mandíbula, formando as lâminas dentárias.

Os dentes derivam embriologicamente do ectoderma e do mesoderma da cavidade bucal primitiva. Do ectoderma origina-se o órgão do esmalte, estrutura epitelial que modela todo dente e a forma do esmalte; do mesoderma deriva-se a papila dentária, que mais tarde se diferencia em polpa dentária e produz a dentina, e o saco dentário, que forma o cimento, o ligamento periodontal e o osso alveolar. A formação e o desenvolvimento do órgão dentário se realizam segundo um padrão histológico definido, obedecendo a vários estágios de desenvolvimento: iniciação, histodiferenciação, morfodiferenciação, aposição, calcificação e erupção; contudo, cada uma destas fases da odontogênese é sensível a induções de natureza modificante. Em determinadas circunstâncias, podem ocorrer situações que modificam a fisiologia e morfologia dos tecidos, provocando desvios da estrutura da disposição normal, podendo afetar partes internas ou externas. Estas alterações podem surgir por múltiplas causas, locais ou gerais, e às vezes indeterminadas (Bönecker *et al.*, 2002).

Quadro 1 – Estágios iniciais do desenvolvimento e calcificação dos dentes decíduos na fase de vida intrauterina

	DESENVOLVIMENTO MORFÓLOGICO MACROSCÓPICO	CALCIFICAÇÃO
51,61 81,71	11 ^a semana	14 ^a semana
52,62 82,72	13 e 14 ^a semanas	16 ^a semana
53,63 83,73	14 e 16 ^a semanas	17 ^a semana
54,64	12,5 ^a semana	15,5 ^a semana
55,65	12,5 ^a semana	19 ^a semana
84,74	12 ^a semana	15,5 ^a semana
85,75	12 ^a semana	18 ^a semana

FONTE: Kraus & Jordan, 1965.

51,61: incisivos centrais superiores

81,71: incisivos centrais inferiores

52,62: incisivos laterais superiores

82,72: incisivos laterais inferiores

53,63: caninos superiores

83,73: caninos inferiores

54,64: primeiros molares superiores

55,65: segundo molares superiores

84,74: primeiro molares inferiores

85,75: segundo molares inferiores

O desenvolvimento do dente se inicia a partir da lâmina dentária, que é um espessamento epitelial que aparece nos locais dos futuros arcos dentários. As posições dos dentes decíduos são determinadas entre a 6^a e a 8^a semana de desenvolvimento embrionário, à medida que a lâmina dentária se prolifera em locais específicos e se transforma em botão dentro do tecido mesenquimal subjacente. O epitélio induz a condensação das células mesenquimais derivadas da crista neural, que são direcionadas para a linhagem odontogênica (figura 1).

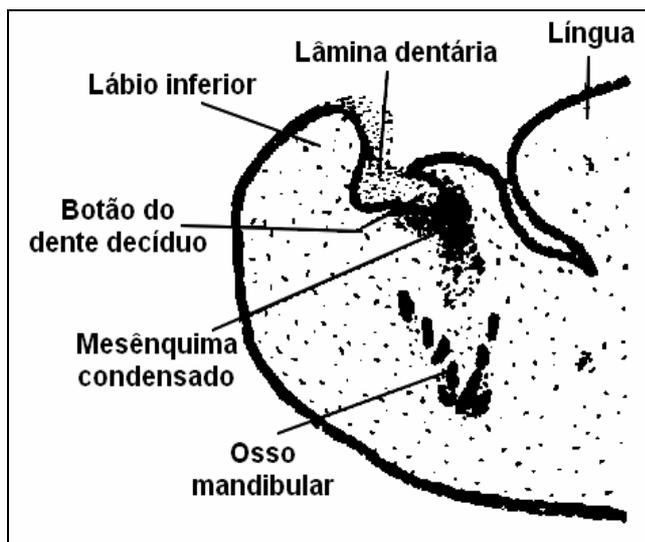


Figura 1 – Morfogênese e erupção dentária: iniciação
 FONTE: Kreiborg *et al.*, 1992.

Durante a morfogênese subsequente, o epitélio se desenvolve em um órgão do esmalte, em forma de capuz (figura 2) e o mesênquima odontogênico é dividido em duas linhagens de células: as da papila dentária, rodeadas pelo epitélio, são as precursoras dos odontoblastos e do tecido pulpar, enquanto que as do saco (folículo) dentário, que rodeiam o germe do dente, dão origem aos tecidos periodontais.

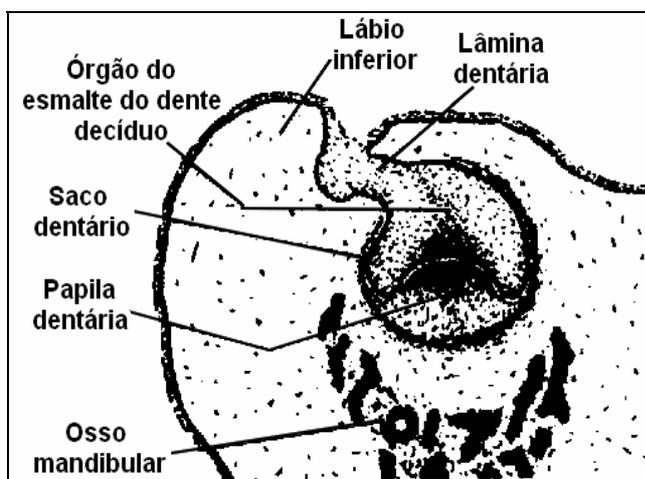


Figura 2 – Morfogênese e erupção dentária: histodiferenciação
 FONTE: Kreiborg *et al.*, 1992.

Durante o estágio de campânula (figuras 3 e 4) determina-se a forma da coroa do dente e a junção dentino-esmalte, enquanto os odontoblastos e ameloblastos se diferenciam e iniciam a secreção das matrizes de dentina e esmalte, respectivamente.

O início da formação dos dentes permanentes ocorre entre a 20ª semana de vida intrauterina e a 10ª semana pós-natal; estes dentes provêm da lâmina dentária, em uma posição lingual ao dente decíduo (figura 4).

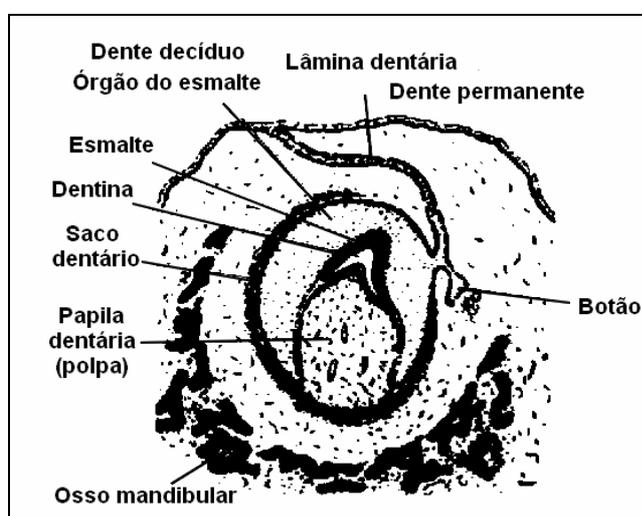


Figura 3 – Morfogênese e erupção dentária: morfodiferenciação
 FONTE: Kreiborg *et al.*, 1992.

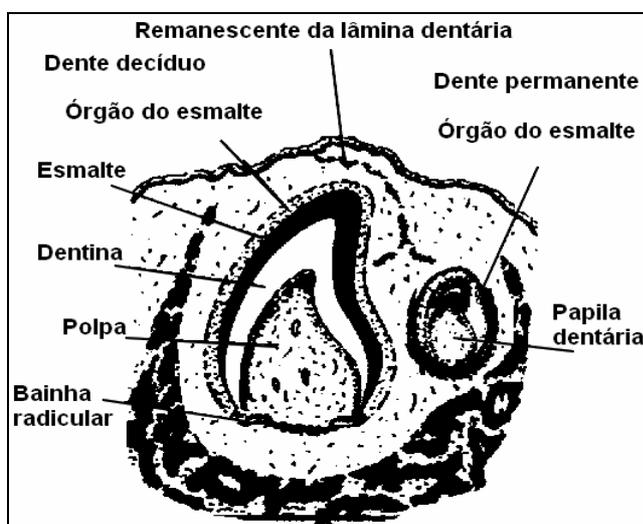


Figura 4 – Morfogênese e erupção dentária: aposição
 FONTE: Kreiborg *et al.*, 1992.

O esmalte está completamente formado no momento da erupção, mas sua superfície ainda é porosa e inadequadamente mineralizada; uma mineralização “secundária”, com íons provenientes da cavidade bucal penetra nos cristais de hidroxiapatita e torna o esmalte mais resistente aos processos de desmineralização (figura 5).

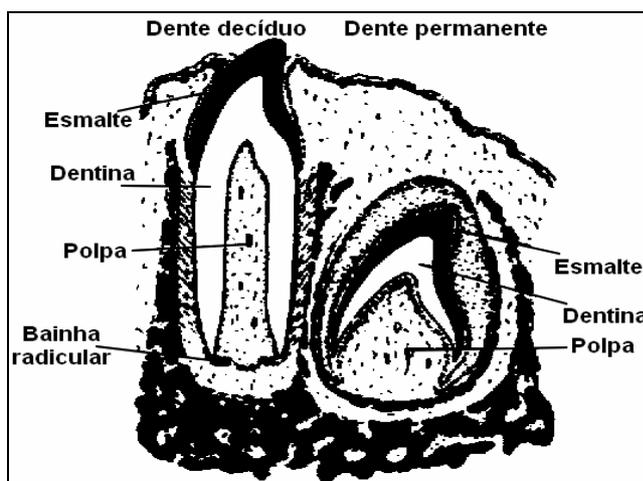


Figura 5 – Morfogênese e erupção dentária: calcificação
FONTE: Kreiborg *et al.*, 1992.

Na época da erupção, o cemento ainda é fino e o ligamento periodontal consiste de fibras relativamente escassas e desorganizadas; após a erupção, a produção de cemento continua e as fibras aumentam em quantidade, reorganizam-se e ligam o dente ao osso alveolar (Kreiborg *et al.*, 1992).

1.2 O processo da erupção dentária

O mecanismo responsável pela movimentação eruptiva dos dentes ainda não está esclarecido, em que pese as inúmeras investigações realizadas nesse campo. Estas investigações incluem o estudo de fatores responsáveis pela aceleração ou atraso da erupção e são, obviamente, realizadas com animais de laboratório. As conclusões a que chegaram os pesquisadores são extrapoladas, então, para os seres humanos (Toledo, 1986).

Apesar das várias pesquisas dedicadas ao estudo dos mecanismos envolvidos no processo de erupção dental, o conhecimento sobre os mesmos é ainda bastante fragmentado (Kardos, 1996).

Segundo Ramos *et al.* (2006), o tempo de formação, calcificação e erupção dos dentes decíduos são subjetivos, e como todo processo biológico, sujeito a variações individuais.

A erupção dentária é acompanhada por múltiplas alterações teciduais, tais como o desenvolvimento da raiz e de periodonto, e reabsorção e aposição do osso alveolar. Crescimento da raiz, pressão vascular ou tecidual, remodelação óssea e tração do ligamento periodontal têm sido as causas frequentemente sugeridas para a erupção dentária.

Dentre estas, a remodelação óssea e a tração do ligamento tem merecido mais estudos na atualidade. Embora o alongamento das raízes acompanhe a erupção, o seu crescimento não parece ser a principal causa.

A pressão sanguínea e a pressão dos fluidos dos tecidos intersticiais podem contribuir para o movimento eruptivo, mas seu significado é questionável. A remodelação óssea seletiva parece ter um papel importante, pelo menos nos estágios iniciais da erupção. A remodelação óssea coordenada, regulada pelo folículo dentário, parece propulsionar o dente na direção axial.

De acordo com esta teoria, nenhuma “força eruptiva” real é necessária, uma vez que a erupção dentária resultaria de um crescimento ósseo e seria um exemplo de como a remodelação óssea direciona o crescimento craniofacial. Há, entretanto, evidências de que as células e fibras do ligamento periodontal exerçam reais forças de tração na erupção dentária. Tanto os fibroblastos quanto as fibras do ligamento periodontal parecem capazes de contrair, e as direções de seu arranjo durante o desenvolvimento do dente corroboram uma função na erupção (Kreiborg *et al.*, 1992).

Gorski, em 1992, fez uma revisão sobre os conceitos da biologia da erupção dental e considera que o processo não envolve apenas o movimento do dente, mas que o mesmo precisa ter velocidade e direção adequadas.

A época de início da formação, calcificação, erupção e a troca dos dentes decíduos estão sujeitas a inúmeras variações individuais. Entretanto, em condições normais a sequência e a cronologia desta formação segue um ciclo evolutivo regular; ciclo este que se inicia por volta da 6ª semana de vida intrauterina, com a expansão da camada basal de células do epitélio bucal. O início da calcificação dos dentes decíduos ocorre por volta do quarto mês de vida intrauterina, e no sexto mês, aproximadamente, todos os dentes

decíduos já iniciaram a sua calcificação, finalizando-a quando a criança está com um ano de vida (Corrêa *et al.*, 1998).

Ao nascimento, as coroas dos dentes decíduos estão formadas em grande parte, mas ainda não se iniciou o desenvolvimento das raízes. Assim, os rodets gengivais são baixos, levemente lobulados, indicando a posição dos dentes em desenvolvimento (Kreiborg *et al.*, 1992). O estágio eruptivo da dentição decídua estende-se, em média, do 6^o ao 30^o mês de vida pós-natal (Corrêa *et al.*, 1998).

1.3 Teorias dos mecanismos de erupção dental

Na tentativa de explicar os mecanismos da erupção dental, diferentes teorias foram propostas, envolvendo quase todos os tecidos no interior ou próximo do dente em formação.

Crescimento radicular: esta teoria justifica a erupção dentária pelo alongamento das raízes, uma vez que estas se formam no período da erupção, e foram, por muito tempo, consideradas responsáveis por este processo (Massler & Schour, 1941).

Tração do ligamento periodontal: sugere que a força responsável pela erupção é derivada do ligamento periodontal. Tal suposição é decorrente de experimentos onde o corte transversal da raiz do incisivo de animais não evitou que o seguimento superficial continuasse irrompendo, e

isso, segundo Moxhan e Berkovitz (1974), envolveria acentuadamente o ligamento periodontal no processo de erupção.

Crescimento ósseo alveolar: sugere que a deposição e reabsorção seletivas do osso sejam responsáveis pela erupção dental. A importância do crescimento ósseo na erupção dental foi demonstrada em uma série de experimentos clássicos realizados por Brash, em 1928, utilizando animais alimentados com garança (corante que adere ao osso recém-formado), observando-se grande quantidade de deposição óssea abaixo das criptas dos dentes em erupção. O'Brien *et al.* (1958) admitiam que a aposição de osso na cripta alveolar seria responsável pelos movimentos de erupção dos molares, e que o cemento seria parcialmente responsável pela erupção dental, uma vez que a presença de tecido cementóide, ainda não totalmente mineralizado, evitaria a reabsorção da raiz.

Pressão vascular: foi proposta em 1896 por Constant e sustentada por Bryer em 1957. Supõe que a pressão gerada pelo aumento local dos fluídos nos tecidos da região periapical seja suficiente para mover o dente, ou seja, a força necessária para a erupção viria da pressão vascular dentro ou abaixo dos dentes.

Crescimento pulpar: esta teoria sugere que a extrusão do tecido pulpar, por meio de três mecanismos, deposição da dentina, crescimento pulpar intersticial e efeitos hidráulicos vasculares gerem a força propulsiva responsável pela erupção dental (Sandy, 1992).

Teoria de Shulman: em 1976, este autor, após revisão de literatura sobre as causas e os mecanismos da erupção dental, abordou a hipótese de

que o dente seria como um corpo estranho sofrendo rejeição; considerou, ainda, a possibilidade de que fenômenos neurológicos e hormonais fossem, em parte, responsáveis pelo processo de erupção.

Empuxo dos vasos sanguíneos: teoria inicialmente idealizada por Sutton (1969), que propunha uma reversão da direção do fluxo do sangue durante sua passagem pelos vasos pulpares; esta reversão seria capaz de gerar uma força direcionada para a coroa, a qual resultaria na erupção e migração dos dentes não irrompidos.

Combinação de fatores genéticos: em 1988, Sauk escreveu sobre os mecanismos biológicos da erupção e reabsorção dental e enfatizou que, se a erupção for explicada em nível molecular e celular é muito provável que ocorra um determinado grau de controle genético. Segundo o autor, diversas desordens genéticas alteram a cronologia e a sequência de erupção.

Folicular: essa teoria é a mais atual e, no momento, a mais aceita. Postula que o folículo dental é capaz de induzir, orientar e coordenar a reabsorção óssea acima da coroa (reabsorção óssea coronária) e a aposição óssea abaixo da raiz em formação (aposição óssea apical) durante o processo de erupção dental, sendo o folículo dental o responsável pela regulação da fase intraóssea da erupção (Cahill & Marks, 1980).

Na medida em que o dente em erupção se aproxima da cavidade bucal, o epitélio do esmalte começa a se espessar e se transformar, fundindo-se com o epitélio bucal. Esses processos são obtidos pela proliferação do epitélio externo do esmalte e pela atividade proteolítica local (Assed & Queiroz, 2005).

Histologicamente, a emergência da coroa dental, está associada com a reabsorção das fibras colágenas e da substância fundamental da lâmina própria da gengiva, e com a morte programada de células do tecido conjuntivo que recobrem a coroa em erupção. A reabsorção das fibras do tecido conjuntivo é efetuada, ao menos em parte, por meio da fagocitose empreendida pelos fibroblastos locais. O desaparecimento da substância extracelular e a morte das células são acompanhados pela proliferação celular no epitélio gengival e no epitélio externo do esmalte.

Estes dois brotos proliferativos crescem um em direção ao outro, fundem-se e dão origem a um tampão epitelial, localizado entre a coroa em movimento e a cavidade bucal. As células epiteliais da parte central deste tampão que recobrem a coroa também morrem, o que não acontece com aquelas da periferia. Assim, as células da periferia revestem um canal por onde a coroa irrompe. As células epiteliais periféricas, que são contínuas com o epitélio gengival e com o epitélio reduzido do esmalte que recobre a porção submersa da coroa, formam uma capa protetora para o tecido conjuntivo viável da lâmina própria, remanescente da gengiva, dando origem aos epitélios juncional e sulcular que se remodelam conforme o dente irrompe até a sua completa oclusão (Mjör & Fejerskov, 1990).

1.4 Fatores que influenciam a erupção de dentes decíduos

A evolução normal da dentição humana depende do equilíbrio fisiológico de todo o organismo. O tempo em que os dentes fazem sua aparição na cavidade bucal pode sofrer uma aceleração ou um atraso, em decorrência de um distúrbio orgânico. Há, entretanto, determinados fatores pessoais ou ambientais que, sem influir no equilíbrio fisiológico, parecem acarretar variações normais na cronologia eruptiva, como o sexo, o tipo constitucional, os caracteres raciais e hereditários e o tipo de alimentação (Vianna *et al.*, 1979; Parreira *et al.*, 1982).

Entretanto, várias doenças podem causar um retardo na erupção, por exemplo, as deficiências dos hormônios da tireóide e hipófise, onde a dentição é atrasada em todas as fases, incluindo a erupção e esfoliação dos dentes decíduos, bem como a erupção dos permanentes (Baume *et al.*, 1954; Sigg, 1969). No hipopituitarismo a erupção é bastante retardada, havendo duas fileiras de dentes anteriores, os decíduos e os permanentes (Shour & Massler, 1960).

Em relação ao sexo, existe ainda bastante controvérsia na literatura. Alguns autores relatam não haver diferença significativa entre os sexos (Vono, 1972; Hägg & Taranger, 1985), outros admitem maior precocidade de erupção no sexo feminino (Tamburús *et al.*, 1977; Oliveira *et al.*, 1987; Carvalho *et al.*, 1992) e outros apontam maior precocidade para o sexo masculino, mesmo que seja apenas para alguns dentes (Menezes & Peters,

1983; Tanguay *et al.*, 1984; Berzin *et al.*, 1990; Ramires *et al.*, 1994; Haddad 1997).

Em relação à nutrição, vários estudos já foram desenvolvidos, destacando-se os de Alvarez *et al.* (1990) e Alvarez (1995) que demonstraram que crianças com oferta nutricional inadequada apresentavam atraso na erupção dos primeiros dentes decíduos, confirmando estudos anteriores que já haviam concluído o mesmo (Infanti & Owen, 1973).

Os estudos de Navia, em 1972, mostraram que a deficiência de nutrientes pode influenciar os tecidos dentários em dois períodos de desenvolvimento: pré-eruptivo e pós-eruptivo. No primeiro período, durante a formação e mineralização da matriz orgânica e no segundo, para completar o processo de maturação do esmalte, depois que o dente emergiu no meio bucal.

Várias vitaminas atuam como reguladoras no processo da odontogênese (Medeiros *et al.*, 1995; Krause & Mahan, 1998). A vitamina A interfere no processo de diferenciação dos odontoblastos, sendo assim, responsável pela integridade da lâmina dentária, além de atuar junto com o complexo B na queratinização da mucosa bucal (King, 1981).

Nas deficiências de vitaminas A e D ocorre retardo de erupção dental, pois a deposição de cálcio e fósforo nos cristais de hidroxiapatita durante as fases de calcificação e mineralização dentária é influenciada pela presença destas vitaminas; a vitamina D também controla o processo da erupção (Junqueira & Carneiro, 2004).

A prematuridade e o baixo peso também podem trazer reflexos na erupção dos dentes decíduos. Como estas situações estão relacionadas com certo desenvolvimento físico, crianças com menos idade gestacional ao nascimento e menor peso e mais problemas sistêmicos tenderiam a apresentar atraso na erupção dos primeiros dentes decíduos. O ganho diário de peso, a idade, a inclusão de suplementos vitamínicos, o período de intubação e a presença de apnéias da prematuridade são fatores que poderiam interferir na erupção dos dentes decíduos, pois estas situações estão relacionadas com o desenvolvimento da criança (Corrêa *et al.*, 1998).

1.5 Cronologia da erupção dentária

A nomenclatura utilizada para os dentes decíduos varia entre os diversos autores conforme a época, sendo que publicações mais antigas citam estes dentes por meio de letras ou algarismos romanos (Peck & Peck, 1996).

Neste estudo, os dentes decíduos serão referenciados sempre por meio de dois dígitos, de acordo com a nomenclatura adotada pela Federação Dentária Internacional (FDI) e pela Associação Dentária Americana (ADA), ilustrada na figura 6.

MAXILA	
Direito	55 54 53 52 51
	61 62 63 64 65
	Esquerdo
	85 84 83 82 81
	71 72 73 74 75
MANDÍBULA	

Figura 6 – Nomenclatura dos dentes decíduos

FONTE: Peck & Peck, 1996. p. 83.

51, 61: incisivos centrais superiores
 52; 62: incisivos laterais superiores
 53; 63: caninos superiores
 54; 64: primeiro molares superiores
 55; 65: segundo molares superiores

71; 81: incisivos centrais inferiores
 72; 82: incisivos laterais inferiores
 73; 83: caninos inferiores
 74; 84: primeiro molares inferiores
 75; 85: segundo molares inferiores

A cronologia de erupção corresponde à data que o dente irrompe na cavidade bucal e obedece a certo padrão genético; fatores sistêmicos podem alterá-la e pode haver diferença em relação ao sexo (Guedes-Pinto, 2003).

Pelo exposto, a cronologia e sequência de erupção dental decídua apresentam uma grande gama de variações, pressupondo a existência de fatores interferentes no processo e que dificultam a interpretação das tabelas existentes. Estes fatores precisam ser identificados para explicar as possíveis diferenças individuais. O conhecimento de ambos os processos de cronologia e sequência assume grande importância quando se considera que a erupção dental não é um processo isolado do resto do organismo e que ela tem conexão com o desenvolvimento global da criança (Aguirre & Rosa, 1980).

Como já relatado, a erupção dental, como todo processo biológico, está sujeita a variações individuais; entretanto, em condições normais esta erupção segue um ciclo evolutivo regular. Sato (1991) descreveu que quando todo desenvolvimento corporal ocorre precocemente, os dentes irrompem mais cedo que o normal, e quando o desenvolvimento está retardado os dentes irrompem mais tardiamente.

A cronologia de erupção dental assume particular interesse do ponto de vista clínico, pois facilita a elaboração de planos de saúde voltados para prevenção, com atenção mais precoce às necessidades bucais infantis e sua relação com o desenvolvimento geral da criança. Além disso, a idade dental pode orientar a avaliação da idade fisiológica, possibilitando o diagnóstico de alterações de desenvolvimento. Assim, é importante o conhecimento da idade média de erupção dos dentes decíduos na nossa população, pois se pode incorrer em erros ao se utilizar, em uma avaliação cronológica, os resultados de estudos desenvolvidos em países e/ou regiões diferentes, baseados em crianças de diferentes origens e que vivem em diversas condições no meio geográfico (Toledo, 1996).

1.5.1 Estudos longitudinais e transversais de erupção dental

O estudo da cronologia e sequência da erupção dos dentes pode ser feito por meio de dois diferentes métodos: o transversal e o longitudinal. No

método transversal, crianças de diferentes idades são examinadas apenas uma vez e registram-se os dentes presentes no momento do exame. Este método requer uma amostra maior, porém os resultados são obtidos prontamente. No método longitudinal utiliza-se um grupo de crianças que será examinado várias vezes em intervalos regulares de tempo pré-determinados, começando-se antes da erupção do primeiro dente e finalizando-se quando a dentição se completa.

Os primeiros estudos na área de Odontologia sobre erupção dental tratavam apenas da cronologia de erupção dos dentes permanentes (Cohen, 1928; Hellman, 1943).

Um dos primeiros autores a se preocupar com a erupção dos dentes decíduos foi Minot em 1873. Baseado na observação de alguns autores e na sua própria experiência, este autor mostrou que o aparecimento dos dentes decíduos se faz em cinco períodos distintos, chamando a atenção para o fato de que o intervalo entre os períodos é razoavelmente constante, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Período de erupção dos dentes decíduos, segundo Minot

GRUPO DE DENTES SEGUNDO O PERÍODO DE ERUPÇÃO	IDADE DE ERUPÇÃO¹	INTERVALO ATÉ O PERÍODO SEGUINTE¹
1º (71, 81)	6½ a 7	2 a 3
2º (51, 61); (52, 62)	9 a 10½	2
3º (72, 82); (54, 64); (74, 84)	12½ a 14	4 a 5
4º (53, 63); (73, 83)	18 a 21	5
5º (55, 65); (75, 85)	26 a 30	--

FONTE: Minot, 1873.

¹ meses.

Logan & Kronfeld (1933) estudaram o desenvolvimento normal das estruturas dentais dissecando maxilares humanos de recém-nascidos até 15 anos de idade. Com base nesse estudo foi publicada em 1939 uma tabela sobre a cronologia de mineralização e erupção dental, sendo um padrão aceito desde a década de quarenta e continua sendo citado na literatura médica odontológica atual (tabela 2).

Tabela 2 – Cronologia de mineralização e erupção dos dentes decíduos, segundo Logan & Kronfeld

	DENTE	INÍCIO DA MINERALIZAÇÃO ¹	ERUPÇÃO ²
Maxila	51,61	4	7 ½
	52,62	4 ½	9
	53,63	5	18
	54,64	5	14
	55,65	6	24
Mandíbula	71,81	4 ½	6
	72,82	4 ½	7
	73,83	5	16
	74,84	5	12
	75,85	6	20

FONTE: Kronfeld, 1939.

¹ meses de vida intrauterina.

² meses.

Schour & Massler (1941), em um artigo sobre o desenvolvimento da dentição decídua humana, apresentaram uma tabela simplificada da cronologia e sequência da erupção dos dentes decíduos (tabela 3), baseada nos dados de Logan & Kronfeld (1933).

Tabela 3 – Cronologia e sequência de erupção dos dentes decíduos, segundo Schour & Massler

Dentes superiores	51, 61	52, 62	54, 64	53, 63	55, 65
Dentes inferiores	71, 81	72, 82	74, 84	73, 83	75, 85
Meses	6 – 8	8 – 10	12 – 16	16 – 20	20 – 24

FONTE: Schour & Massler, 1941.

Vale enfatizar que as tabelas cronológicas podem-se mostrar muitas vezes inadequadas para orientar uma avaliação da normalidade referente à erupção dos dentes, pois são dados elaborados em regiões diversas, com base em crianças de diferentes origens e que vivem em condições diversas no meio geográfico (Amon *et al.*, 1982).

Ademais, como destaca Toledo (1996), é evidente que as tabelas sobre cronologia e erupção dos dentes decíduos não podem ser aplicadas para todas as populações, sendo interessante a realização de estudos mais abrangentes e que reflitam a população em questão, incluindo grupos de risco para atraso da erupção dentária.

1.5.2 Estudos sobre cronologia realizados no Brasil

A literatura nacional mostra alguns estudos sobre erupção de dentes decíduos nos municípios de Bauru, Guarulhos e Piracicaba no Estado de

São Paulo, no município de Florianópolis, no Estado de Santa Catarina, no município de Campo Grande no Estado do Mato Grosso do Sul, no município de Salvador no Estado da Bahia e na Capital Federal, sendo a maioria realizada pelo método transversal. A seguir serão apresentados breves resumos desses estudos.

Vono, em 1972, utilizando método transversal, estudou a sequência de erupção dos dentes decíduos em crianças brancas, brasileiras, nascidas e residentes no município de Bauru; neste estudo foram excluídos os nascidos prematuros.

Tamburús *et al.* (1977) em estudo longitudinal, selecionaram crianças nascidas no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; neste estudo foram excluídos recém-nascidos com peso inferior a 2300 gramas e comprimento menor que 45 centímetros.

Menezes & Peters, em 1983, selecionaram crianças na faixa etária de cinco a 37 meses incompletos, no município de Piracicaba, estado de São Paulo, em estudo transversal de sequência e cronologia de erupção de dentes decíduos.

A sequência e a cronológica de erupção foram pesquisadas também no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina, por Aguirre & Rosa, em 1988, em estudo realizado com crianças na faixa etária de dois meses a quatro anos.

Berzin *et al.* (1990), com a finalidade de verificar a sequência e a cronologia eruptiva de dentes decíduos, examinaram crianças na faixa etária de três a 48 meses, no município de Piracicaba, estado de São Paulo.

Haddad, em 1997, comparou a cronologia de erupção dos dentes decíduos em crianças de 0 a 36 meses, nascidas com peso adequado e com baixo peso, concluindo que a erupção dentária ocorreu mais tarde nas crianças nascidas com baixo peso.

Andrade e Bezerra, em 1998, em estudo longitudinal, acompanharam crianças por um período de três anos e, dentro da amostra, não foi encontrado atraso na cronologia de erupção dos dentes decíduos em crianças prematuras, embora tenham sido observadas alterações no crescimento e desenvolvimento.

Terra, em 1999, estudou, pelo método transversal, a cronologia e sequência da erupção dos dentes decíduos em crianças brancas na faixa etária de 0 a 36 meses de idade, no município de Campo Grande, no Estado de Mato Grosso do Sul.

Brandão & Rocha (2004) realizaram um estudo pelo método transversal, com o objetivo de avaliar a cronologia e a sequência de erupção de dentes decíduos em crianças de ambos os sexos, de 0 a 42 meses de idade, nascidas no município de Salvador, no Estado da Bahia.

A tabela 4 mostra o resumo dos resultados destas pesquisas, dando ênfase à cronologia do primeiro dente decíduo, tema do presente estudo.

Tabela 4 – Comparação da idade média de erupção dos dentes decíduos em crianças brasileiras, em meses

ESTUDOS	DENTES			
	51;61		71;81	
	M	F	M	F
Vono (1972) Bauru (SP)	9,47	10,37	8,00	8,31
Tamburús (1977) Ribeirão Preto (SP)	11,00	10,48	8,50	8,19
Menezes e Peter (1983) Piracicaba (SP)	8,80	10,00	8,00	8,20
Haddad (1997) Guarulhos (SP)	10,42	11,36	8,16	8,38
Terra (1999) Campo Grande (MS)	10,92	11,00	8,25	8,75
Brandão e Rocha (2004) Salvador (BA)	8,89	9,30	7,17	7,15

A análise desta tabela mostra que a idade média de erupção para os primeiros dentes decíduos encontra-se entre sete e 11 meses de idade, confirmando dados anteriores e de pesquisas internacionais.

1.6 Justificativa

A revisão bibliográfica evidencia a preocupação de pesquisadores em relação à cronologia de erupção dos dentes decíduos. Embora os estudos sejam metodologicamente diferentes, inclusive com grupos étnicos diversos,

os resultados mostram divergências quanto à idade e sequência de erupção, principalmente em relação a alguns grupos de dentes.

Além disso, essas pesquisas englobam prematuros e crianças de baixo peso, que são grupos distintos, pois se deve considerar que existem recém-nascidos de termo e baixo peso, assim como prematuros com peso de nascimento superior a 2500g, justificando resultados discrepantes quanto à época e à sequência da erupção dos dentes decíduos, pois tanto a prematuridade como o baixo peso isoladamente poderiam determinar atraso na erupção destes dentes. Relatos isolados mostraram que crianças prematuras e de muito baixo tiveram significativo atraso na erupção dental, quando comparadas com crianças de baixo peso e peso normal, particularmente antes dos 24 meses de idade.

Ademais, o estudo da cronologia do aparecimento dos dentes na cavidade bucal serve de indicador para uma série de ocorrências biológicas que acompanham a criança em diferentes fases do seu desenvolvimento, pois tanto os ossos como os dentes constituem um campo fértil para o estudo do crescimento da criança, e o número de dentes irrompidos tem sido considerado um indicador do seu desenvolvimento, principalmente quando utilizado conjuntamente com parâmetros antropométricos.

1.7 Hipótese

Considerando-se as observações descritas acima, acredita-se na importância de se realizar um estudo da cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças nascidas com menos de 37 semanas de idade gestacional e com peso ao nascimento inferior a 1500 gramas, para se analisar alguns fatores que influenciam o atraso da erupção dentária.

Destacadas as razões da importância do estudo sobre a cronologia da erupção dos dentes decíduos, outros aspectos poderão ser considerados, tal como, a relativa escassez na literatura sobre esta erupção em crianças nascidas prematuras, ressaltando que este grupo de crianças (prematura e com muito baixo peso) não foi devidamente explorado nos diversos estudos analisados.

Para tanto, neste estudo testa-se a hipótese de que tanto a prematuridade quanto o déficit ponderal atuam no atraso da erupção dentária decídua. Na situação onde as duas condições coexistem, ou seja, no prematuro de muito baixo peso, este atraso poderá ser ainda maior.

Além disso, condições que determinem uma nutrição inadequada acompanhada de uma menor incorporação de cálcio, como por exemplo: restrição do crescimento intrauterino, pequeno para a idade gestacional, nutrição parenteral exclusiva por tempo prolongado e doença metabólica óssea, poderiam alterar ainda mais a magnitude do atraso na erupção da dentição decídua.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever a cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças nascidas prematuras e com peso inferior a 1500 gramas.

2.2 Objetivos específicos

Nesta população de crianças nascidas prematuras e com peso de nascimento inferior a 1500g:

- Comparar a cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos entre as crianças do sexo masculino e feminino;
- Comparar a cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos entre as crianças adequadas e não adequadas nutricionalmente ao nascimento.

3 MÉTODOS

Optou-se, para o presente estudo, pelo método longitudinal, ou seja, utilizando-se o mesmo grupo de crianças que foi avaliado várias vezes em intervalos de tempo pré-determinados, definindo, do ponto de vista metodológico, um estudo de coorte prospectivo.

O período de coleta foi iniciado quando a criança tinha cinco meses de idade (corrigida para a prematuridade) e terminou quando ela apresentou a erupção do primeiro ou dos primeiros dentes decíduos, no caso de mais um dente ser erupcionado ao mesmo tempo; esta idade também foi corrigida para a prematuridade.

A idade inicial de cinco meses foi baseada na tabela 4, onde se comparou a erupção dos dentes decíduos em crianças brasileiras, observando-se que a média de início de erupção ocorreu por volta dos oito meses de idade. Assim, caso a erupção ocorresse precocemente, a criança já estaria incluída no estudo.

O local da coleta dos dados foi o Ambulatório de Seguimento de Recém-Nascidos de Risco do Instituto da Criança (ARNM-001) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

A pesquisa foi iniciada após a aprovação da Comissão de Pesquisa e Ética do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da

Universidade de São Paulo, registrada sob o número: CAPPesq 981/05 (Anexo A) e da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais e/ou responsáveis (Anexo B).

Os pais e/ou acompanhantes foram informados sobre a pesquisa e convidados a participar, sendo enfatizado que a pesquisa não oferecia risco à criança. Não houve nenhuma recusa na participação.

Em cada retorno ambulatorial foi realizado o exame clínico da cavidade bucal das crianças. Estas eram posicionadas em decúbito dorsal, na maca, com leve contenção. O examinador postou-se à frente da criança e à direita da mãe para o exame da cavidade bucal, sendo utilizada luz indireta para a realização do procedimento. Todas as avaliações foram feitas pelo mesmo pesquisador. O dente foi considerado erupcionado a partir do momento em que a coroa atravessou a gengiva e passou a pertencer ao ambiente bucal.

O período da coleta de dados foi de janeiro de 2006 a dezembro de 2008.

3.1 Critérios de inclusão

Crianças de ambos os sexos, nascidas no Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo com idade gestacional inferior a 37 semanas, peso de nascimento inferior a 1500 gramas, matriculadas no Ambulatório de

Seguimento de Recém-Nascidos de Risco do Instituto da Criança da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ARNM-001) e presença do pesquisador em todos os retornos ambulatoriais foram os critérios de inclusão.

3.2 Critérios de exclusão

Malformações maiores, síndromes genéticas, sequelas neurológicas, gemelaridade e abandono do seguimento ambulatorial no período de coleta de dados foram os critérios de exclusão.

3.3 Dados do prontuário do recém-nascido

Foram coletados os seguintes dados dos prontuários da internação neonatal:

- antecedentes pessoais e obstétricos maternos;
- tipo de parto;
- sexo;
- peso de nascimento (em gramas);
- notas de Apgar de 1º e 5º minutos de vida;

- idade gestacional definitiva.

Para o cálculo da idade gestacional foram utilizadas, por ordem de prioridade:

1. Informação materna sobre a data da última menstruação, quando esta diferia em no máximo duas semanas da idade gestacional fornecida pela ultrassonografia fetal realizada até a 20ª semana de gestação;

2. Ultrassonografia realizada até 20 semanas de gestação (Hadlock *et al.*, 1984), nos casos em que a idade gestacional materna não foi considerada confiável e a diferença entre as idades calculadas pelos métodos ultrassonográfico e New Ballard (Ballard *et al.*, 1991) foi inferior a duas semanas;

3. Idade gestacional pós-natal calculada através do Método de New Ballard, quando esta diferia em mais de duas semanas das idades materna e ultrassonográfica.

3.4 Diagnósticos clínicos do recém-nascido

Neste tópico foi dada ênfase às condições que poderiam influir na cronologia da erupção dos dentes decíduos, a saber:

1. Adequação nutricional, sendo considerados recém-nascidos adequados para a idade gestacional aqueles compreendidos entre os percentis 5 e 90 da Curva de Alexander (1996); pequenos para a idade

gestacional, os recém-nascidos abaixo do percentil 5 e grandes para a idade gestacional aqueles situados acima do percentil 90 da referida curva;

2. Presença e tempo (em dias) de intubação oro-traqueal;

3. Tempo (em dias) de nutrição parenteral, enteral e mista (parenteral e enteral); tipo de dieta (leite materno e/ou fórmula para prematuro) e via de administração da dieta enteral (oral e/ou por sonda orogástrica).

3.5 Dados do acompanhamento ambulatorial

Foram selecionados:

- número de consultas realizadas no ambulatório;
- peso (em gramas);
- comprimento (em centímetros);
- perímetro cefálico (em centímetros);
- índice de massa corpórea à erupção do primeiro ou primeiros dentes decíduos e também a idade da erupção, sendo consideradas a cronológica e a corrigida para a prematuridade.

A idade corrigida é a idade pós-natal subtraída do número de dia, semanas ou meses que faltou para completar as 40 semanas na época do nascimento da criança.

3.6 Cálculo amostral

São matriculadas no Ambulatório de Seguimento de Recém-Nascidos de Risco do Instituto da Criança da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ARNM-001) anualmente, em média, 48 crianças que preenchem os critérios de inclusão e não apresentam os critérios de exclusão do presente estudo e, sabendo-se que o índice de evasão do referido ambulatório é de 20% nos primeiros meses, calculou-se que no período em que o estudo foi desenvolvido, seriam avaliadas aproximadamente 40 crianças, quantidade considerada suficiente para atingir os objetivos propostos.

3.7 Análise estatística

Os dados coletados dos prontuários do recém-nascido, ou seja, informações maternas, do parto e da evolução neonatal, assim como da evolução ambulatorial foram transpostos para impresso próprio (Anexo C), para posterior análise dos resultados.

A compilação dos dados para a análise estatística foi realizada em planilhas do aplicativo Excel 97[®] para os cálculos da média e do desvio padrão ou da mediana.

A comparação da cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em relação ao sexo e entre as crianças adequadas e não adequadas nutricionalmente ao nascimento foi realizada por meio do teste t de Student.

O nível de significância adotado foi de 0,05.

4 RESULTADOS

No período da coleta de dados foram selecionadas 46 crianças que preencheram todos os critérios de inclusão e não apresentaram nenhum critério de exclusão. Seis crianças foram excluídas *a posteriori* pelo não comparecimento à consulta ambulatorial na época da erupção do primeiro dente decíduo.

O resumo dos resultados encontra-se expresso nas tabelas 5 a 8, agrupadas segundo dados maternos, do recém-nascido, da evolução neonatal e do acompanhamento ambulatorial até a erupção do primeiro ou dos primeiros dentes decíduos.

A tabela 9 mostra a comparação da cronologia da erupção dentária entre as crianças do sexo feminino e masculino.

A tabela 10 compara a cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos entre as crianças adequadas e não adequadas nutricionalmente ao nascimento.

Tabela 5 – Dados maternos (n=40)

	N	%
Doença hipertensiva específica da gravidez	21	52,50
Hipertensão arterial crônica	7	17,50
Restrição do crescimento intrauterino	5	12,50
Tipo de parto		
Vaginal	6	15,00
Cesariano	34	85,00

Tabela 6 – Dados do recém-nascido (n=40)

	MÉDIA	DP
Peso(g)	1,17	± 0,23
Comprimento (cm)	37,20	± 2,76
Índice de Massa Corpórea	8,41	± 3,98
Perímetro cefálico (cm)	27,20	± 2,04
Idade gestacional (semanas)	31,56	± 2,14
	N	%
Sexo		
Masculino	18	45,00
Feminino	22	55,00
Nota de Apgar < 7 no 5º minuto	2	5,00
Classificação nutricional		
Pequeno para a idade gestacional	25	62,50
Adequado para a idade gestacional	15	37,50

Tabela 7 – Dados da evolução neonatal (n=40)

	N	%
Tipo de nutrição		
Enteral	8	20,00
Parenteral	1	2,50
Enteral/Parenteral	31	77,50
Tipo de dieta		
Leite materno	1	2,50
Fórmula para prematuro	22	55,00
Mista	17	42,50
Via de administração da dieta enteral		
Sonda	21	52,50
Oral	1	2,50
Oral/sonda	18	45,00
Intubação oro-traqueal¹		
Sim	19	47,20
Não	21	52,50
	Mediana	Varição
Número de dias	5,42	1 – 34

¹ dias.

Tabela 8 – Dados do acompanhamento ambulatorial até a erupção dos dentes decíduos (n=40)

	MÉDIA	DP
Número de consultas realizadas	7,22	$\pm 1,91$
Peso à erupção (g)	7,56	$\pm 1,20$
Comprimento à erupção (cm)	68,80	$\pm 3,80$
Índice de Massa Corpórea à erupção	16,02	$\pm 1,45$
Perímetro cefálico à erupção (cm)	43,60	$\pm 2,02$
Idade à erupção ¹		
Cronológica	11,00	$\pm 2,06$
Corrigida para a prematuridade	9,61	$\pm 1,91$

¹ (meses).

Tabela 9 – Cronologia da erupção dentária entre crianças do sexo masculino e feminino (n=40)

	MASCULINO n=18		FEMININO n=22	
	Média	DP	Média	DP
Peso ao nascimento (g)	1,129	0,201	1,169	0,267
Comprimento ao nascimento (cm)	37,20	2,60	37,20	3,00
Perímetro cefálico ao nascimento (cm)	26,30	1,70	26,90	2,40
Idade gestacional (semanas)	30,29	2,24	31,37	2,05
Índice de massa corpórea (nascimento)	8,50	0,65	8,30	0,90
Erupção (idade cronológica) ¹	12,00	2,00	11,00	2,00*
Erupção (idade corrigida) ¹	9,74	1,91	9,46	1,95**
Peso à erupção (g)	7,864	1,069	7,339	1,321
Comprimento à erupção (cm)	69,50	3,40	68,00	4,20
Perímetro cefálico à erupção (cm)	44,10	1,90	42,90	2,00
Índice de massa corpórea à erupção	16,21	1,17	15,80	1,74

¹ meses.

* p=0,97 (sexo masculino x feminino) – teste t de Student

** p=0,98 (sexo masculino x feminino) – teste t de Student

Tabela 10 – Cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos entre as crianças adequadas e não adequadas nutricionalmente ao nascimento (n=40)

	Adequado para a idade gestacional n = 15		Pequeno para a idade gestacional n = 25	
	Média	± DP	Média	± DP
Peso ao nascimento (g)	1,279	0,14	1,119	0,25
Comprimento ao nascimento (cm)	38,40	2,10	36,40	2,90
Perímetro cefálico ao nascimento (cm)	27,50	1,90	27,10	2,10
Idade gestacional (semanas)	31,19	2,17	31,77	2,13
Índice de massa corpórea ao nascimento	8,61	0,40	8,29	0,91
Erupção (idade cronológica) ¹	12,00	0,10	11,00	0,20*
Erupção (idade corrigida) ¹	10,05	1,36	9,35	2,16**
Peso à erupção (g)	8,057	1,00	7,370	1,25
Comprimento à erupção (cm)	70,9	3,00	67,60	3,70
Perímetro cefálico à erupção (cm)	44,10	1,70	43,20	2,20
Índice de massa corpórea à erupção	16,00	1,18	16,04	1,61

¹ meses.

* p=0,009 (adequado x pequeno para a idade gestacional) – teste t de Student

** p=0,07 (adequado x pequeno para a idade gestacional) – teste t de Student

Em todas as crianças estudadas a primeira erupção foi dos incisivos centrais inferiores (81/71), sendo erupção simultânea em 28 crianças (70%), do 81 (incisivo central inferior direito) em 5 (12,5%) e do 71 (incisivo central inferior esquerdo) em 7 (17,5%).

Apesar de não fazer parte do desenho do presente estudo, é interessante notar que no exame do esmalte dentário das crianças que participaram desta pesquisa, não se verificou alterações localizadas devido às injúrias traumáticas associadas à intubação orotraqueal.

5 DISCUSSÃO

No âmbito da perinatologia moderna, a abordagem do recém-nascido pré-termo deve ser a mais ampla possível, pois a ocorrência de problemas e deficiências é frequente (Aguiar *et al.*, 2003).

Crianças nascidas com menos de 2500g são definidas como de baixo peso ao nascimento e aquelas com peso inferior a 1500g, de muito baixo peso ao nascimento. Existem inúmeras causas para o baixo peso ao nascimento, sendo a prematuridade, definida por um período gestacional inferior a 37 semanas, uma das principais razões. Além disso, sabe-se que o recém-nascido pré-termo pertence a um grupo de crianças vulneráveis a problemas e deficiências físicas.

Segundo Touma *et al.* (2008) está comprovado que hábitos nocivos, como drogas e diversas doenças sistêmicas na gestante podem interferir diretamente na formação do feto e/ou ocasionar trabalho de parto prematuro e o baixo peso ao nascimento.

O baixo peso da criança ao nascer é uma das variáveis mais importantes para sobrevivência, crescimento e desenvolvimento psicossocial, sendo que mais de 60% da mortalidade entre crianças sem defeitos cromossômicos é atribuído ao baixo peso ao nascer (Oliveira *et al.*, 2003).

Crianças prematuras apresentam a desvantagem de seus órgãos estarem imaturos, propiciando alto risco de desenvolver doenças

respiratórias, hiperbilirubinemia, hipocalcemia, anemia e outras que afetarão sua saúde e seu desenvolvimento, sendo mais frequentes e graves quanto menor o período gestacional. Além disso, a evolução de crianças nascidas prematuras diferencia-se da população normal em dois aspectos fundamentais: o padrão de crescimento e desenvolvimento pós-natal (Ramos *et al.*, 2006).

Segundo Seow (1997), vários fatores influenciam o crescimento pós-natal, como a idade gestacional, o estado nutricional ao nascimento, a oferta nutricional e a intensidade e duração das intercorrências. Em relação ao desenvolvimento, uma diminuição da incidência de sequelas neurológicas tem sido observada, devido ao aprimoramento dos cuidados intensivos neonatais, proporcionando, assim, uma melhor qualidade de vida pós-natal.

Drummond *et al.* (1992) mostraram que crianças prematuras apresentaram atraso na erupção da dentição decídua devido ao atraso geral no seu desenvolvimento, havendo também atraso na erupção mesmo quando se considera a idade corrigida para prematuridade. Os autores referem que a taxa de cálcio mais alta é depositada no terceiro trimestre de vida intrauterina, principalmente na forma de hidroxapatita, e que parte da calcificação do esmalte da primeira dentição coincide com o período da deposição da hidroxapatita esquelética. Sendo assim, crianças prematuras seriam incapazes de manter a taxa de acréscimo de cálcio intrauterino que predomina no esqueleto, e por isso, têm redução do conteúdo mineral ósseo, e conseqüentemente, também do tecido dental.

Segundo Pinkham (1996), além de deficiência na mineralização do esmalte, os recém-nascidos prematuros são mais susceptíveis ao desenvolvimento de alterações localizadas no esmalte, devido às injúrias traumáticas associadas à laringoscopia e à intubação oro-traqueal, que afetariam a amelogênese em período crítico. Além disso, sabe-se que crianças com peso extremamente baixo ao nascimento apresentam corticais ósseas muito finas e a laringoscopia e a intubação oro-traqueal poderiam resultar até em dilaceração da coroa do germe dentário em desenvolvimento (Seow, 1997).

Assim, a erupção dental decídua pode apresentar-se diferente devido à interferência de fatores intrauterinos que desencadearam o baixo peso. Trupkin (1974) investigou os padrões de erupção do primeiro dente decíduo em crianças de baixo peso (2500g ou menos) ao nascimento e observou que quanto mais baixo o peso, mais tardia foi a idade da erupção, ressaltando que neste estudo a prematuridade não foi incluída.

Viscardi *et al.* (1994) estudaram crianças com baixo peso ou com idade gestacional menor que 37 semanas e mostraram que essas crianças têm maior possibilidade de atraso na erupção do primeiro dente, mesmo com idades cronológicas ajustadas para a prematuridade. Também descreveram que em crianças prematuras saudáveis, o primeiro dente irrompe na idade cronológica adequada, mas a erupção pode estar atrasada em crianças que necessitaram de ventilação mecânica prolongada ou receberam nutrição neonatal inadequada. Entretanto, a diferença entre a erupção normal e

atrasada não foi analisada e a contribuição de outros fatores neonatais não foram estudados.

Fadavi *et al.* (1992) observaram que crianças de baixo peso ao nascimento possuem um atraso dental de acordo com menor peso, altura, perímetro cefálico e habilidade motora atrasada. Isso poderia indicar que a erupção da primeira dentição em crianças prematuras seguiria um padrão próprio de desenvolvimento, e após os dois anos estabelecer-se-ia o padrão “normal”. Neste estudo não foi encontrada qualquer relação entre intubação oro-traqueal e padrão de erupção.

Seow (1986) descreveu que o nascimento prematuro pode estar associado a dificuldades respiratórias, hiperbilirubinemia, hemorragia intracraniana, distúrbios hematológicos e metabólicos, como hipoglicemia e hipocalcemia. Geralmente, estas afecções são mais graves quanto menor for a idade gestacional e o peso ao nascimento. O desenvolvimento da dentição é também afetado e observa-se uma alta porcentagem de defeitos de formação da dentição decídua em crianças nascidas prematuras. Outro estudo realizado pela mesma autora, em 1988, mostrou atraso na erupção apenas em crianças de muito baixo peso em relação às de baixo peso.

A influência da prematuridade e do peso do recém-nascido na erupção dentária também foi verificada por Ramos *et al.* (2006). Estes os autores compararam o início da erupção do primeiro dente decíduo em crianças nascidas prematuras e de termo e com peso de nascimento acima e abaixo de 2500g. Foram avaliadas 77 crianças prematuras e 69 de termo entre cinco e 36 meses de idade cronológica. Os dados foram analisados

considerando-se a idade cronológica e a corrigida e os resultados mostraram que de acordo com a idade cronológica, as crianças prematuras e com muito baixo peso ao nascimento tiveram um significativo atraso na erupção dental. Entretanto, quando se considerava a idade corrigida, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos, indicando que o atraso na erupção pode ser simplesmente devido ao nascimento precoce e não a um desenvolvimento atrasado.

Em nosso estudo, também houve diferença em relação à época de erupção dos dentes conforme mostra a tabela 8. A análise dos resultados desta amostra selecionada de 40 crianças nascidas com peso de nascimento inferior a 1500 gramas e idade gestacional menor que 37 semanas mostra que a erupção do primeiro ou dos primeiros dentes decíduos ocorreu, em média, com 11 meses de idade cronológica e com 9,61 meses de idade corrigida para a prematuridade. Em relação à idade da erupção podemos considerar que mesmo quando se corrige a prematuridade houve um atraso no fenômeno (9,61 meses x 8,27 meses), quando se compara com a média de erupção dos estudos brasileiros. O valor 8,27 expressa a média de idade de erupção dos dentes 81 e 71, descritas na tabela 4.

Apesar de não terem sido realizadas outras comparações, as causas do atraso da erupção deste grupo de crianças poderiam ser, além da prematuridade e do muito baixo peso ao nascer, jejum prolongado, infecções, intubação orotraqueal, doença metabólica óssea, entre outras.

Outro dado importante de ser analisado foi a sequência de erupção dos dentes decíduos. Na amostra selecionada neste presente estudo todas as crianças apresentaram como primeira ou primeiras erupções os incisivos centrais inferiores (81/71), sendo que em 28 crianças (70%) houve a erupção concomitante destes dois dentes. Estes achados são concordantes com estudos de Aguirre & Rosa (1988), Andrade & Bezerra (1998) Berzin *et al.* (1990), Oliveira *et al.* (1987) e Vono (1972), pois a sequência encontrada, em ordem crescente, destas pesquisas citadas foi: incisivos centrais inferiores e, posteriormente, incisivos centrais superiores.

Quanto à variável sexo, os resultados dos trabalhos publicados fora do Brasil não são homogêneos, assim Sandler (1944), Ferguson & Hauk (1992), Lyssel *et al.* (1962), Hägg & Taranger (1985) concordam não haver diferença entre os sexos quanto à época da erupção dos dentes decíduos. Os trabalhos de Tanguay *et al.* (1984) e Ramirez *et al.* (1994) demonstraram precocidade de erupção dos dentes decíduos para o sexo masculino.

No Brasil, os estudos de Tamburús *et al.* (1977), Oliveira *et al.* (1987) e Carvalho *et al.* (1992), verificaram um adiantamento no processo eruptivo para o sexo feminino, já Menezes & Peters (1983), Berzin *et al.* (1990) e Bönecker *et al.* (2002) encontraram precocidade de erupção para crianças do sexo masculino. Os resultados desse trabalho corroboram os achados de Vono (1972), Aguirre & Rosa (1988), Haddad (1997), Terra (1999) e Brandão & Rocha (2004), que não encontraram diferenças significativas entre os sexos.

No presente estudo, quanto à variável sexo (tabela 9), onde a média de erupção para o sexo feminino foi de 11 meses e para o masculino de 12 meses, e quando se corrigiu para a prematuridade, a média foi de 9,46 meses para o sexo feminino e de 9,74 meses para o masculino, não se observou diferença estatisticamente significativa na época da erupção, tanto para a idade cronológica ($p=0,90$), quanto para a idade corrigida para a prematuridade ($p=0,98$).

Já é bem conhecida a relação entre restrição de crescimento intrauterino e abortamento, parto prematuro e mortalidade neonatal. Além disso, quando esta restrição ocorre precocemente em uma gravidez, principalmente na primeira metade da gestação, o risco de alterações na embriogênese e organogênese deve ser considerado. Este fato, provavelmente, justifica os estudos que encontraram um retardo na erupção de dentes decíduos em situações de restrição de crescimento intrauterino e em crianças pequenas para a idade gestacional.

Na casuística do presente estudo, quando se comparou a idade média de erupção dos primeiros dentes decíduos em relação à adequação nutricional ao nascimento (tabela 10), ou seja, quando se comparou a idade de erupção entre as crianças adequadas para a idade gestacional (AIG) com as pequenas para a idade gestacional (PIG) obteve-se uma média de 12 meses de idade cronológica para os adequados e de 11 meses para os pequenos, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,009$). Entretanto, ao se corrigir a idade para a prematuridade, a média dos adequados foi de

10,05 meses e dos pequenos, de 9,35 meses, deixando de ter diferença estatística ($p=0,07$).

Outro aspecto relevante na pesquisa sobre cronologia e sequência de erupção de dentes decíduos é a avaliação do desenvolvimento infantil normal, servindo como indicador de uma série de alterações que podem afetar esse processo. Fatores hereditários e individuais como sexo e raça, associados a fatores ambientais, como posição geográfica, nível socioeconômico, nutrição, problemas gestacionais e doenças maternas graves podem causar diferenças nos padrões de erupção.

Conhecendo-se a época em que os dentes erupcionam na cavidade bucal programas assistenciais de saúde direcionados à primeira infância podem ser instituídos oportunamente, na tentativa de se diminuir a prevalência de cáries nesta faixa etária.

6 CONCLUSÕES

Com base nos objetivos propostos, aplicando-se a metodologia escolhida e com os resultados encontrados, as seguintes conclusões foram obtidas:

- A idade média de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças nascidas prematuras e com peso de nascimento inferior a 1500g foi de 11 meses para a idade cronológica e de 9,61 meses para a idade corrigida para a prematuridade;
- A comparação entre a idade média de erupção dos primeiros dentes decíduos em relação ao sexo não mostrou diferença, tanto em relação à idade cronológica, quanto à idade corrigida para a prematuridade;
- A comparação entre a idade média de erupção dos primeiros dentes decíduos em relação à adequação nutricional ao nascimento mostrou que houve um atraso na idade cronológica de erupção das crianças pequenas para a idade gestacional, no entanto, este atraso não se confirmou quando a idade de erupção foi corrigida para a prematuridade.

7 ANEXOS

ANEXO A – Carta de aprovação da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

 <p>HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO</p>
<p>APROVAÇÃO</p>
<p>A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 09.11.05, APROVOU o Protocolo de Pesquisa nº 981/05, intitulado: "Cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças nascidas prematuras e com peso ao nascimento inferior a 1500 g" apresentado pelo Departamento de PEDIATRIA, inclusive o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.</p>
<p>Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10.10.1996, inciso IX. 2, letra "c")</p>
<p>Pesquisador(a) Responsável: Dr. Mário Cícero Falcão Pesquisador (a) Executante: Dr. Pedro Garcia Fernandes Neto</p>
<p>CAPPesq, 09 de Novembro de 2005.</p>
 <p>PROF. DR. EUCLIDES AYRES DE CASTILHO Presidente da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa</p>
<p><small>Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP e da FMUSP Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo Rua Ovídio Pires de Campos, 225, 5º andar - CEP 05430 010 - São Paulo - SP Fone: 011 - 30696442 fax : 011 - 3069 6492 - e-mail : cappesq@hcnet.usp.br / secretariacappesq2@hcnet.usp.br mis</small></p>

ANEXO B – Termo de Consentimento livre e esclarecido**REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:**

1. Justificativa e os objetivos da pesquisa **Mãe, o seu filho prematuro esta inscrito neste ambulatório para acompanhamento crescimento e desenvolvimento, junto com isso estarei desenvolvendo um estudo do nascimento do primeiro dente do seu filho. Este estudo é importante porque a criança pode ter o nascimento do dente de leite atrasado em relação a outras crianças e não ser uma doença. Para tanto o acompanhamento mensal é importante e não pode haver faltas às consultas agendadas. O seu filho não vai sentir dor ou desconforto, nem será machucado durante o exame. O exame será feito através de olhar a boquinha da sua criança e passar o dedo na gengiva; tudo isso não dura nem 5 minutos. Várias outras crianças da mesma idade do seu filho serão beneficiadas com o estudo, pois os médicos e os dentistas que atenderem essas crianças saberão o tempo em que o dente de leite vai nascer e não vão considerar uma doença.**
2. Procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais: **exame clínico.**
3. Desconfortos e riscos esperados: **mínimo, apenas observação.**
4. Benefícios que poderão ser obtidos: **dados clínicos sobre a cronologia de erupção dos dentes decíduos frente aos efeitos adversos que os RN prematuros são submetidos em ambiente extrauterino**

De acordo

Nome:

ANEXO C – Ficha de coleta de dados**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DA CRIANÇA****FICHA DE COLETA DE DADOS**

NOME DO PACIENTE _____
 DATA DE NASCIMENTO ____/____/_____
 NOME DA MÃE _____
 ENDEREÇO RESIDENCIAL _____
 CEP _____

DADOS MATERNOS:
 PATOLOGIAS MATERNA _____

TIPO DE PARTO () NORMAL () CESARIA () FÓRCEPES
 PRÉ NATAL () SIM () NÃO

ONDE _____

QUANTAS CONSULTAS _____

DADOS AO NASCIMENTO:

NOTA DE APGAR: _____

PESO AO NASCIMENTO: _____

IDADE GESTACIONAL: _____

COMPRIMENTO: _____

PERIMETRO CEFALICO: _____

CLASSIFICAÇÃO NUTRICIONAL: _____

DIAGNÓSTICOS: _____

EXAMES LABORATORIAIS: DATA ____/____/_____
 HEMOGRAMA: _____

CALCIO: _____ FOSFÓRO: _____

FOSFATASE ALCALINA: _____

FERRITINA: _____

OUTROS: _____

VENTILAÇÃO MECÂNICA, INTUBAÇÃO INTRAORAL NO PERÍODO DE _____ DIAS.

NUTRIÇÃO PARENTERAL

() SIM () NÃO

POR PERÍODO DE _____ SEMANAS

DE _____ DIAS

NUTRIÇÃO ENTERAL () SIM () NÃO

TIPO: () LEITE HUMANO () FÓRMULA

SONDA:

() NASOGASTRICA _____ DIAS

() OROGASTRICA _____ DIAS

AMAMENTAÇÃO MATERNA

() SIM, POR PERÍODO DE: _____ () NÃO

EXAME INTRAORAL

55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

PRESENÇA DO ELEMENTO DENTARIO (81 ou 71) NA CAVIDADE ORAL

DATA ____/____/____

() SIM, IDADE EM MESES: _____.

() NÃO

8 REFERÊNCIAS

Aguiar SMHCA, Castro AM, Barbieri CM. Alteração dentária em crianças nascidas prematuras: revista da literatura. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*. 2003;6:240-3.

Aguirre AL, Rosa JE. Fatores que interferem na cronologia e sequência da erupção dental decídua. *Rev. Catarinense Odontol*. 1980;7:13-8.

Aguirre AL, Rosa JE. Sequência de erupção dos dentes das crianças de Florianópolis. *Odontol Mod*. 1988;15:34-7.

Alvarez JO. Nutrition, tooth development, and caries. *Am. J Clin Nutr*. 1995;61(suppl):4105-65.

Alvarez JO, Eguren JC, Caceda J, Navia JM. The effects of nutritional status on the age distribution of dental caries in the primary teeth. *J. Dent Res*. 1990;69:1564-6.

Andrade IR, Bezerra ACB. Estudo longitudinal comparativo da cronologia de erupção em crianças. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*. 1998;1:41-7.

Assed S, Queiroz AM. Erupção dental. In: Assed S. *Odontopediatria: bases científicas para a prática clínica*. 1a ed. São Paulo: Artes Médicas; 2005. cap.6. p.173-212.

Baume LJ, Beckes H, Evan HM. Hormonal control of tooth eruption. *J Dent Res*. 1954;33:80-90.

Berzin NF, Soriano G, Lema AF. Sequência e cronologia eruptiva de dente decíduos de crianças carenciadas sócio economicamente. *Rev. Bras Odontol*. 1990;47:41-4.

Bönecker MJS, Ferreira SLM, Birman E. Prevalência de anomalias dentárias em crianças de 0 a 36 meses de idade. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*. 2002;5:425-31.

Brandão CF, Rocha MCBS. Cronologia e sequência de erupção dos dentes decíduos em crianças de 0 a 42 meses. *Rev. Ibero-Am Odontopediatr Odontol Bebê*. 2004;7(40)528-35.

Brash JC. Growth of the alveolar bone and its relation to the movements of teeth, including eruption. *Int J Orthod*. 1928;14:196-223.

Bryer LW. An experimental evaluation of the physiology of root eruption. *Int Dent J*. 1957;7:432-78.

Cahill DR, Marks Junior SC. Tooth eruption: evidence for the central role of dental follicle. *J Oral Pathol.* 1980;9:189-200.

Carvalho MMP, Sampaio MC, Issao M. Cronologia e sequência de erupção de dentes decíduos de crianças nutridas e desnutridas da Grande João Pessoa, Paraíba. *Rev Paul Odontol.* 1992;14:10-6.

Cohen JT. The dates of eruption of the permanent teeth in a group of Minneapolis children: a preliminary report. *J Am Dent Assoc.* 1928;15:23-37.

Corrêa MSNP, Martins ALCF, Fazzi L, Fazzi R. Erupção dentária. In: Corrêa MSNP. *Odontopediatria na primeira infância.* 1a ed. São Paulo: Livraria Santos; 1998. cap.XI. p.117-29.

Delgado H, Habicht JP, Yarbrough C, Lechtig A, Martolell R, Malina RN, Klein RE. Nutritional status and the timing of deciduous tooth eruption. *Am J Clin Nutr.* 1975;28:216-24.

Drummond BK, Rayan S, O`Sullivan EA, Congdon P, Cruzon ME. Enamel defects of the primary dentition and osteopenia of prematurity. *Pediatr Dent.* 1992;14:119-21.

Dumment COJ. Anomalias de desenvolvimento da dentição. In: Pinkham JR. *Odontopediatria da infância à adolescência*. 2a ed. São Paulo: ArtesMédicas; 1996. cap.4. p.63-76.

Fadavi S, Punwani IC, Adenis S, Vidyasagan D. Eruption pattern in primary dentition of premature low-birth-weight children. *J Dent Child*. 1992;59:120-2.

Ferguson FS, Hauk M. Solitary supernumerary primary canine. *Pediatr Dent*. 1994;16:401.

Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria*. 7a ed. São Paulo: Livraria Santos; 2003.

Gorski JP. Current concepts of the biology of tooth eruption. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1992;3:185-206.

Haddad AE. *Cronologia e sequência de erupção dos dentes decíduos em crianças de 0 a 36 meses de idade no município de Guarulhos – São Paulo* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1997.

Haddad AE. *A erupção dos dentes decíduos e sua relação com o Crescimento somático*. [Tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2001.

Hägg U, Taranger J. Dental development, dental age and tooth counts: A longitudinal study of the timing of tooth emergence in Swedish children from birth to 18 years. *Angle Orthod.* 1985;55:93-107.

Hellman M. The phase of development concerned with developing of permanent teeth. *Am.J.Orthod.* 1943;29:507.

Htalian LM. Doença periodontal na infância. In: Lascala NT, Moussali NH. *Periodontia clínica: especialidades afins.* São Paulo: Artes Médicas; 1980. p.595-609.

Infanti PF, Owen GM. Relation of chronology of deciduous tooth emergence to height, weight and head circumference in children. *Archs Oral Biol.* 1973;18:1411-7.

Junqueira LC, Carneiro J. *Histologia básica.* 10a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2004.

Kardos TB. The mechanism of tooth eruption. *Br Dent J.* 1996;18:191-5.

Katchburian E, Arena V. *Histologia e embriologia.* Oral: texto-Atlas – correlações clínicas. 1a ed. Bogotá: Panamericana; 1999. p.381.

King GJ. Nutrients needed for growth and development of oral structures. In: Randolph PM, Dennison CI. *Diet nutrition and dentistry*. London: Mosby; 1981. p.167-77.

Kraus BS, Jordan RE. *The human dentition before birth*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1965.

Krause MV, Mahan LK. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 9a ed. São Paulo: Roca; 1998. 1052p.

Kreiborg S, Rasmussen P, Thesleff I. Desenvolvimento normal dos dentes e da oclusão. In: Koch G, Modeer T, Poulsen S, Rasmussen P. *Odontopediatria: uma abordagem clínica*. 1a ed. São Paulo; 1992. cap. 4. p.42-64.

Kronfeld R. Calcification and decalcification of the human teeth. *N Y J Dent*. 1939;9:232-3.

Logan WMC, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Am Dent Assoc*. 1933;20:374-427.

Lysell L, Magnusson B, Thilander B. Time and order of eruption of the primary teeth. *Odontol Rev*. 1962;13:217-34.

Massler M, Schour I. Studies in tooth development: theories of eruption. *Am J Orthodont Oral Surg.* 1941;27:552-76.

Medeiros UV, Spyrides GM, Ferreira NA. Prevenção à cárie através da dieta. *Rev Bras Odontol.* 1995;52:42-6.

Menezes ICB, Peters CF. Contribuição ao estudo da cronologia e sequência de erupção dos dentes decíduos. *Enc Bras Odonto.* 1983;4:25-32.

Minot F. On the primary dentition of children. *Dent Cosmos.* 1873;15:322-4.

Mjör IA, Fejerskov O. *Embriologia e histologia oral humana.* São Paulo: Panamericana; 1990. cap.2, p.31-49; cap6, p.177-201.

Moxhan BJ, Berkovitz BKB. The effects of root transection on the unimpeded eruption rate of the rabbit mandibular incisor. *Arch Oral Biol.* 1974;19:903-9.

Navia JM. Prevention of dental caries: agents which increase tooth resistance to dental caries. *Int Dent J.* 1972;22:247-50.

O'Brien C, Bhaskar SN, Brodie AG. Eruptive mechanism and movement in the first molar of the rat. *J Dent Res.* 1958;37:467-84.

Oliveira LU, Freitas JAS, Abdo RCC, Weber J. Estudo da cronologia de erupção de dentes decíduos em crianças leucodermas, nascidas e residentes em Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul. *Odontol Mod.* 1987;14:6-19.

Oliveira LCBS, Temponi C, Caúla AL, Barboza EP. A doença periodontal nas gestantes é um fator de risco para o parto prematuro e/ou baixo peso do recém nascido? *Rev Periodontia.* 2003;13:39-43.

Parreira MLJ, Moraes VR, Santos Filho JL, Moraes CP. Estudo da sequência de erupção dos dentes permanentes em crianças do sexo masculino. *Arq Cent Est Curs Odontol.* 1982;19:101-12.

Peck S, Peck L. Tooth numbering progress. *Angle Orthod.* 1996;66:83-4.

Pinkham JR. *Odontopediatria: da infância à adolescência.* 2a. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1996. p. 201-212.

Ramires O, Planells P, Barberia E. Age and order of eruption of primary teeth in Spanish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994;22:56-9.

Ramos SRP, Gugishi RC, Fraiz FC. The influence of gestational age and birth weight of the newborn on tooth eruption. *J Appl Oral Sci.* 2006;14:228-32.

Sandler HC. The eruption of deciduous teeth. *J Pediatr.* 1944;25:140-7.

Sandy JR. Tooth eruption and orthodontic movement. *Br Dent J.* 1992;172:141-9

Sato S. *Aspectos preventivos do desenvolvimento da dentição permanente.* São Paulo: Editora Santos; 1991.

Sauk JJ. Genetic disorders involving tooth eruption anomalies. In: Davidovitch Z. The biological mechanisms of tooth eruption and root resorption. Alabama: *EBSCO Media.* 1988. p.171-9.

Schour I, Massler M. Nutrición y enfermedad bucal. In: Brauer JC *Odontologia para niños.* Buenos Aires: Mundi; 1960. p.235-308.

Seow WK. Oral complications of premature birth. *Aust Dent J.* 1986;31:23-9.

Seow WK, Humphreys C, Mahanonda R, Tudehope DI. Dental eruption in low-birth-weight prematurely Born children: a controlled study. *Pediatr Dent.*1988;10:39-42.

Seow WK. Effects of preterm birth on oral growth and development. *Aust Dent J.* 1997;4292:85-91.

Shulman J. Causes and mechanisms of tooth eruption: a literature review. *Periodont Abstr.* 1976;24:162-71.

Sigg JP. Deciduous tooth eruption and teething. *J Indianapolis Dent Soc.* 1969;24:15-7.

Sutton PR. Migration and eruption of non-erupted teeth: a suggested mechanism. *Aust Dent J.* 1969;14:269-70.

Tamburús JR, Conrado CA, Campos SM. Chronology and sequence of the primary tooth eruption. A Longitudinal Study. *Rev Farm Odontol.* Ribeirão Preto. 1977;14:23-33.

Tanguay R, Demirjijan A, Thibault H W. Sexual dimorphism in the emergence of the deciduous teeth. *J Dent Res.* 1984;63:65-8.

Ten Cate AR. Erupção dentária. In: Bhaskar S N. *Histologia e embriologia oral de orban.* 8a ed. São Paulo: Artes Médicas; 1978. p.369-93.

Terra DP. *Cronologia e sequência de erupção dos dentes decíduos em crianças do município de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1999.

Toledo OA. *Odontopediatria fundamentos para prática clínica*. 2a ed. São Paulo: Panamericana; 1986. cap.1. p.17-43.

Touma L, Duarte DA, Moreira LA. Relação entre doença periodontal e trabalhos de parto prematuros e/ou recém nascidos de baixo peso. *Rev. Assoc Paul Cir Dent*. 2008;62: 360-7.

Trupkin DP. Eruption of the first primary tooth in infants who were underweight at birth. *J Dent Child*. 1974;41:279-82.

Vianna LS, Parreira MLJ, Santos Filho JL, Menezes JTA. Estudo da sequência de erupção dos dentes permanentes em crianças do sexo feminino. *Arq Cent Est Cur Odontol*. 1979;16:69-82.

Viscardi RM, Romberg E, Abrams RG. Delayed primary tooth eruption in premature infants: relationship to neonatal factors. *Pediatr Dent*. 1994;16:23-8.

Vono AZ. *Estudo da cronologia e sequência de erupção dos dentes decíduos em crianças leucodermas, brasileiras, de Bauru, Estado de São Paulo* [Tese]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; 1972.

**PEDRO GARCIA
FERNANDES NETO**

**Cronologia de erupção dos primeiros dentes decíduos em crianças
nascidas prematuras e com peso ao nascimento inferior a 1500g.**

**São
Paulo
2009**