

- Prezados alunos, espero encontrá-los bem e com saúde, junto aos seus familiares, neste difícil momento que estamos passando.
- Como material para o aprendizado deste tema “Erupção Dentária” disponibilizo a vocês o capítulo do livro que trata do assunto, e por nós escrito, e os slides da aula teórica. Acredito ser mais interessante ler o capítulo e depois olhar os slides.
- Pontos importantes a saber: qual as 3 fases do processo de erupção; qual o papel do folículo dentário nesse processo; quais os fatores locais que podem atrasar a cronologia de erupção dos dentes permanentes e por fim aspectos relacionados a sintomatologia associada à erupção dos dentes decíduos.
- Em caso de dúvidas podem me contatar pelo email [amqueiroz@forp.usp.br](mailto:amqueiroz@forp.usp.br).

# ERUPÇÃO DENTÁRIA

Profa. Dra. Alexandra Mussolino de Queiroz

Email - [amqueiroz@forp.usp.br](mailto:amqueiroz@forp.usp.br)

24/03/2020

# TERMINOLOGIA

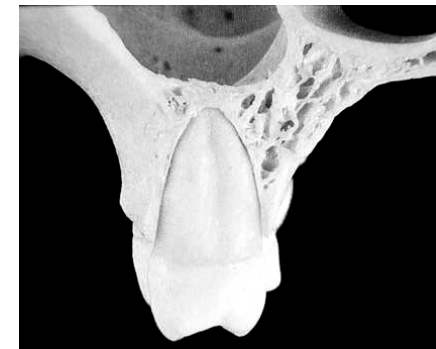
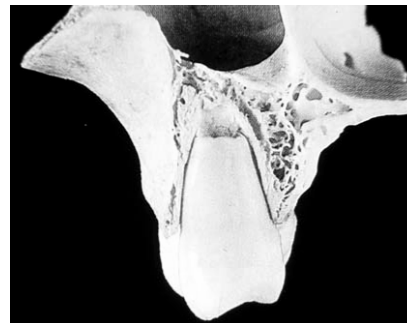
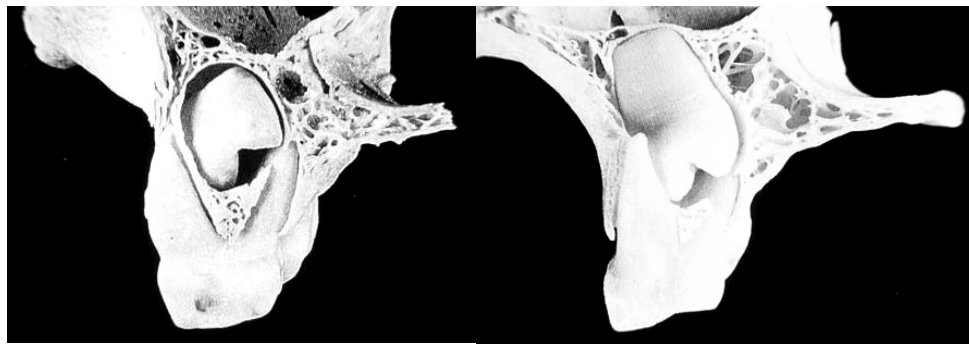
**ERUPÇÃO**  
**X**  
**IRRUPÇÃO**

Ferreira, 1986

Silva Filho, 1996



# DEFINIÇÃO



Massler e Schour, 1941



**Queiroz et al., 2018 (Tratado de Odontopediatria - Léa Assed Bezerra da Silva)**

FASES  
DA  
ERUPÇÃO

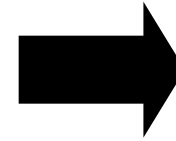
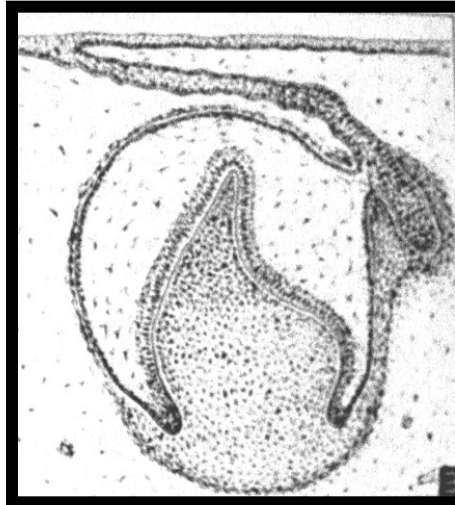
**PRÉ-ERUPTIVA**

**ERUPTIVA OU PRÉ-FUNCIONAL**

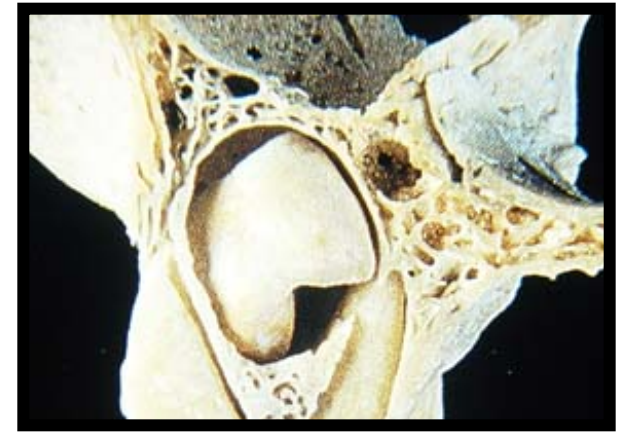
**PÓS-ERUPTIVA OU FUNCIONAL**

# PRÉ-ERUPTIVA

FASE DE CAMPÂNULA: ROMPIMENTO OU DESINTEGRAÇÃO DA LÂMINA DENTÁRIA QUE UNE O GERME DENTÁRIO COM O EPITÉLIO ORAL

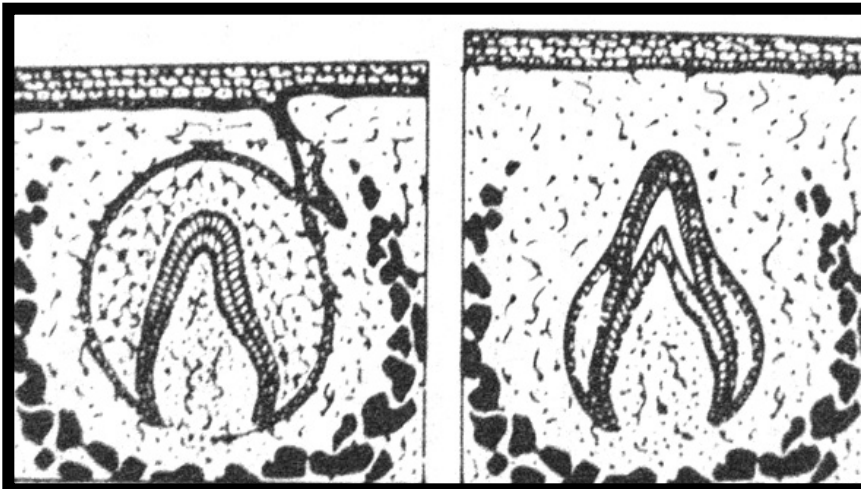


*INTRA-ÓSSEA*  
**COROA COMPLETA**



“Movimentos”: de corpo e excêntrico

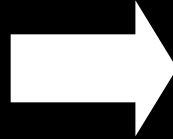
**GERMES DENTÁRIOS  
MANTÊM UMA RELAÇÃO  
ESPACIAL CONSTANTE COM  
OS MAXILARES EM  
CRESCIMENTO**



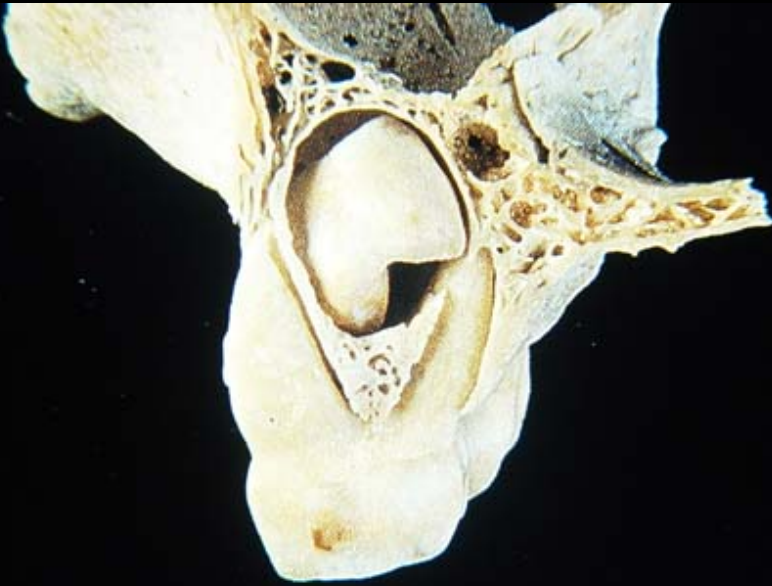
# ERUPTIVA

*INTRA E EXTRA-ÓSSEA*

COROA COMPLETA



PLANO OCLUSAL



**Movimentos: axial, acomodação, rotação**

**CRESCIMENTO DIFERENCIAL ENTRE  
GERMES DENTAIS E BASES ÓSSEAS**



# ERUPTIVA

FORMAÇÃO DA RAIZ

DEPOSIÇÃO DE CEMENTO

FORMAÇÃO DO LIGAMENTO PERIODONTAL

FORMAÇÃO DA JUNÇÃO DENTOGENGIVAL

- *Perda do tecido conjuntivo interposto entre o epitélio reduzido do esmalte e o epitélio bucal.*

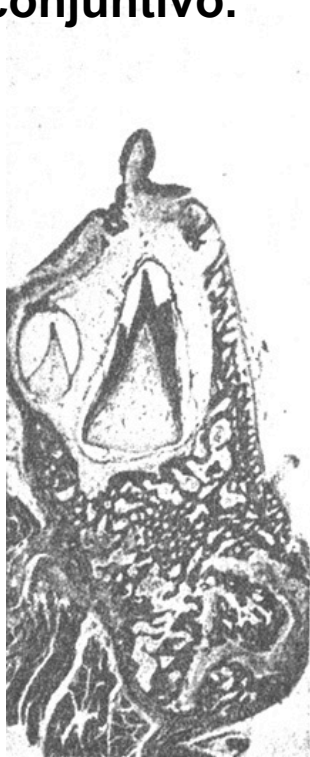
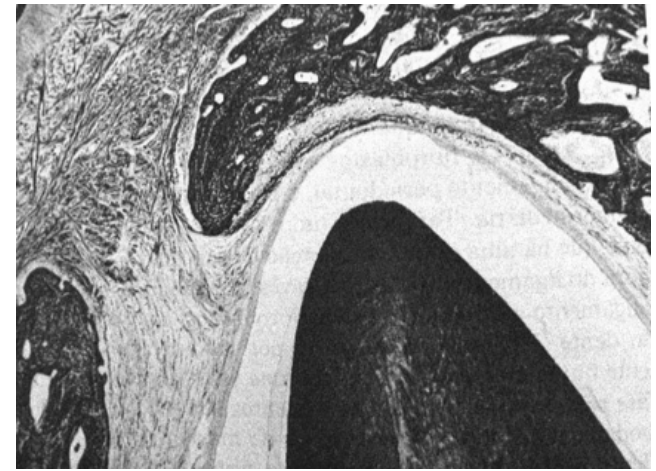
EMERGÊNCIA  
GENGIVAL



*As células centrais dessa massa epitelial se degeneram, e formam um canal revestido por epitélio, por meio do qual o dente irrompe.*

- O germe do dente sucessor se desenvolve dentro da mesma cripta do antecessor decíduo, e tecido ósseo os envolve, não estando, entretanto, completamente fechado sobre eles.

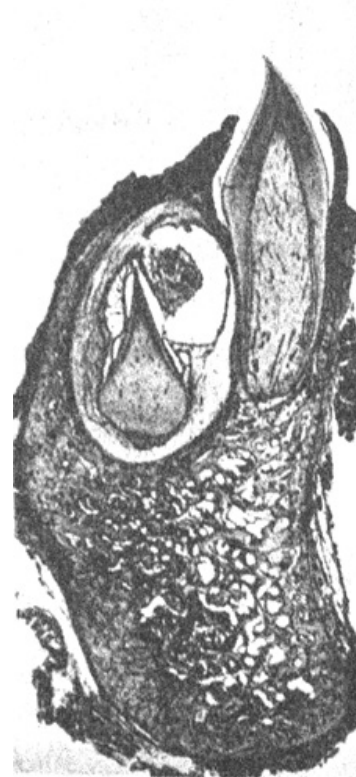
- O dente decíduo irrompe e o germe do permanente se situa em uma posição apical e envolvido por osso, exceto por um pequeno canal que contém restos da lâmina dentária e tecido conjuntivo.



nascimento



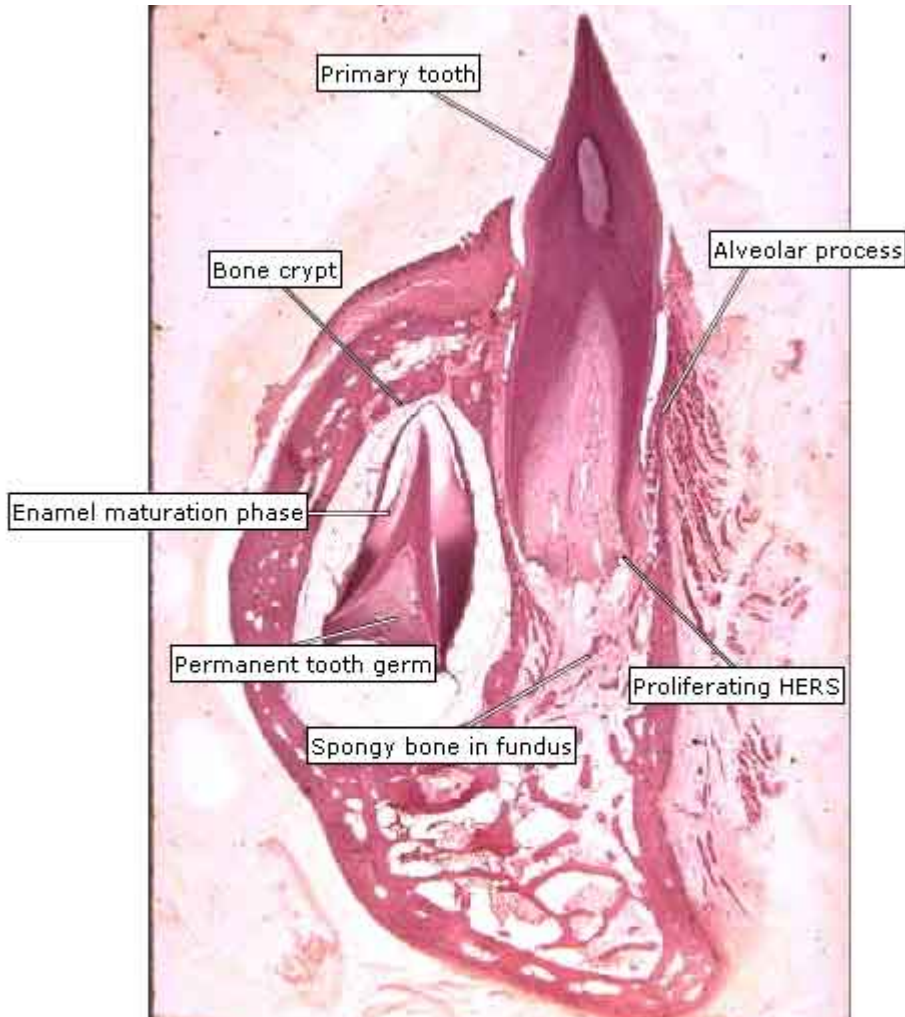
3 meses



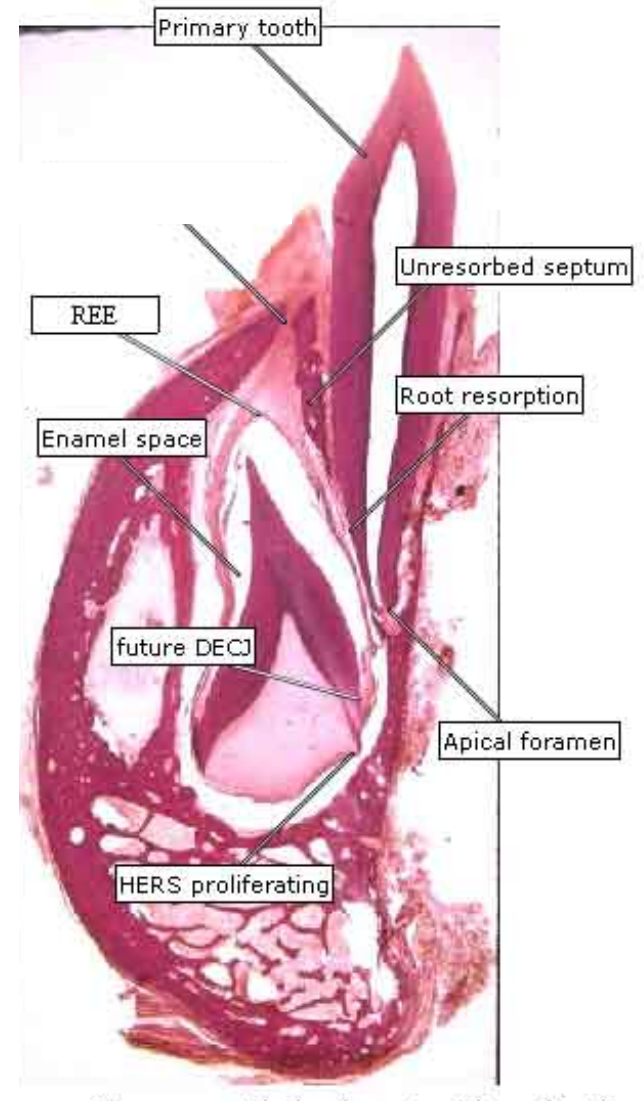
9 meses



2 anos

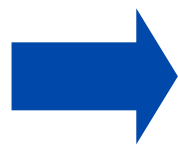


**Criança de 2.5 anos: o incisivo decíduo está próximo do final da fase eruptiva e o germe do incisivo permanente encontra-se em sua própria cripta**



**Criança de 4.5 anos: o incisivo permanente entrou na fase eruptiva**

# CANAL E CORDÃO GUBERNACULAR



# ESTRUTURAS ANATÔMICAS QUE INFLUENCIAM O MOVIMENTO DE ERUPÇÃO



# CANAL E CORDÃO GUBERNACULAR



# ESTRUTURAS ANATÔMICAS QUE INFLUENCIAM O MOVIMENTO DE ERUPÇÃO



ISSN:  
Electronic version: 1984-5685  
RSBO. 2013 Apr-Jun;10(2):167-71

*Literature Review Article*

## **Gubernacular cord and canal – does these anatomical structures play a role in dental eruption?**

Danielly Cunha Araújo Ferreira<sup>1</sup>

Ana Caroline Fumes<sup>1</sup>

Alberto Consolaro<sup>2</sup>

Paulo Nelson-Filho<sup>1</sup>

Alexandra Mussolino de Queiroz<sup>1</sup>

Andiara De Rossi<sup>1</sup>

# PÓS-ERUPTIVA

*EXTRA-ÓSSEA*

PLANO OCLUSAL → PERDA DO ELEMENTO DENTAL



## MOVIMENTOS

- MANTER A POSIÇÃO DO DENTE IRROMPIDO, ENQUANTO O MAXILAR CONTINUA A CRESCER (DEPÓSITO DE OSSO NA CRISTA E NA BASE DO ALVÉOLO)
- COMPENSAR OS DESGASTES OCLUSAL E PROXIMAL, POR MEIO DO DEPÓSITO DE CEMENTO

# MECANISMOS RESPONSÁVEIS PELA ERUPÇÃO DENTAL



# TEORIA DO CRESCIMENTO RADICULAR

Massler e Schour, 1941

TEN CATE, 1978

Distância percorrida X Comprimento das raízes

Ausência de uma base fixa

Dentes sem raízes irrompem

***DESENVOLVIMENTO DA RAIZ DEVE SER  
CONSIDERADO INDEPENDENTE, MAS COORDENADO  
COM A ERUPÇÃO DENTAL***



# TEORIA DO CRESCIMENTO RADICULAR

[J Dent Res.](#) 2013 Mar;92(3):212-4. doi: 10.1177/0022034512474469. Epub 2013 Jan 23.

## Tooth eruption without roots.

[Wang XP.](#)

### ⊕ Author information

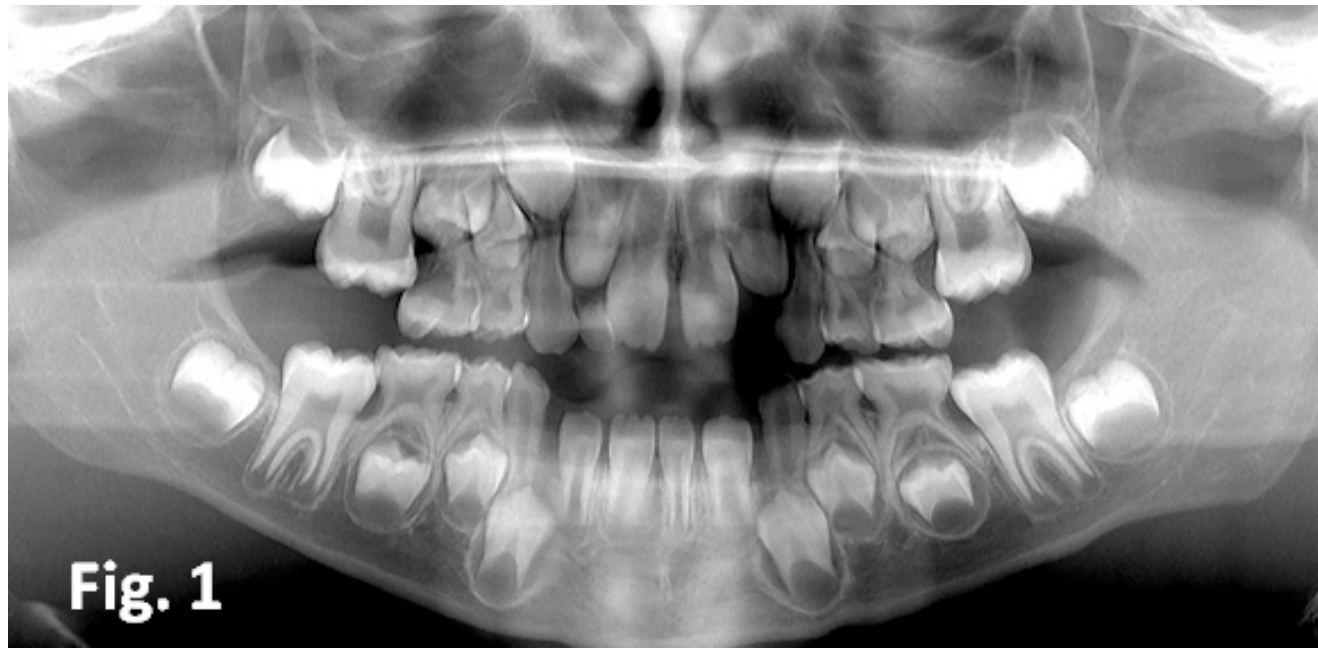
#### Abstract

Root development and tooth eruption are very important topics in dentistry. However, they remain among the less-studied and -understood subjects. Root development accompanies rapid tooth eruption, but roots are required for the movement of teeth into the oral cavity. It has been shown that the dental follicle and bone remodeling are essential for tooth eruption. So far, only limited genes have been associated with root formation and tooth eruption. This may be due to the difficulties in studying late stages of tooth development and tooth movement and the lack of good model systems. Transgenic mice with eruption problems and short or no roots can be used as a powerful model for further deciphering of the cellular, molecular, and genetic mechanisms underlying root formation and tooth eruption. Better understanding of these processes can provide hints on delivering more efficient dental therapies in the future.



Because tooth eruption is accompanied with the development of roots, which causes an overall increase in tooth length, root formation has long been considered the force responsible for eruption. However, rootless teeth have been observed to erupt into the mouths of humans, monkeys, dogs, and rodents ([Gowgiel, 1961, 1967](#); [Carl and Wood, 1980](#); [Marks and Cahill, 1984](#); [Brin \*et al.\*, 1985](#)). In patients with dentin dysplasia Type I and in children treated with irradiation, root formation was disrupted, but rootless tooth crowns did erupt into the mouth ([Carl and Wood, 1980](#); [Kalk \*et al.\*, 1998](#); [Nirmala \*et al.\*, 2009](#)). Experiments by Cahill and Marks also showed that, after one or even all of the roots in developing premolars were cut off in dogs, teeth still erupted into the oral cavity at normal speed ([Cahill and Marks, 1980](#)). Even after removal of the Hertwig's epithelial root sheath, apical papilla, and periapical tissues, teeth still erupted, and the void created by the absence of roots during eruption was filled with alveolar bone. Analysis of these data indicated that root formation is not required for tooth eruption.

# TEORIA DO CRESCIMENTO RADICULAR



# TEORIA DA TRAÇÃO DO LIGAMENTO PERIODONTAL

## FORÇA DE TRAÇÃO



Maturação do colágeno -Thomas, 1964

Propriedades contrácteis dos fibroblastos -Moxham e Berkovitz, 1974; Ten Cate, 1978; Arbercrombie, 1982; Bellows et al., 1983; Weinreb, 1997

Ratos osteopetróticos: ligamento normal - dentes não irrompem

Marks, 1973

Em dentes com crescimento limitado a presença do ligamento periodontal não assegura a erupção - Displasia Dentinária Tipo 1 - dentes irrompem

Marks Junior e Schroeder, 1996

***A ORGANIZAÇÃO DO LIGAMENTO PERIODONTAL NÃO SE INICIA ATÉ QUE A ERUPÇÃO ESTEJA BEM ENCAMINHADA***

# TEORIA DO CRESCIMENTO ÓSSEO- ALVEOLAR

Brash, 1928

O' Brien et al., 1958

A deposição e a reabsorção seletivas de osso são resultado e não causa do movimento dentário axial

Ten Cate, 1978

O crescimento ósseo alveolar, o desenvolvimento dental e a erupção são interdependentes, e a deposição óssea abaixo da cripta dos dentes em erupção, por si só, não é suficiente para fazer com que o dente irrompa

Marks Junior e Schroeder, 1996

## Requirement of alveolar bone formation for eruption of rat molars

Gary E. Wise, Hongzhi He, Dina L. Gutierrez, Sherry Ring, and Shaomian Yao

Department of Comparative Biomedical Sciences, School of Veterinary Medicine, Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA

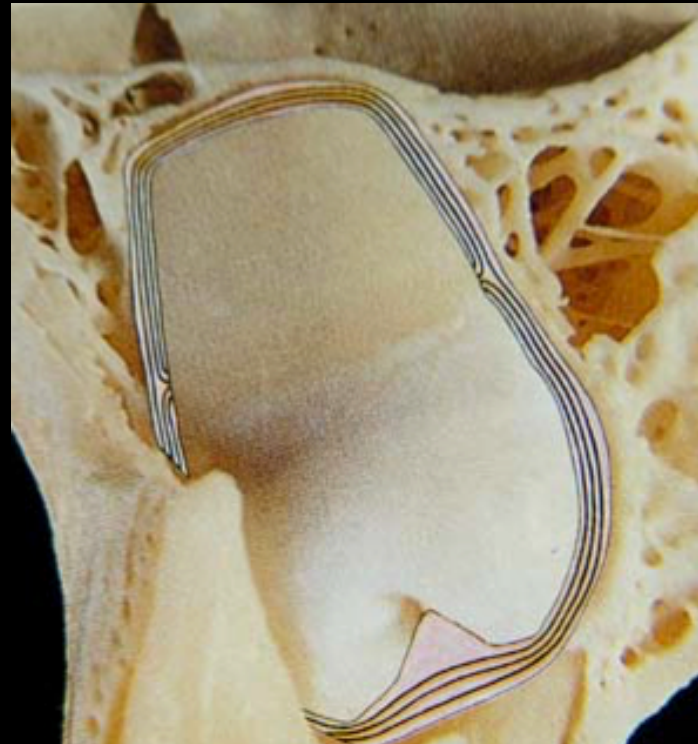
### Abstract

Tooth eruption is a localized event that requires a dental follicle (DF) to regulate the resorption of alveolar bone to form an eruption pathway. During the intra-osseous phase of eruption, the tooth moves through this pathway. The mechanism or motive force that propels the tooth through this pathway is controversial but many studies have shown that alveolar bone growth at the base of the crypt occurs during eruption. To determine if this bone growth (osteogenesis) was causal, experiments were designed in which the expression of an osteogenic gene in the DF, bone morphogenetic protein-6 (BMP6), was inhibited by injection of the 1<sup>st</sup> mandibular molar of the rat with an siRNA targeted against BMP6. The injection was followed by electroporation to promote uptake of the siRNA. In 45 first molars injected, eruption either was delayed or completely inhibited (7 molars). In the impacted molars, an eruption pathway formed but bone growth at the base of the crypt was greatly reduced as compared to the erupted first molar controls. These studies show that alveolar bone growth at the base of the crypt is required for tooth eruption and that BMP6 may be an essential gene for promoting this growth.

# TEORIA FOLICULAR

Induzir, orientar e coordenar a reabsorção óssea coronária e a aposição óssea apical durante a fase intra-óssea da erupção dental

Marks Junior e Cahill, 1980, 1984



# **MANIPULAÇÕES CIRÚRGICAS DO FOLÍCULO DENTAL EM DENTES DE CÃES**

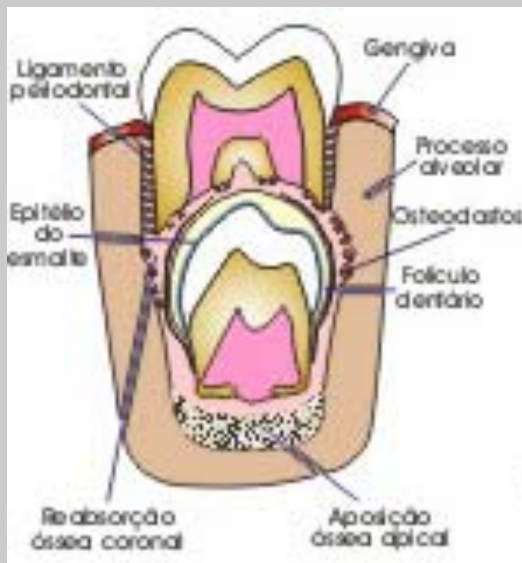
- REMOÇÃO DA COROA DENTAL, DEIXANDO O FOLÍCULO**
- REMOÇÃO DA COROA DENTAL COLOCANDO UMA RÉPLICA, DEIXANDO O FOLÍCULO**
- ABLAÇÃO CIRÚRGICA DE RAÍZES, DEIXANDO O FOLÍCULO**
- REMOÇÃO DO FOLÍCULO**
- REMOÇÃO APENAS DA PORÇÃO SUPERIOR DO FOLÍCULO DENTÁRIO/ REMOÇÃO DA PORÇÃO INFERIOR DO FOLÍCULO DENTÁRIO**



Cahill e Marks Junior, 1980;  
Marks Junior e Cahill, 1984; 1987

# EVENTOS CELULARES EM DENTES DE CÃES

- Na fase eruptiva, 1 ou 2 semanas antes da erupção intra-óssea ativa ter início
- Acúmulo de células mononucleares na porção superior do folículo dental



Ao ter início o movimento dental intra-ósseo ativo

Peso máximo: colágeno 250%,  
proteoglicanas 45%

Identificadas mais de 20 proteínas

Gorski et al., 1988; 1994

Ao término da formação da coroa, ocorre a ativação de proteases, do órgão do esmalte, causando a fragmentação de uma sialoproteína (95.000) em 3 novas sialoproteínas

Marks Junior e Schroeder, 1996

Liberação de metaloproteinases do folículo dental: collagenase e estromelina

Gorski e Marks, 1992

Marks Junior et al., 1983; Wise et al., 1985



# CAMINHO ERUPTIVO





# NIH Public Access

## Author Manuscript

*Orthod Craniofac Res.* Author manuscript; available in PMC 2010 May 1.

Published in final edited form as:

*Orthod Craniofac Res.* 2009 May ; 12(2): 67–73. doi:10.1111/j.1601-6343.2009.01439.x.

### Cellular and molecular basis of tooth eruption

GE Wise

- Cohen, 1962
- Stanley et al., 1983
- Wise e Fan, 1991
- Iizuka et al., 1992
- Lin e Wise, 1993
- Iotsova et al., 1997
- Que e Wise, 1997
- Grier e Wise, 1998

13(4):323-334 (2002)

Crit Rev Oral Biol Med

# CELLULAR, MOLECULAR, AND GENETIC DETERMINANTS OF TOOTH ERUPTION

G.E. Wise<sup>1\*</sup>  
S. Frazier-Bowers<sup>2</sup>  
R.N. D'Souza<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Comparative Biomedical Sciences, School of Veterinary Medicine, Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803; and <sup>2</sup>Department of Orthodontics, University of Texas Health Science Center, Dental Branch, 6516 M.D. Anderson Blvd., Houston, TX 77030; \*corresponding authors, gwise@mail.vetmed.lsu.edu, rdsouza@mail.db.uth.tmc.edu

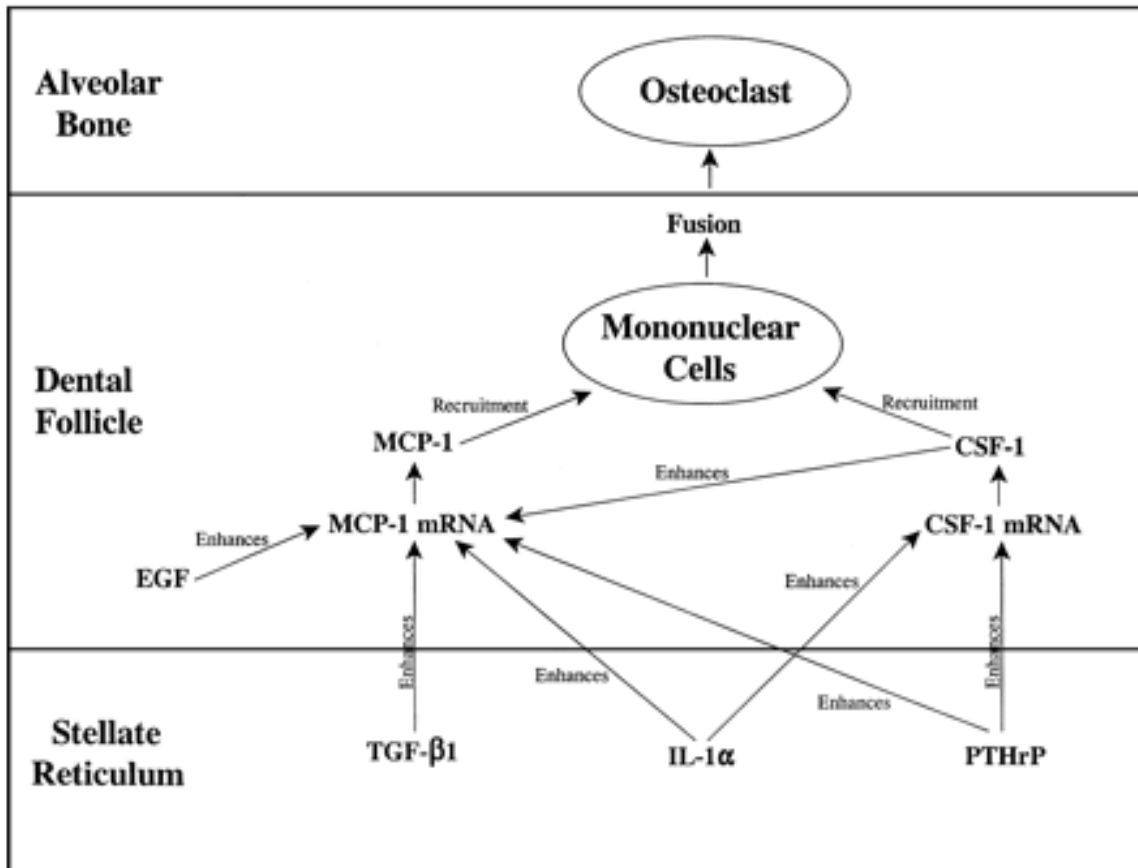
- ✓ EGF, TGF ( $\alpha$  e  $\beta$ 1) , IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , TNF $\alpha$ , VEGF, PTHrP, EMAP-II (up regulated a expressão de CSF-1 e MCP-1 que recrutam células mononucleares no folículo), c-Fos, NFkB 1 e 2, RANKL, MyD88.
- ✓ OPG e SRFP-1 (inibem a osteoclastogênese), Runx2 (Cbfa1), BMP-2, BMP-3, BMP-6, IL-10, MT1-MMP, células tronco do folículo dental.

- Wise et al., 1999
- Wise et al., 2000
- Yao et al., 2010
- Liu et al., 2010
- Wise et al., 2011
- Liu et al., 2012
- Yao et al., 2013
- Chen et al., 2016

#### HORMÔNIOS:

- ✓ TIREOIDIANO
- ✓ PARATIREOIDEANO
- ✓ DO CRESCIMENTO
- ✓ MELATONINA

Signaling Pathway — Recruitment of Mononuclear Cells to DF



**Figure 1.**

Paracrine signaling between the SR and DF, as well as within the DF only, ultimately results in the synthesis and secretion of the chemotactic molecules MCP-1 and CSF-1 for the recruitment of mononuclear cells into the DF. Note that a given molecule can often enhance the expression of more than one gene, and that two chemokines (MCP-1 and CSF-1) with redundant functions are produced. "Enhances" refers to up-regulation of a given gene, and "recruitment" is the chemotactic effect of CSF-1 and MCP-1. Modified from Wise (1998a).

# RESUMO

**Ao término da formação da coroa, proteases (presentes no órgão do esmalte) são ativadas e causam a fragmentação de uma sialoproteína (DF-95) que foi identificada no epitélio reduzido do esmalte (retículo estrelado). Após essa fragmentação inicia-se a erupção ativa. A nível celular ocorre um influxo de monócitos na porção superior do folículo, essas células fundem-se e migram para superfície óssea, formando osteoclastos, que reabsorvem o osso alveolar sobre a coroa. Os eventos metabólicos, iniciados pelo retículo estrelado são continuados e coordenados pelo folículo, por meio de uma cascata de mediadores bioquímicos, sintetizados pelo próprio folículo e/ou nos tecidos adjacentes. Foram identificados células, genes, fatores de transcrição, proteínas, fatores de crescimento e citocinas envolvidos com a regulação local do processo de erupção dental. A concentração e expressão máxima de algumas destas moléculas, ocorre quando o influxo de monócitos no folículo também for máximo, demonstrando claramente a relação direta entre a presença destas moléculas, o influxo de monócitos e o acúmulo de osteoclastos na cripta óssea, para formação do caminho eruptivo. Além da formação do caminho eruptivo, a deposição óssea na base da cripta é fundamental para o movimento do germe durante a erupção dental.**

# **CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO**



# CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS

Início da formação - sexta semana de vida intra-uterina com a expansão da camada basal de células do epitélio bucal

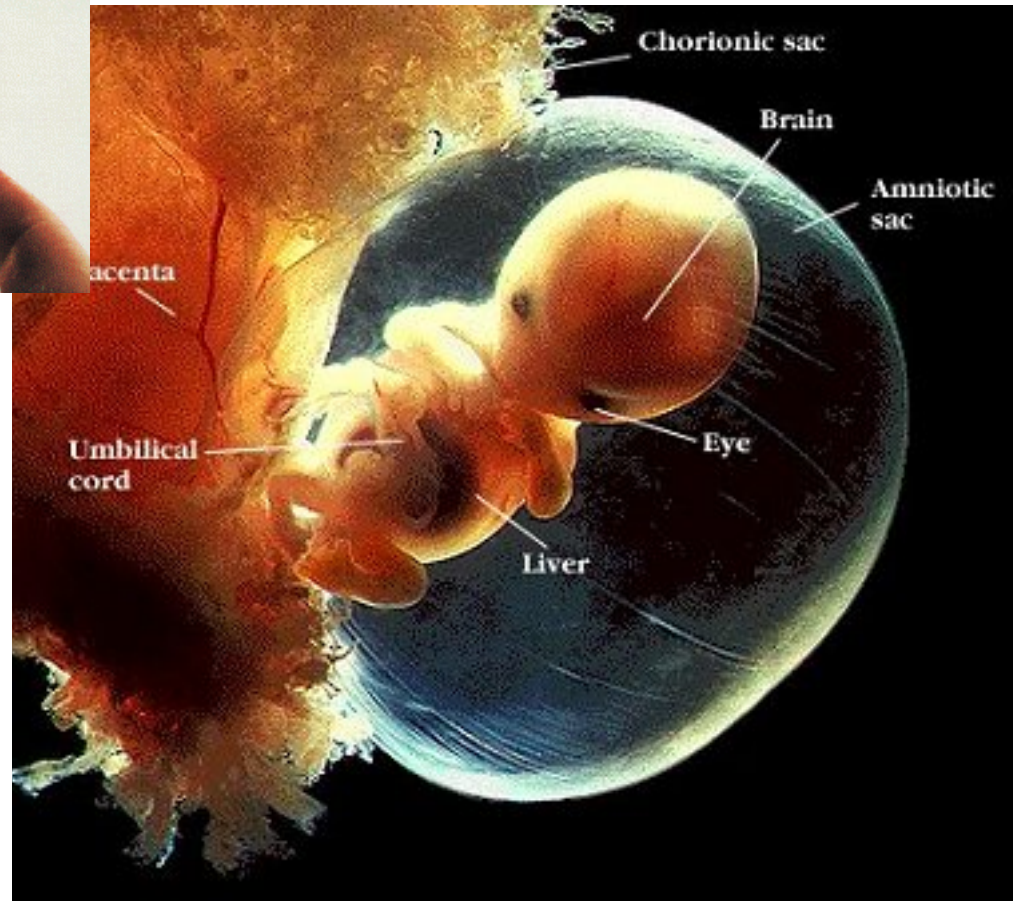


6 sem



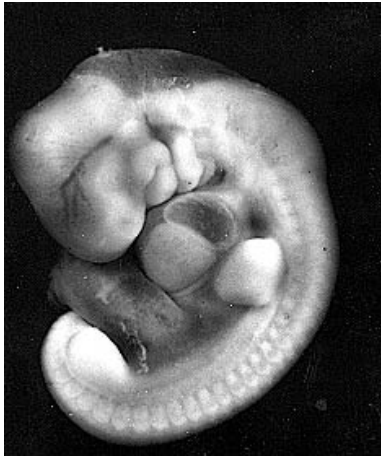
2 meses

2 meses



6 sem

6 sem



# **CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS**

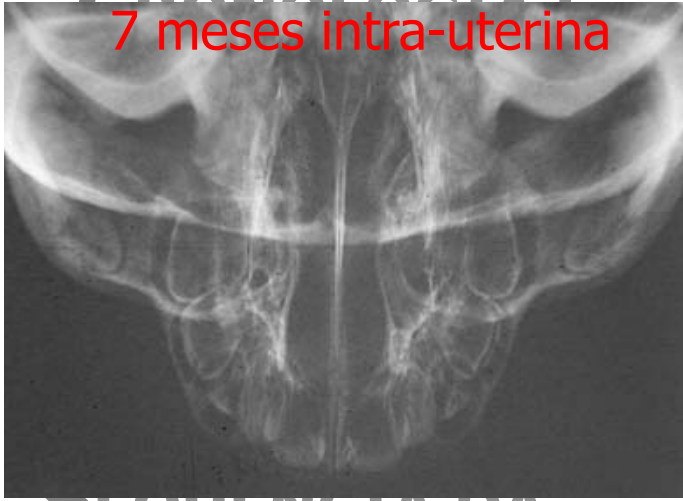
- ✓ **4º mês de vida intra-uterina - início da mineralização**
- ✓ **6º mês - todos os dentes decíduos já tiveram sua mineralização iniciada**

- ✓ **Nascimento - 5/6 da coroa do incisivo central, 2/3 da coroa do incisivo lateral, a cúspide do canino e as cúspides dos primeiros e segundos molares decíduos**

- ✓ **1 ano - a mineralização de todos os dentes decíduos está finalizada**
- ✓ **Formação da raiz é completada entre 1,5 e 3,0 anos**



7 meses intra-uterina



SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO

CRONOLOGIA SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO



ERUPÇÃO



ERUPÇÃO



CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO

CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO

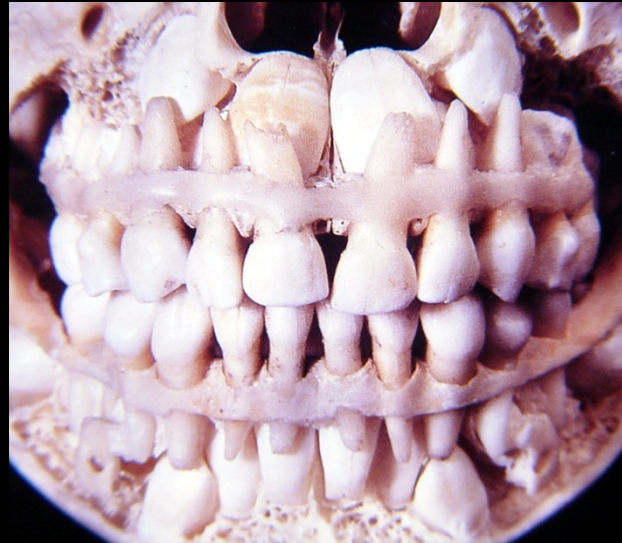
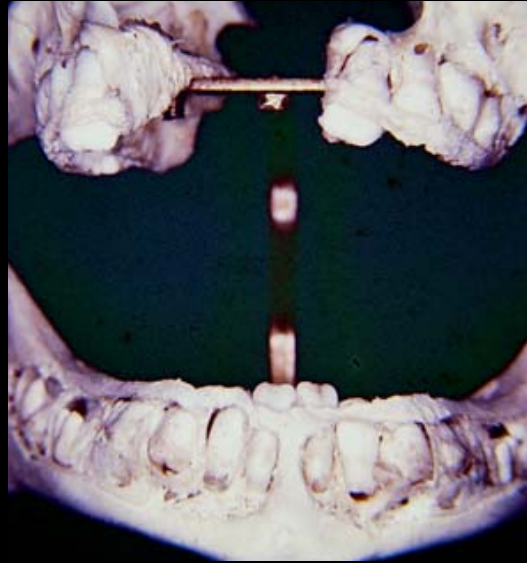
2 meses pós nascimento



CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO



# QUAL É A MINHA IDADE?

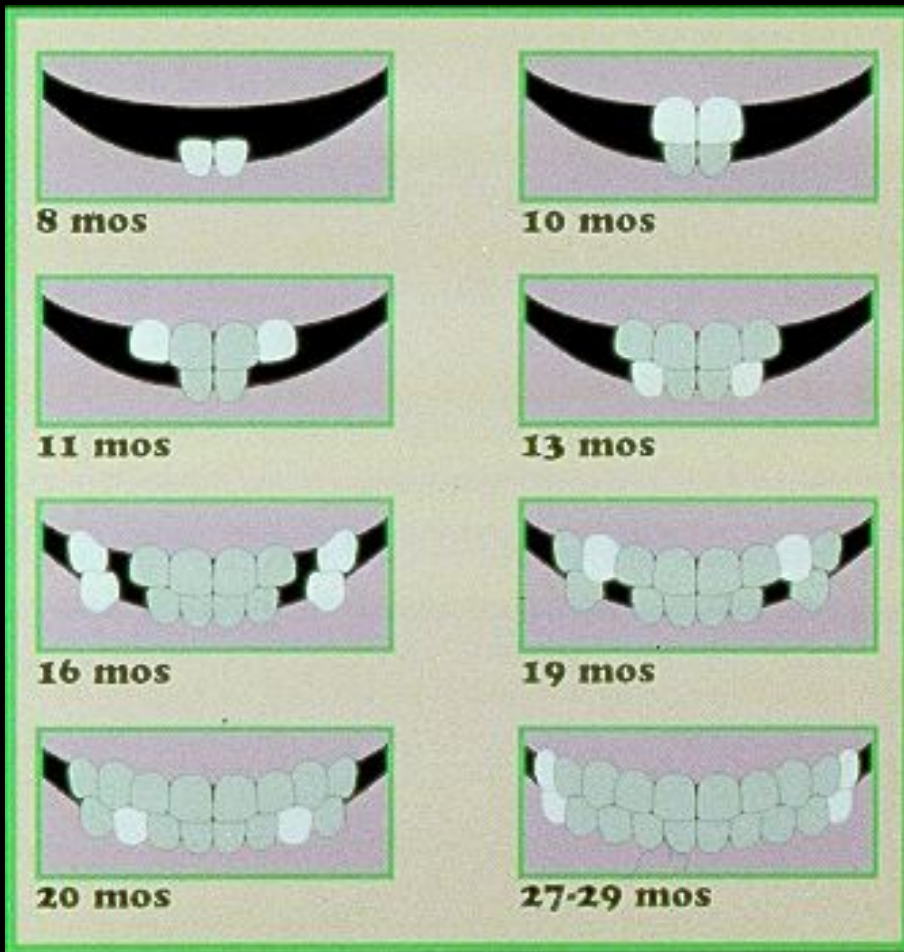


# CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO DOS DENTES PERMANENTES

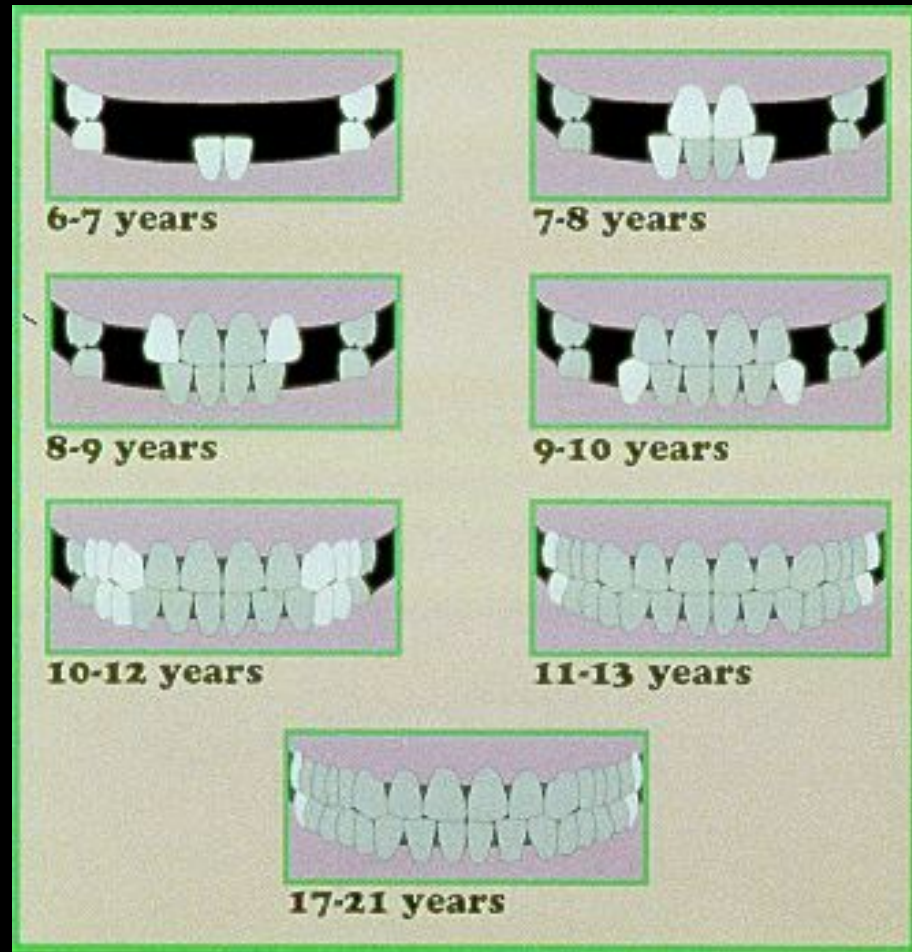
- ✓ A mineralização tem início ao nascimento com as cúspides dos primeiros molares, os incisivos iniciam sua mineralização durante o primeiro ano de vida, os pré-molares e segundos molares entre o segundo e terceiro anos de vida. As coroas estão completas entre os 5 e 7 anos de idade, exceto para os terceiros molares. O desenvolvimento das raízes leva 6 a 7 anos e os ápices se completam 3 a 4 anos após a erupção do dente.
- ✓ O estágio eruptivo vai dos 6 aos 12 anos. O período médio entre a esfoliação dos dentes decíduos e a emergência de seus sucessores permanentes varia entre 0 dia e 4 a 5 meses.
- ✓ A idade de erupção dos dentes permanentes é mais variável que a dos decíduos, sendo que a variação é menor para incisivos e primeiros molares e maior para caninos, pré-molares e segundos molares.



# ESQUEMAS, QUADROS, TABELAS DE CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO



Primary Teeth

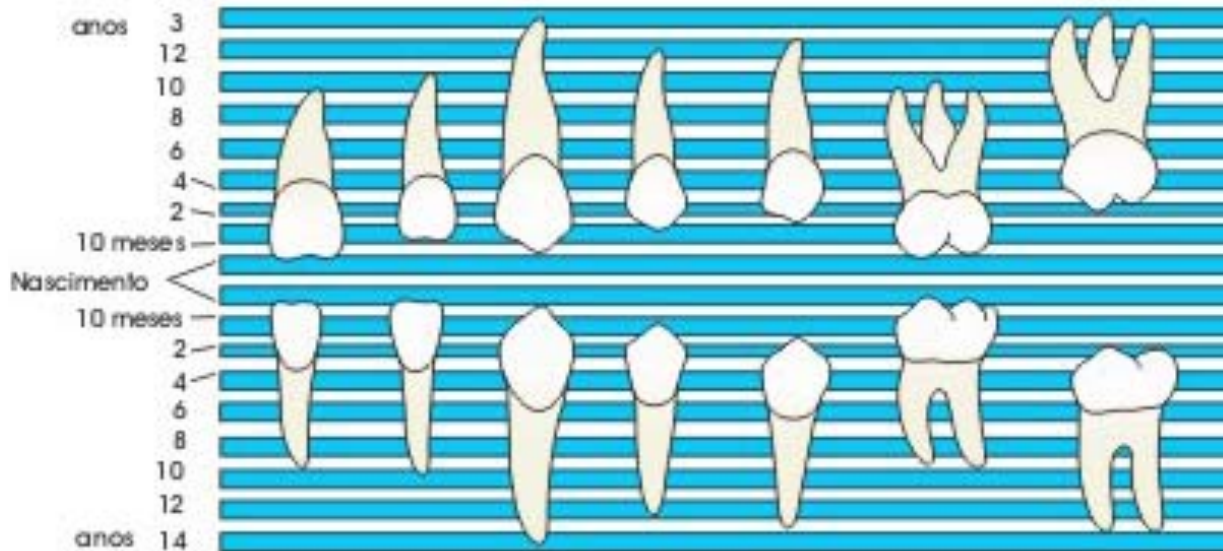
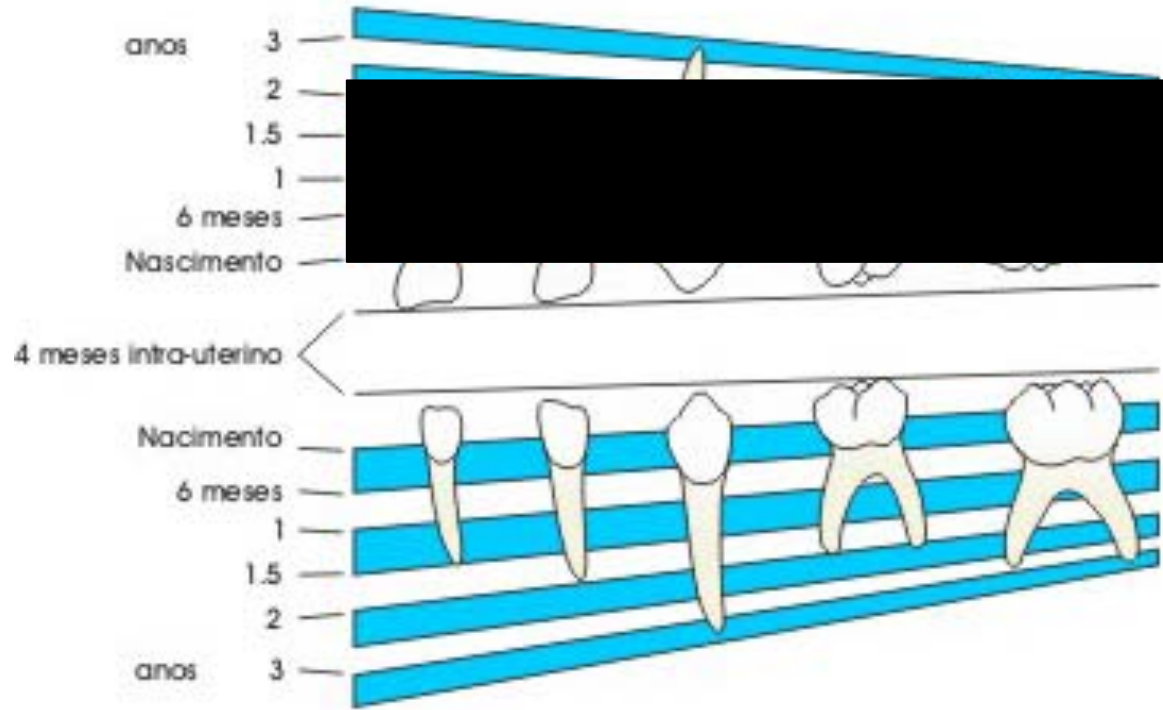


Permanent Teeth

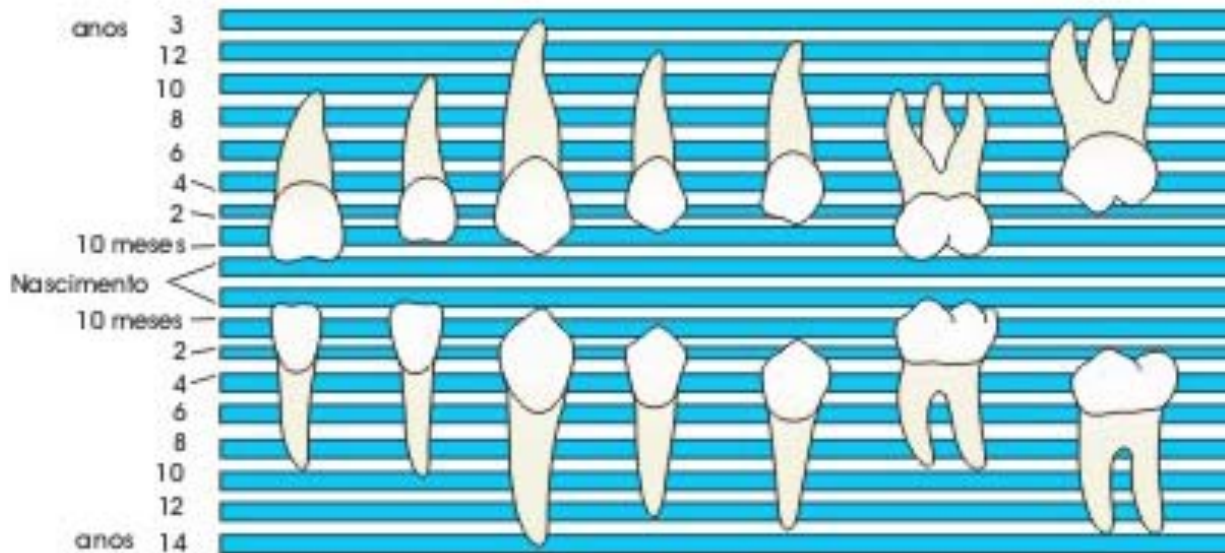
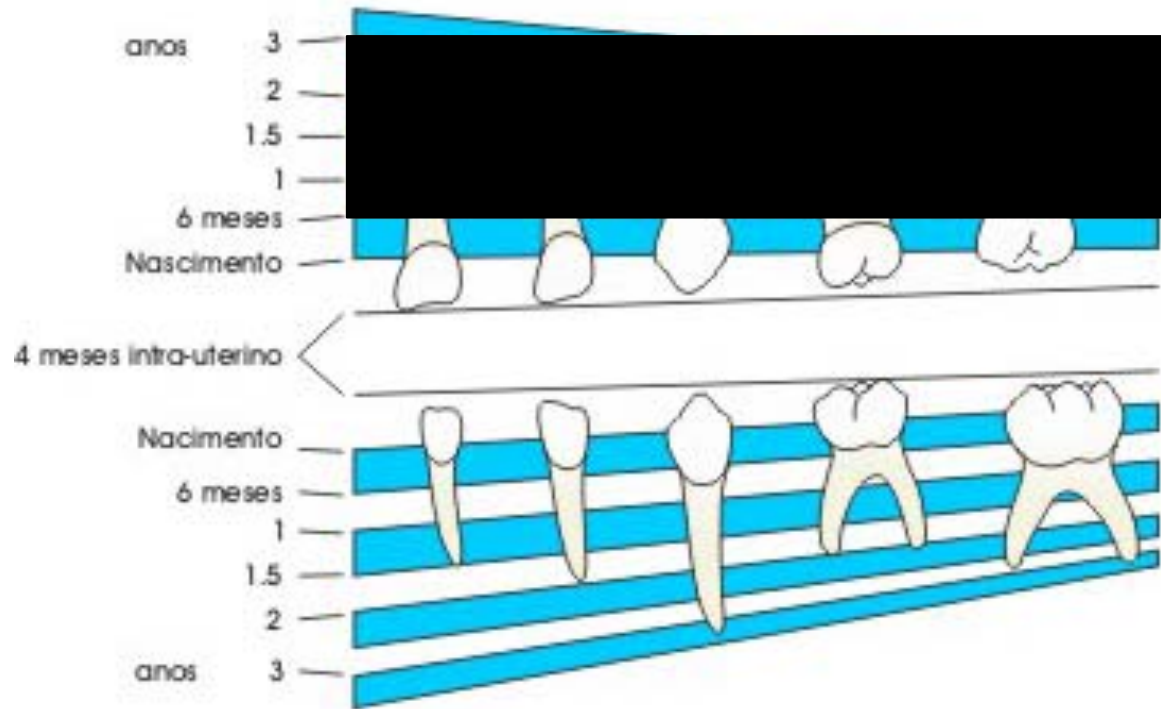
# SEQUÊNCIA DE ERUPÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS



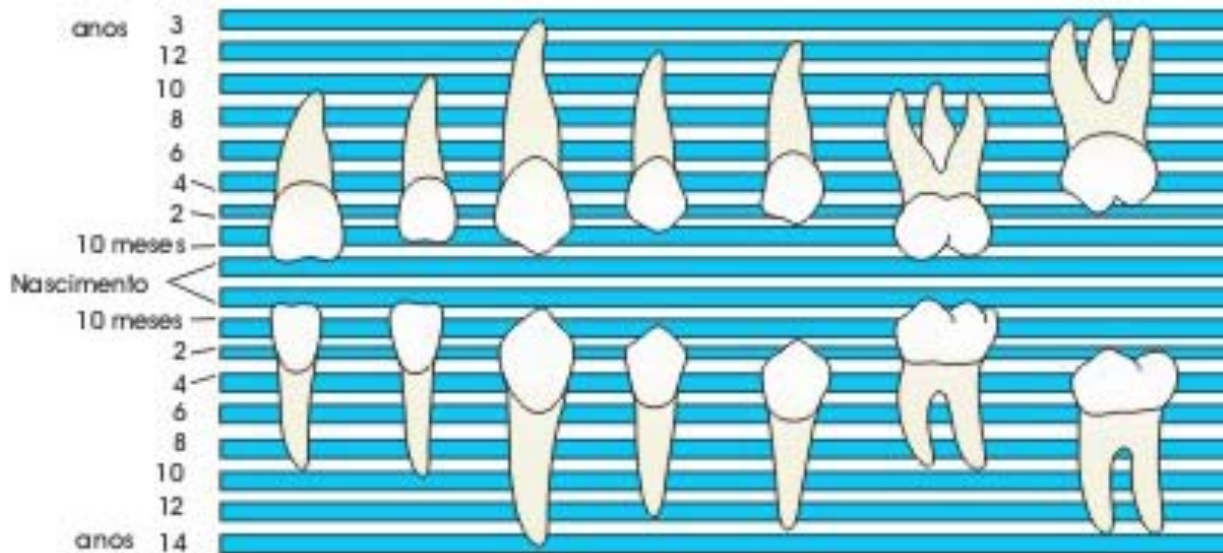
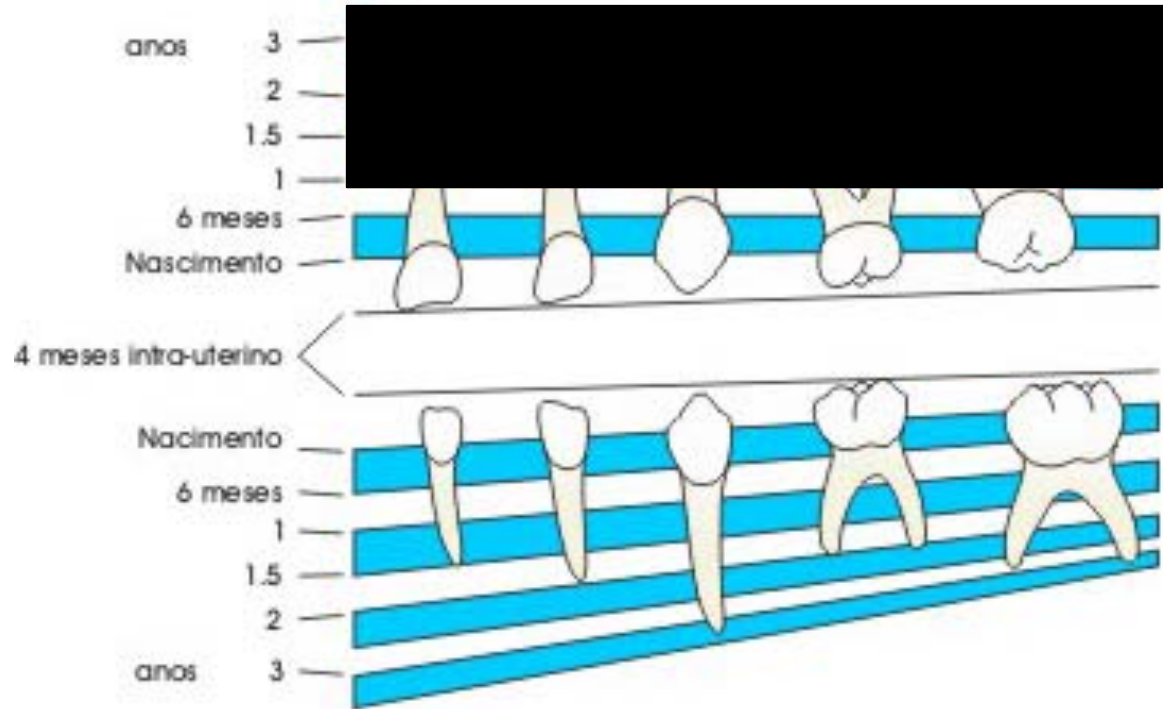
# ESQUEMAS, QUADROS, TABELAS DE CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO



# ESQUEMAS, QUADROS, TABELAS DE CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO



# ESQUEMAS, QUADROS, TABELAS DE CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO



*Review Article*

**Natal and Neonatal Teeth: An Overview of the Literature**

**Shubhangi Mhaske,<sup>1</sup> Monal B. Yuwanati,<sup>1</sup> Ashok Mhaske,<sup>2</sup> Raju Ragavendra,<sup>1</sup>  
Kavitha Kamath,<sup>1</sup> and Swati Saawarn<sup>1</sup>**

- ✓ **DENTES NATAIS: PRESENTES AO NASCIMENTO**
- ✓ **DENTES NEONATAIS : ATÉ 30 DIAS APÓS O NASCIMENTO**
- ✓ **90% - SÉRIE NORMAL**
- ✓ **PREVALÊNCIA: 1:2000 A 1:3500**
- ✓ **SEXO MASCULINO=SEXO FEMININO**
- ✓ **DENTE MAIS ACOMETIDO: INCISIVOS CENTRAIS INFERIORES**
- ✓ **APARÊNCIA CLÍNICA: FORMA NORMAL, CÔNICOS, PEQUENOS, DESCOLORIDOS, HIPOPLÁSICOS E COM POUCA RAIZ**
- ✓ **PADRÃO FAMILIAR (GENE AUTOSSÔMICO DOMINANTE), POSIÇÃO SUPERFICIAL DO GERME, ATIVIDADE OSTEOCLÁSTICA NA ÁREA, INFECÇÃO OU MÁ NUTRIÇÃO, FEBRE, HIPOVITAMINOSES, SÍNDROMES CONGÊNITAS, DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS, DISTÚRBIOS ENDÓCRINOS**



# CRONOLOGIA E SEQUÊNCIA DA ERUPÇÃO



## ORDEM GERAL

- raça
- etnia
- sexo
- fatores hormonais
- padrão familiar
- condições sócio econômicas
- estado nutricional
- peso/altura
- prematuridade
- doenças sistêmicas ou infecciosas
- problemas endócrinos
- síndromes genéticas

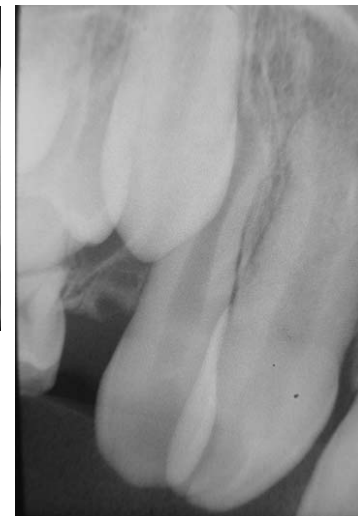
## INFLUÊNCIA DE FATORES

## ORDEM LOCAL

- ausência de espaço no arco
- sequelas de traumas
- raízes residuais
- anquilose
- perda prematura
- dentes supranumerários
- odontomas
- dentes duplos
- cistos

# ORDEM LOCAL X DENTES PERMANENTES

**RETARDAM**



- ✓ **FALTA DE ESPAÇO NO ARCO**
- ✓ **PERDA PREMATURA DO DENTE DECÍDUO**
- ✓ **RAÍZES RESIDUAIS**
- ✓ **ANQUILOSE DO DENTE DECÍDUO**
- ✓ **RETENÇÃO PROLONGADA DO DENTE DECÍDUO**



Koch et al., 1995



Hebling et al., 1997



Guedes-Pinto, 1998



Martins et al., 1999



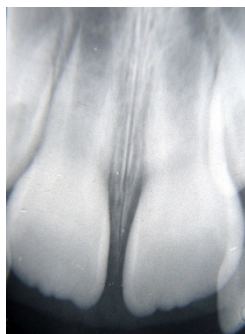
# ORDEM LOCAL

# X

# DENTES PERMANENTES

## RETARDAM

- ✓ DENTES SUPRANUMERÁRIOS
- ✓ DILACERAÇÃO
- ✓ ODONTOMAS
- ✓ DENTES DUPLOS
- ✓ CISTO
- ✓ FIBROSAMENTO DA MUCOSA GENGIVAL



Koch et al., 1995

Hebling et al., 1997

Guedes-Pinto, 1998

Martins et al., 1999

# DENTES DECÍDUOS X DISTÚRBIOS GERAIS E LOCAIS

- ✓ A erupção é um processo fisiológico e a sua associação com distúrbios gerais e locais não é justificada, ocorrendo apenas uma coincidência entre a erupção dental e o aparecimento dos distúrbios a ela creditados.
- ✓ Existe uma relação evidente entre os distúrbios locais e gerais e a erupção dental, pois mesmo durante os processos fisiológicos normais o organismo pode ter seu ritmo fisiológico alterado, e manifestar o seu desequilíbrio sob a forma de sintomas.

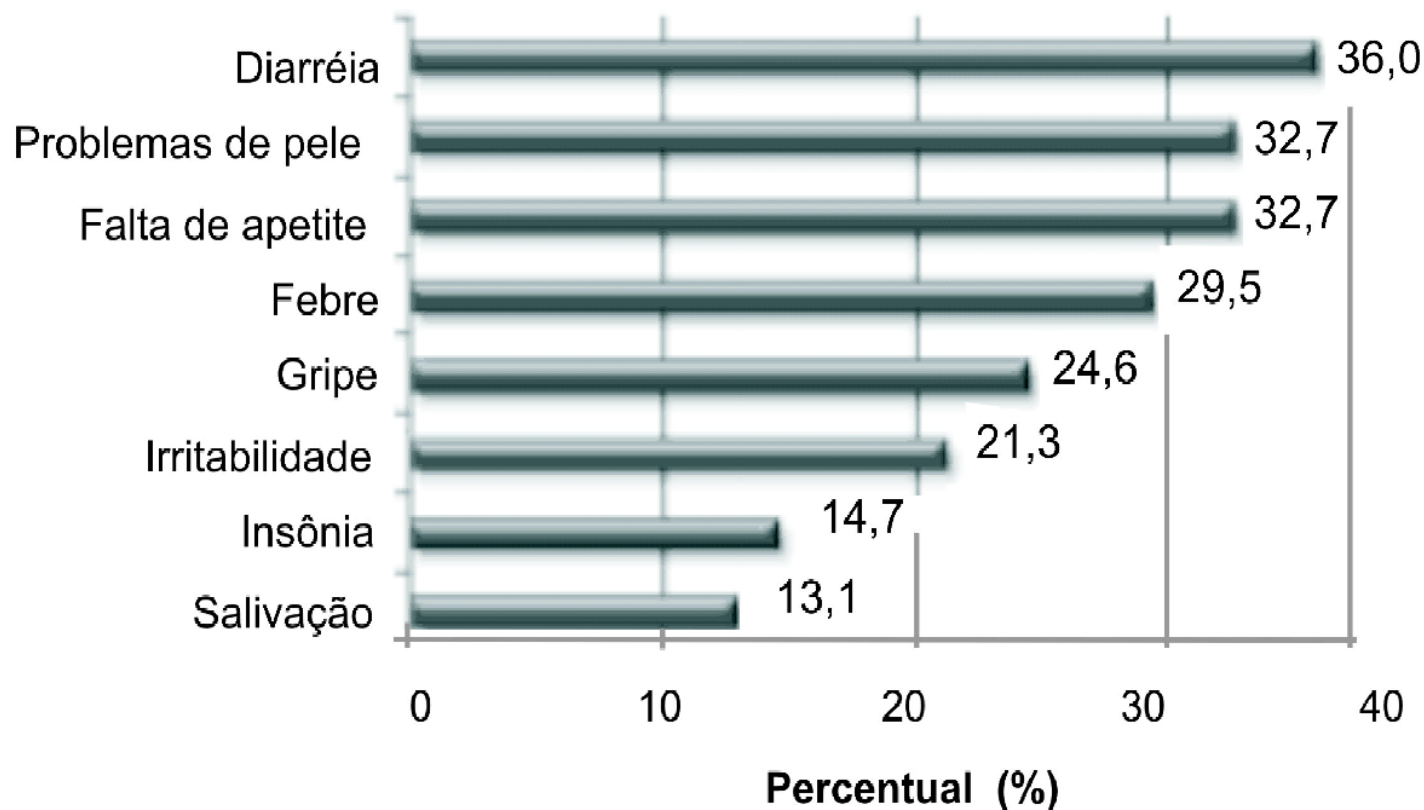
Rocha et al., 1988; Noronha et al., 1985; Abujamra et al., 1994;  
Silva e Walter, 1997; Feldens et al., 2010; Ramos-Jorge et al., 2011;  
Noor-Mohammed e Basha, 2012

# Percepção de mães sobre a síndrome da erupção dentária e suas manifestações clínicas na infância

Rev. salud pública. 12 (1): 82-92, 2010

Mothers' perception of dental eruption syndrome and its clinical manifestation during childhood

Rossana Mota-Costa, Antonio Medeiros-Júnior, Horácio Aciolly-Júnior, Georgia Costa de Araújo-Souza e Iris do Céu Clara-Costa



Pediatrics. 2016 Mar;137(3):e20153501. doi: 10.1542/peds.2015-3501. Epub 2016 Feb 18.

## **Signs and Symptoms of Primary Tooth Eruption: A Meta-analysis.**

Massignan C<sup>1</sup>, Cardoso M<sup>1</sup>, Porporatti AL<sup>2</sup>, Aydinoz S<sup>3</sup>, Canto Gde L<sup>4</sup>, Mezzomo LA<sup>5</sup>, Bolan M<sup>6</sup>.

⊕ **Author information**

### **Abstract**

**CONTEXT:** Symptoms associated with the primary tooth eruption have been extensively studied but it is still controversial.

**OBJECTIVE:** To assess the occurrence of local and systemic signs and symptoms during primary tooth eruption.

**AUMENTO SIGNIFICATIVO DE TEMPERATURA,  
DIARRÉIA PERSISTENTE OU PROBLEMAS  
RESPIRATÓRIOS - MÉDICO**

# TEETHING



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100





# **DISTÚRBIOS GERAIS**

## **✓ IRRITABILIDADE**

**✓ ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS, FEBRE, ALTERAÇÕES NA PELE, PERDA DE APETITE, AUMENTO DA SECREÇÃO NASAL, INSÔNIA**

**✓ VÔMITO, INFECÇÕES NO TRATO RESPIRATÓRIO, TOSSE, DIMINUIÇÃO DA RESISTÊNCIA ORGÂNICA, URINA COM ODOR FORTE, COCEIRA AUDITIVA E CONVULSÕES**

# IRRITABILIDADE

- ✓ **INFLAMAÇÃO DO TECIDO GENGIVAL, A QUAL OCASIONA DOR E DESCONFORTO**
- ✓ **DEFICIÊNCIA DE POTÁSSIO, PROVOCA AGITAÇÃO, PERTURBAÇÃO DO SONO E MAU HUMOR**



# ALTERAÇÕES

## GASTROINTESTINAIS

- ✓ **Levar à boca dedos e objetos contaminados**
- ✓ **Inflamação local-crianças irritáveis e febris, ocasionando mudanças no peristaltismo intestinal**
- ✓ **Situações de “stress”**
- ✓ **Mudanças alimentares durante a fase de erupção**
- ✓ **Contaminação do leite não materno**

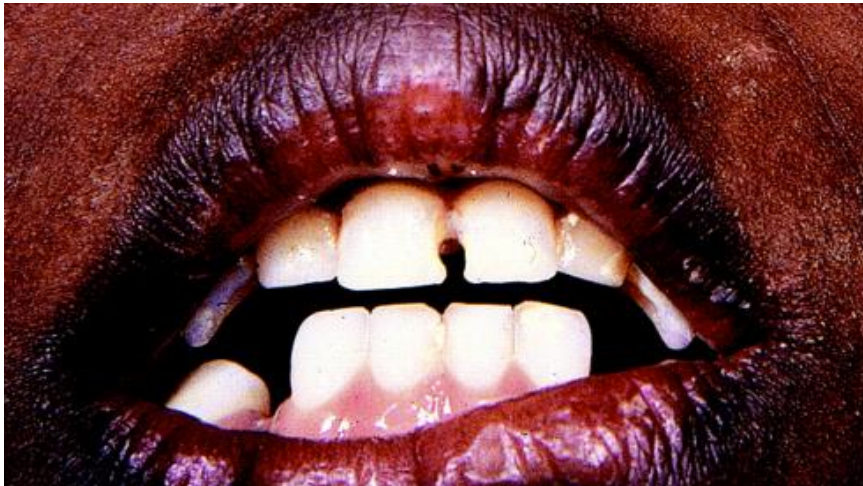
**Herman, 1913; Gasparis, 1940; Baume, 1954; Moraes-Filho e Magalhães, 1985; Rask-Madsen e Bukhane, 1980; Rocha et al., 1988; Koch et al., 1995; Silva e Walter, 1997**

# ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS

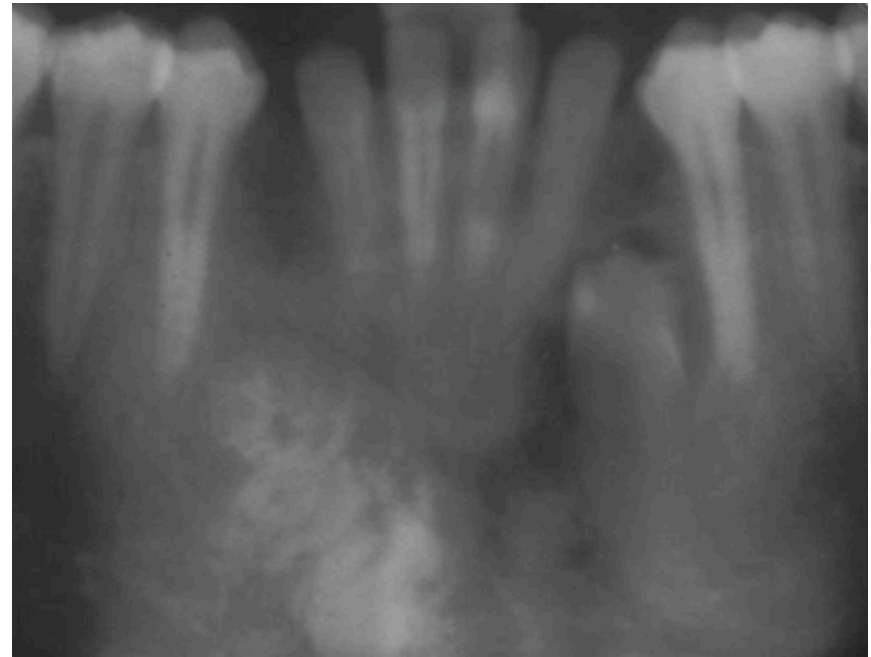
West J Med. 2000 Aug;173(2):135-7.

**Dental injuries due to African traditional therapies for diarrhea.**

Graham EA, Domoto PK, Lynch H, Egbert MA.



Ebiino ou Ebinyo



# ERITEMA DA FACE



## ALTERAÇÕES NA PELE

**Seward, 1972**



## PERDA DE APETITE

**Spock, 1968**

**Seward, 1972**

# DISTÚRBIOS LOCAIS

- ✓ INFLAMAÇÃO DA MUCOSA GENGIVAL
- ✓ EDEMA/TUMEFACÇÕES GENGIVAIS
- ✓ PRURIDO GENGIVAL
- ✓ SIALORRÉIA
- ✓ CISTOS DE ERUPÇÃO



**2/3 DAS CRIANÇAS**

Noronha, 1985; Bengtson et al., 1988; Rocha et al., 1988; Abujamra et al., 1994; Bengtson e Bengtson, 1994; Koch et al., 1995; Silva e Walter, 1997; Massignan et al., 2016

# INFLAMAÇÃO GENGIVAL

- ✓ ***Proteínas da matriz do esmalte (antígeno) são eliminadas ao redor do dente em erupção e determinam uma reação imunológica, com acúmulo de células mastócitas (células presentes no tecido conjuntivo que contêm grânulos cheios de histamina). A interação da Imunoglobulina E (anticorpo encontrado na superfície de mastócitos) com o antígeno resulta na liberação de histamina, ocasionando uma reação de hipersensibilidade.***
- ✓ ***Falta de higiene, contornos gengivais irregulares***

Seward, 1971; Frankl, 1980; Pierce et al., 1986; Marks Junior e Schroeder, 1996; Crispim et al., 1997



# EDEMA/TUMEFACÇÕES GENGIVAIS





# PRURIDO GENGIVAL



# PRURIDO GENGIVAL



# SIALORRÉIA

- ✓ **INTENSA DO SEXTO AO DÉCIMO QUINTO MÊS**
- ✓ **MAIOR DURANTE A ERUPÇÃO DOS DENTES ANTERIORES**
- ✓ **MATURAÇÃO DAS GLÂNDULAS SALIVARES, AUMENTO DA VISCOSIDADE E VOLUME SALIVAR**
- ✓ **MAIOR MANIPULAÇÃO DA CAVIDADE BUCAL PELA CRIANÇA**
- ✓ **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL COM ESTOMATITES E COM HIPERTROFIA DAS TONSILAS E DAS ADENÓIDES**



# CISTO DE ERUPÇÃO



- ✓ **EDEMACIAMENTO, SOBRE O DENTE EM ERUPÇÃO, DEVIDO À DILATAÇÃO DO ESPAÇO FOLICULAR AO REDOR DA SUA COROA**
- ✓ **FREQÜENTE DURANTE A ERUPÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS**
- ✓ **PREDILEÇÃO PELO SEXO MASCULINO, SENDO OS DENTES MAIS ACOMETIDOS OS INCISIVOS E MOLARES**
- ✓ **ESTUDOS HISTOLÓGICOS: FINOS TRAÇOS DE EPITÉLIO CELULAR ESPINHOSO NÃO QUERATINIZADO/ E TECIDO CONJUNTIVO FIBROSO**

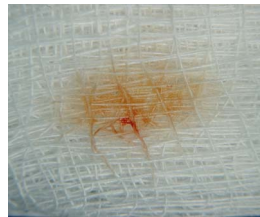
# CISTO DE ERUPÇÃO

**NÃO HÁ NECESSIDADE DE TRATAMENTO**

**SINTOMATOLOGIA DOLOROSA**



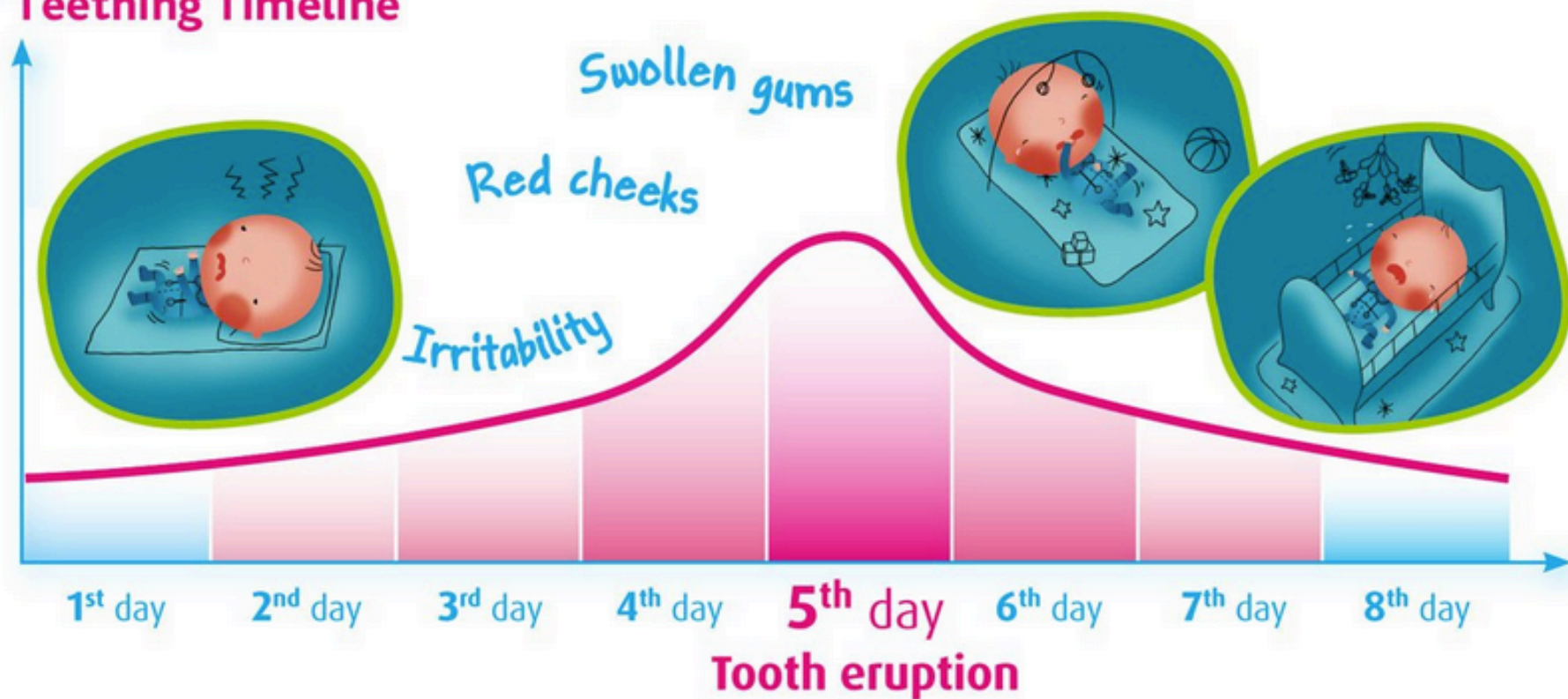
- ✓ **OBJETOS/ ALIMENTOS RÍGIDOS**
- ✓ **ANALGÉSICOS**
- ✓ **SOLUÇÃO ANESTÉSICA TÓPICA**
- ✓ **INTERVENÇÃO CIRÚRGICA**



# Baby Teething Chart – Discover the common 8-day cycle for teething babies and infants

See the below baby teething timeline chart, showing the physiologic process of primary teeth erupting or cutting through the gums during teething and the signs of baby teething in infants aged 3 to 30 months.

## Teething Timeline



DENTES DECÍDUOS PERFURANDO A GENGIVA

DEMIER? DECIDOOO? BEKLOKANDO A GENGIVAV

## **COMO ALIVIAR A SINTOMATOLOGIA?**

- ✓ **MASSAGEM GENGIVAL**
- ✓ **CRIOTERAPIA**
- ✓ **SOLUÇÕES, POMADAS E GÉIS TÓPICOS COM PROPRIEDADES ANESTÉSICAS, ANTI-INFLAMATÓRIAS E/OU ANTISSÉPTICAS**
- ✓ **USO DE ANALGÉSICOS A BASE DE PARACETAMOL OU IBUPROFENO**
- ✓ **MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS**

# MASSAGEM DIGITAL





# MASSAGEM COM MORDEDORES





CRIOTERAPIA

# PICOLÉ DE LEITE MATERNO OU DE SUCO DE FRUTAS



# COLAR DE AMBAR

## *Baltic Amber's Healing Abilities*

Amber is commonly mistaken for a stone or crystal when the substance is actually excavated resin that spent millions of years hardening underneath the Earth's surface. Baltic Amber hails from the Baltic region and contains a fair amount of succinic acid on its surface. Succinic acid is known for its analgesic properties, thereby making Baltic Amber a substance that, when worn, can alleviate pain and swelling. These qualities make items, such as a Baltic Amber necklace, ideal for baby's going through the teething process.



[Fad over fatality? The hazards of amber teething necklaces.](#)

1. Soudek L, McLaughlin R.

Paediatr Child Health. 2018 Apr;23(2):106-110. doi: 10.1093/pch/pxx158. Epub 2017 Nov 28.

PMID: 29686494

[Similar articles](#)

[Amber necklaces: reasons for use and awareness of risk associated with bacterial colonisation.](#)

2. Machet P, Lanotte P, Giraudeau B, Leperlier M, Tavernier E, Maruani A.

Eur J Dermatol. 2016 Dec 1;26(6):580-585. doi: 10.1684/ejd.2016.2871.

PMID: 27873736

[Similar articles](#)

[Infant Strangulation from an Amber Teething Necklace.](#)

3. Cox C, Petrie N, Hurley KF.

CJEM. 2017 Sep;19(5):400-403. doi: 10.1017/cem.2016.342. Epub 2016 Aug 9.

PMID: 27503268

[Similar articles](#)

[Amber jewellery: A dangerous popular trend for toddlers during their teething months and beyond.](#)

4. Hudson A, Blake K, McLaughlin R.

J Paediatr Child Health. 2016 Apr;52(4):470. doi: 10.1111/jpc.13124. No abstract available.

PMID: 27145521

[Similar articles](#)

[\[Infants wearing teething necklaces\].](#)

5. Taillefer A, Casasoprana A, Cascarigny F, Claudet I.

Arch Pediatr. 2012 Oct;19(10):1058-64. doi: 10.1016/j.arcped.2012.07.003. Epub 2012 Aug 24. French.

PMID: 22925538

[Similar articles](#)

# SOLUÇÕES, POMADAS E GÉIS ANESTÉSICOS



**Benzocaína 7,5%**

# SOLUÇÕES, POMADAS E GÉIS ANESTÉSICOS

Journal of Pediatric Nursing (2012) 27, 583–588

## CLINICAL PRACTICE COLUMN

**Column Editor: Mary D. Gordon, PhD, RN, CNS-BC**



Mary D. Gordon, PhD, RN, CNS-BC

---

## **Benzocaine-Induced Methemoglobinemia in the Pediatric Population**

**Jodi Lehr RN, BSN\*, Aaron Masters RN, BSN, Blythe Pollack RN, BSN**

*Wayne State University, Detroit, MI*

teething. Recommendations, in congruence with the FDA and the American Academy of Pediatrics, include no use of benzocaine products for children under the age of 2 years unless under the direct supervision of health care personnel. Administration to infants less than 4 months of age is prohibited (American Academy of Pediatrics, 2009; FDA, 2011).

Parents should be educated on additional pain relieving measures to use as first line treatment. These interventions include massaging the gums with a finger for relief, use of cool teething rings, acetaminophen, or ibuprofen for infants greater than 6 months of age (American Academy of Pediatrics, 2009; FDA, 2011). Parents should only turn to topical benzocaine when these pain relieving measures fail.

# SOLUÇÕES, POMADAS E GÉIS ANESTÉSICOS



Lidocaína 0,33%



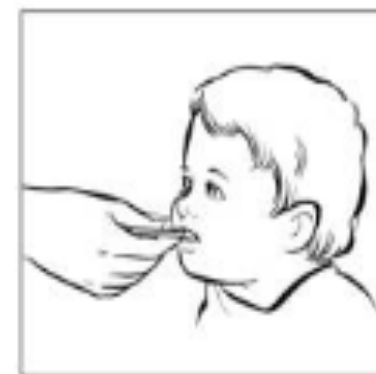
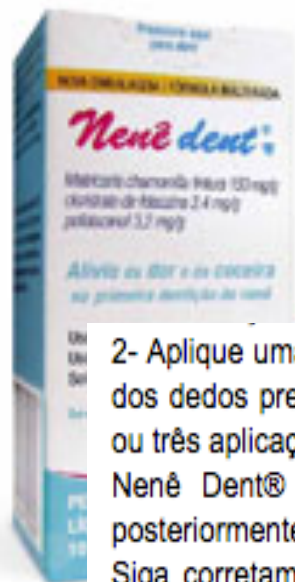


# SOLUÇÕES, POMADAS E GÉIS ANESTÉSICOS

## Nenê dent<sup>®</sup> N Gel

Matricaria chamomilla tintura 150 mg/g  
cloridrato de lidocaína 2,4 mg/g

Alívio da dor e da  
coceira na primeira



2- Aplique uma pequena quantidade de gel sobre a gengiva (local de erupção do dente), com o auxílio de um dos dedos previamente limpo ou de um chumaço de algodão. Vide ilustrações abaixo. Devem-se fazer duas ou três aplicações ao dia, preferencialmente após as refeições e antes de dormir ou ainda a critério médico. Nenê Dent<sup>®</sup> N pode ser utilizado até a erupção de toda a primeira dentição (dentes de leite) e, posteriormente, quando surgirem os molares.

Siga corretamente o modo de usar. Em caso de dúvidas sobre este medicamento, procure orientação do farmacêutico. Não desaparecendo os sintomas, procure orientação de seu médico ou cirurgião-dentista.

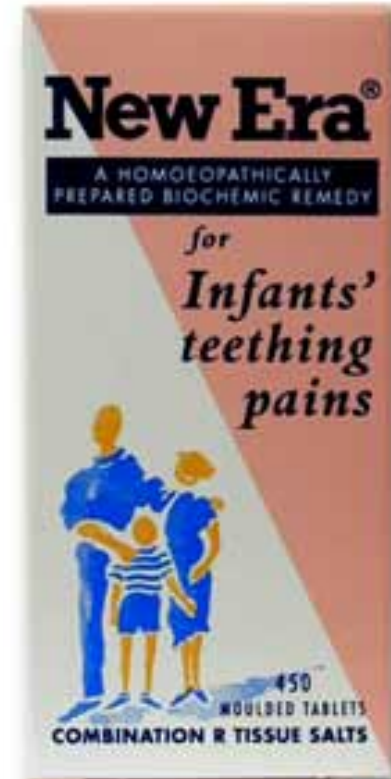
# MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS



**FOSFATO DE FERRO  
CAMOMILA, BELADONA**

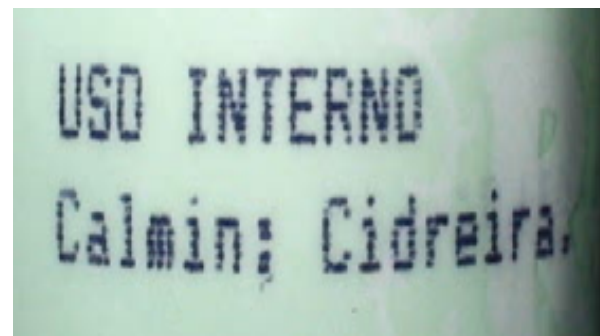
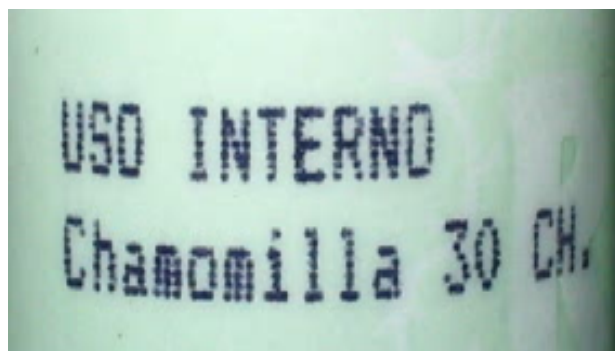
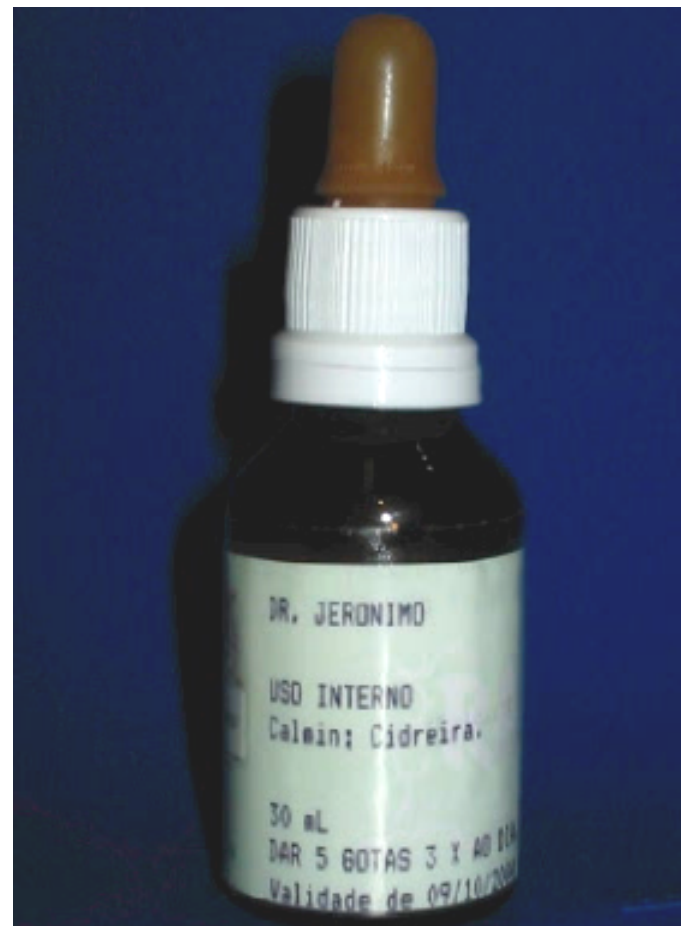
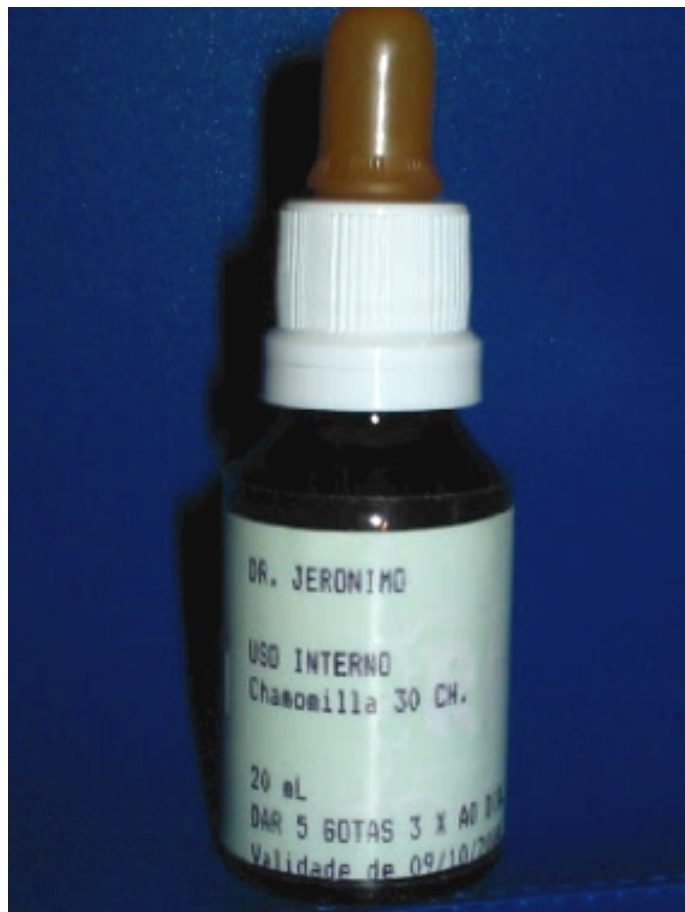


**BELADONA, CAFÉINA, CALCÁREA  
FOSFÓRICA, CAMOMILA,  
PEDOPHYLLUM PELTATUM**



**FOSFATO DE CÁLCIO,  
FOSFATO DE FERRO,  
FOSFATO DE MAGNÉSIO,  
LACTOSE, FLUORETO DE  
CÁLCIO**

# MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS



# ERUPÇÃO DOS DENTES PERMANENTES E DISTÚRBIOS LOCAIS



## Eruption Sequestrum - Case Report and Histopathological Findings

Alexandra Mussolino de QUEIROZ<sup>1</sup>

Cristiane Tomaz ROCHA<sup>2</sup>

Lea Assed Bezerra da SILVA<sup>1</sup>

Luiz Guilherme BRENTEGANI<sup>3</sup>

Raquel Assed Bezerra da SILVA<sup>1</sup>

Andiara DE ROSSI<sup>1</sup>

Paulo NELSON-FILHO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Pediatric Clinic, Ribeirão Preto Dental School,  
USP - University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil*

<sup>2</sup>*Department of Pediatric Clinics, Dental School, UFCE - Federal University of Ceará, Sobral, CE, Brazil*

<sup>3</sup>*Department of Stomatology, Ribeirão Preto Dental School,  
USP - University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil*

Eruption sequestrum is an uncommon disturbance in eruption and consists of small fragments of calcified tissue overlying the crowns of erupting permanent molar teeth, especially at the time of eruption of the mandibular first molars. This paper reports a case of unilateral eruption sequestrum in a 7-year-old Brazilian boy and describes its histopathological findings. A white small fragment, 0.5 cm in diameter, with hard consistency, irregular shape and located on the occlusal surface of the erupting mandibular left first molar was excised. Microscopic examination revealed large trabeculae with empty lacunae and a minimal amount of existing spongy bone consisting of acute inflammatory cells (neutrophils). Signs of necrosis were found on the periphery. The histological analysis was consistent with non-vital bone and the diagnosis of eruption sequestrum was established. Clinical and radiographic follow-up visits scheduled at short intervals and then every 6 months revealed normal postoperative conditions.

# Eruption Sequestrum - Case Report and Histopathological Findings

