

*Marco Antonio de Oliveira Almeida*

*Cátia Cardoso Abdo Quintão*

*Jonas Capelli Jr.*

# ORTODONTIA

## FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES CLÍNICAS



GUANABARA  KOOGAN

## OCLUSÃO NORMAL NA DENTIÇÃO MISTA

O período em que estão presentes tanto dentes decíduos quanto permanentes é conhecido como o período da dentição mista, que se inicia com a erupção dos primeiros molares permanentes. Essa fase é caracterizada pela maior presença de dentes no ser humano, levando em consideração os 20 dentes decíduos já irrompidos, os 4 primeiros molares permanentes que estão irrompendo, além dos demais 28 dentes permanentes em formação intra-óssea.

## Calcificação dos Dentes Permanentes

Em 1960, Nolla dividiu a calcificação dentária em 10 estágios (Fig. 1.20). Assim, pode-se comparar radiografias com o esquema idealizado por Nolla para definir e acompanhar os estágios de calcificação de determinado dente. Os estágios mais significativos e que, portanto, devem ser lembrados são os estágios 2, 6 e 8, pois irão interferir em determinados planejamentos descritos posteriormente neste livro. O estágio 2 de Nolla é importante porque nos informa o início da calcificação de um dente. Quando a calcificação da coroa de um dente se completa, o dente se encontra no estágio 6 de Nolla, e é nessa fase que se inicia o movimento eruptivo intra-ósseo. Porém, será no estágio 8 de Nolla que o dente atingirá a cripta alveolar, e atravessará a margem alveolar, ficando exposto na cavidade bucal.

## Cronologia de Erupção dos Dentes Permanentes

Os dentes permanentes podem ser sucessores, aqueles que substituem um dente decíduo (incisivos, caninos e pré-molares), ou suplementares, aqueles que fazem a erupção atrás da dentição decídua (primeiros, segundos e terceiros molares).

Segundo Moyers, quatro fatores são responsáveis pela erupção dos dentes sucessores. São eles: (A) o alongamento da raiz do dente permanente; (B) reabsorção do dente decíduo; (C) movimento do dente permanente através do osso; e (D) crescimento em altura do processo alveolar (Fig. 1.21).

A cronologia de erupção diz respeito à época em que os dentes permanentes irrompem (Tabela 1.2). A dentição mista se inicia por volta dos 6 ou 7 anos de idade, justamente com a irrupção de dentes suplementares, os primeiros molares permanentes. Muitas vezes, leigos os confundem com dentes decíduos, pois não há esfoliação de nenhum dente decíduo para que eles irrompam. Eles se posicionam distalmente aos segundos molares decíduos, em ambas as arcadas. Geralmente, os primeiros molares inferiores antecipam-se aos superiores.

Quase que ao mesmo tempo, há a esfoliação dos incisivos centrais decíduos, que serão substituídos pelos incisivos centrais permanentes, com os inferiores antecedendo os superiores (Fig. 1.22A).

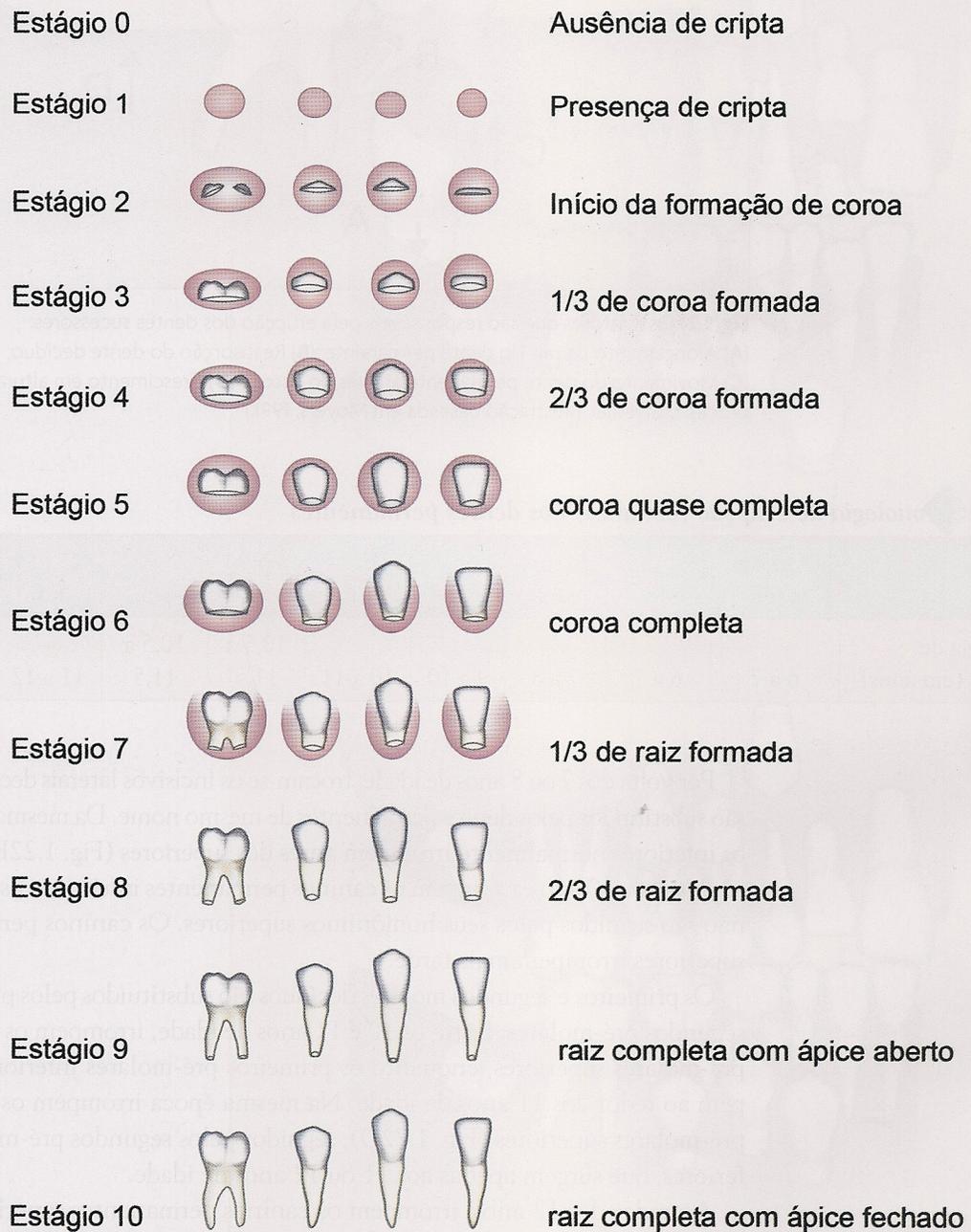
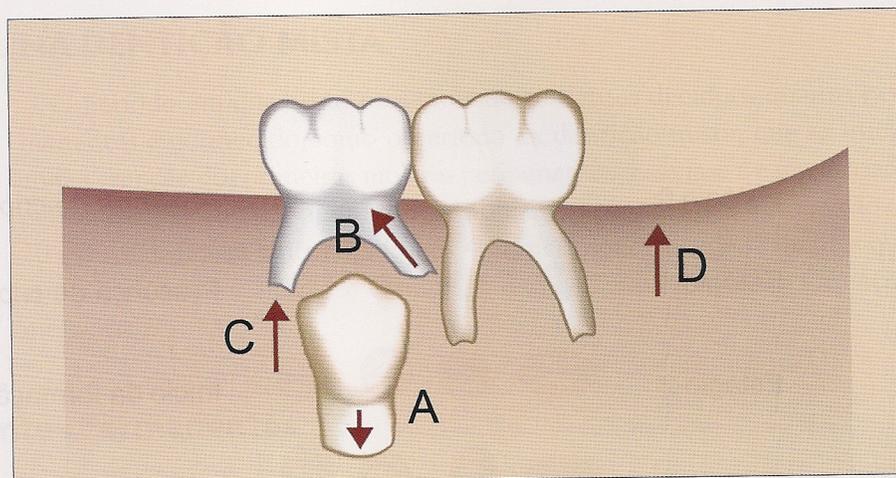


Fig. 1.20 Os 10 estágios de Nolla.



**Fig. 1.21** Os 4 fatores que são responsáveis pela erupção dos dentes sucessores: (A) Alongamento da raiz do dente permanente; (B) Reabsorção do dente decíduo; (C) Movimento do dente permanente através do osso; e (D) Crescimento em altura do processo alveolar. (Ilustração baseada em Moyers, 1991.)

**Tabela 1.2** *Cronologia de erupção (em anos) dos dentes permanentes*

Dente	1º M sup. e inf.	IC sup. e inf.	IL sup. e inf.	C inf.	1º PM sup.	1º PM inf.	2º PM sup.	2º PM inf.	C sup.
Cronologia de erupção (em anos)	6 a 7	6 a 7	7 a 8	9 a 10	10 a 11	10,5 a 11,5	10,5 a 11,5	11 a 12	11,5 a 12,5

Por volta dos 7 ou 8 anos de idade, trocam-se os incisivos laterais decíduos, que são substituídos pelos dentes permanentes de mesmo nome. Da mesma maneira, os inferiores normalmente irrompem antes dos superiores (Fig. 1.22B e C).

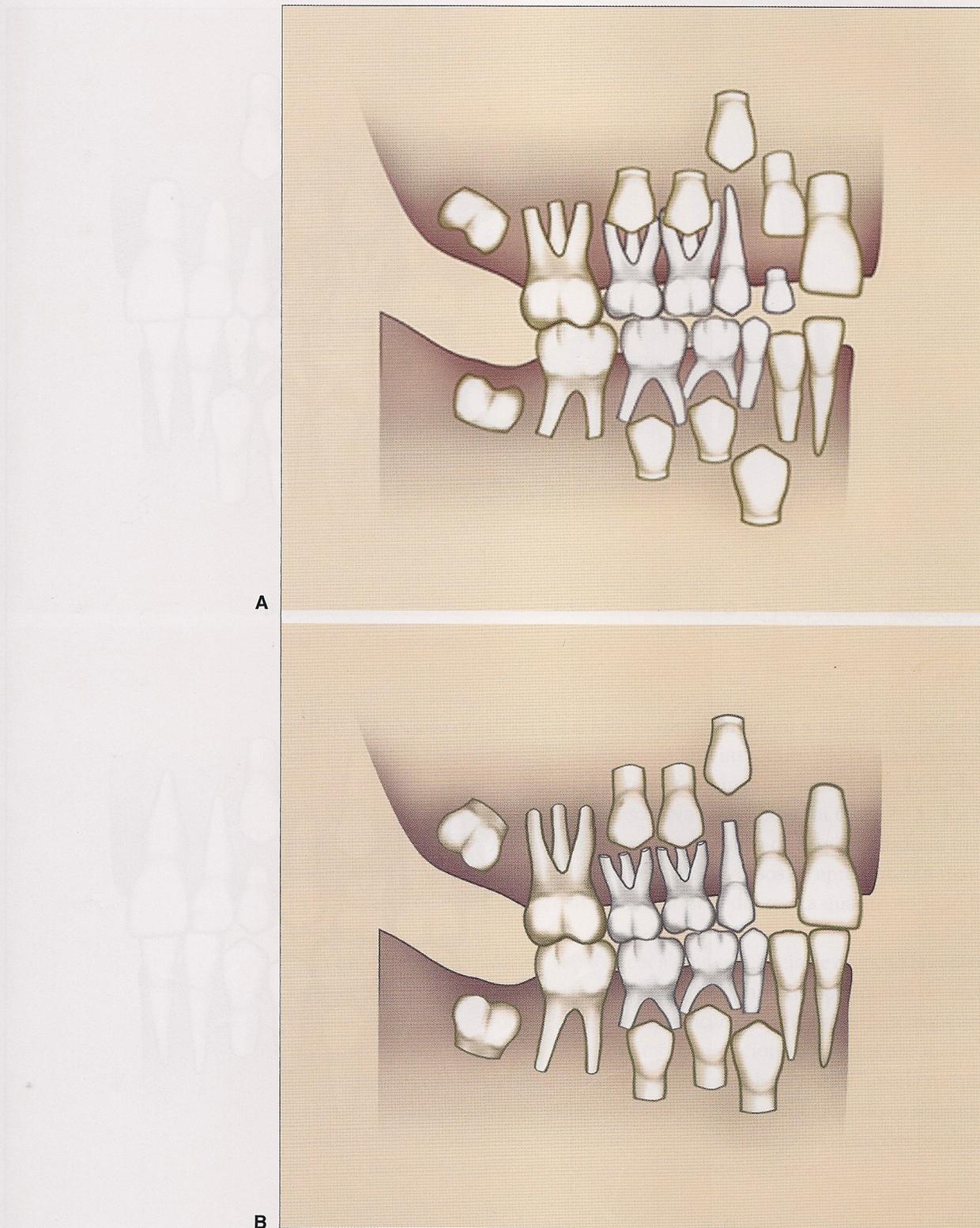
Aos 9 ou 10 anos, irrompem os caninos permanentes inferiores. Esses dentes não são seguidos pelos seus homônimos superiores. Os caninos permanentes superiores irrompem mais tarde.

Os primeiros e segundos molares decíduos são substituídos pelos primeiros e segundos pré-molares. Entre os 10 e 11 anos de idade, irrompem os primeiros pré-molares superiores, enquanto os primeiros pré-molares inferiores irrompem ao redor dos 11 anos de idade. Na mesma época irrompem os segundos pré-molares superiores (Fig. 1.22D), seguidos pelos segundos pré-molares inferiores, que surgem apenas aos 11 ou 12 anos de idade.

Ao redor dos 12 anos, irrompem os caninos permanentes superiores (Fig. 1.22E), finalizando, assim, a dentição mista.

## Seqüência de Erupção

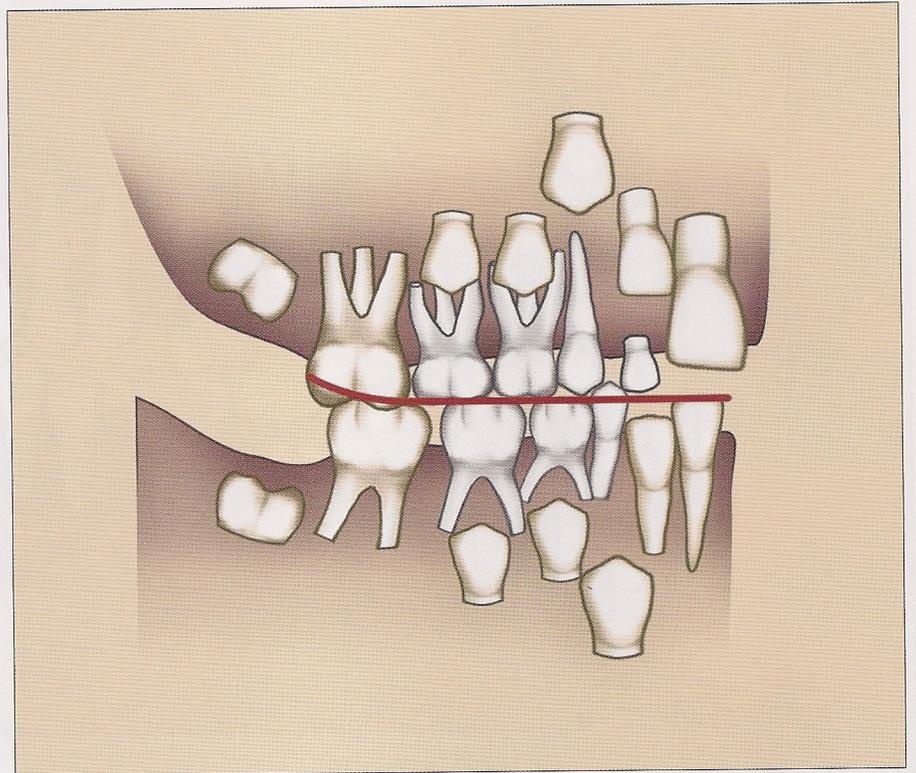
A seqüência de erupção é a ordem em que os dentes irrompem e, para alguns autores, é mais importante do que a cronologia.



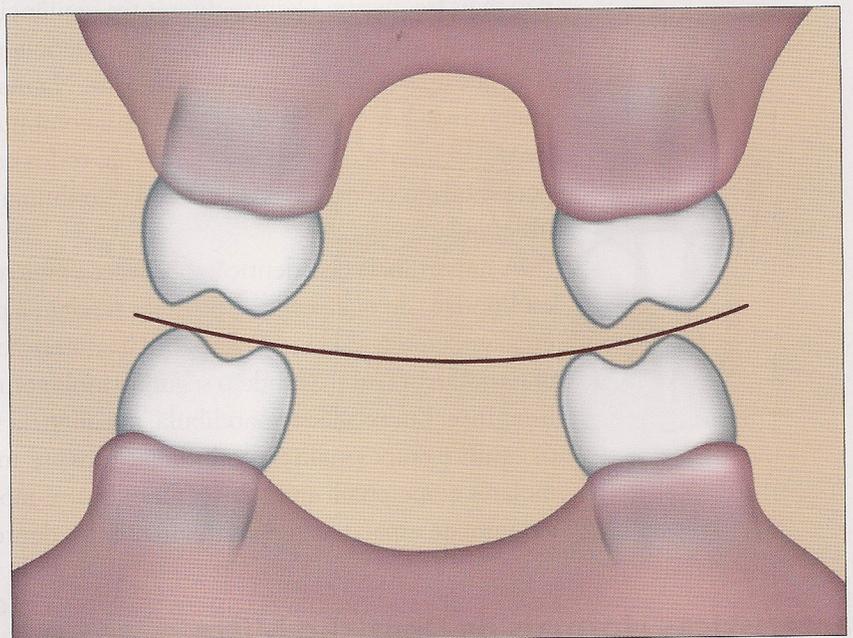
A

B

**Fig. 1.22 (A-E)** Seqüência de erupção dos dentes permanentes. (Ilustração baseada em Ferreira, 2004.)



**Fig. 1.23** Início da formação da curva de Spee.



**Fig. 1.24** Início da formação da curva de Wilson.

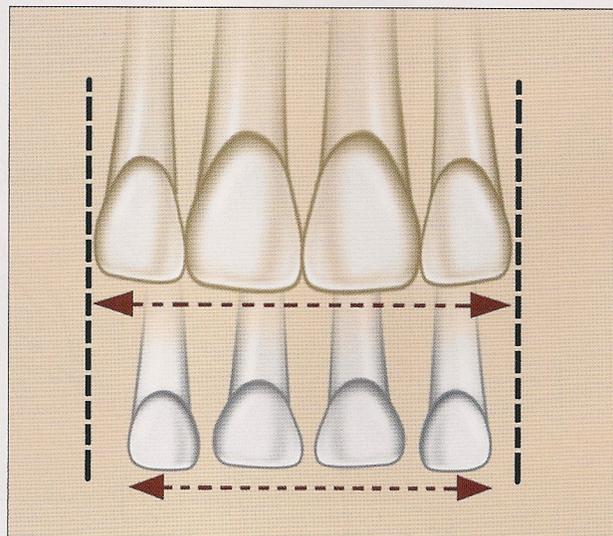
mesial e lingual, respectivamente. Essas curvas vão se definindo conforme a dentição se desenvolve.

A soma da largura dos dentes decíduos anteriores é menor do que a soma da largura dos seus sucessores permanentes (Fig. 1.25). O espaço para o alinhamento dos incisivos superiores é alcançado através da utilização dos espaços primatas e fisiológicos, do aumento da distância intercanino além da inclinação e erupção vestibular dos incisivos superiores, o que aumenta o perímetro do arco, gerando novos espaços. O espaço para o alinhamento dos incisivos inferiores pode ser obtido da mesma forma em que é obtido no arco superior, porém eles irrompem por lingual, sendo um fator que dificulta o alinhamento desses dentes. Todavia, espaço pode ser obtido também através da utilização de um espaço denominado “Espaço Livre de Nance” ou “*Leeway Space*”, que será descrito adiante, neste mesmo capítulo.

A largura dos arcos também sofre modificação, sendo o aumento do arco superior maior que o do arco inferior. Isso ocorre porque a largura dos arcos é dependente do crescimento alveolar vertical. Como o processo alveolar superior cresce de maneira divergente, enquanto o inferior se desenvolve de maneira mais paralela, o aumento em largura do arco superior é maior do que o do seu antagonista (Fig. 1.26).

No princípio da dentição mista, pode-se observar um remodelamento significativo da articulação têmporo-mandibular. A profundidade da fossa aumenta e a anatomia do côndilo, fossa e eminência articular se modifica (Fig. 1.27).

O *overbite* e o *overjet* estão aumentados no início da dentição mista. Porém, com a erupção dos demais dentes posteriores, há um aumento da dimensão vertical e conseqüente diminuição do *overbite*. E, com o maior crescimento mandibular em relação ao maxilar, o *overjet* também tende a diminuir.



**Fig. 1.25** Diferença entre o tamanho das coroas dos incisivos permanentes e decíduos. (Ilustração baseada em Ferreira, 2004.)

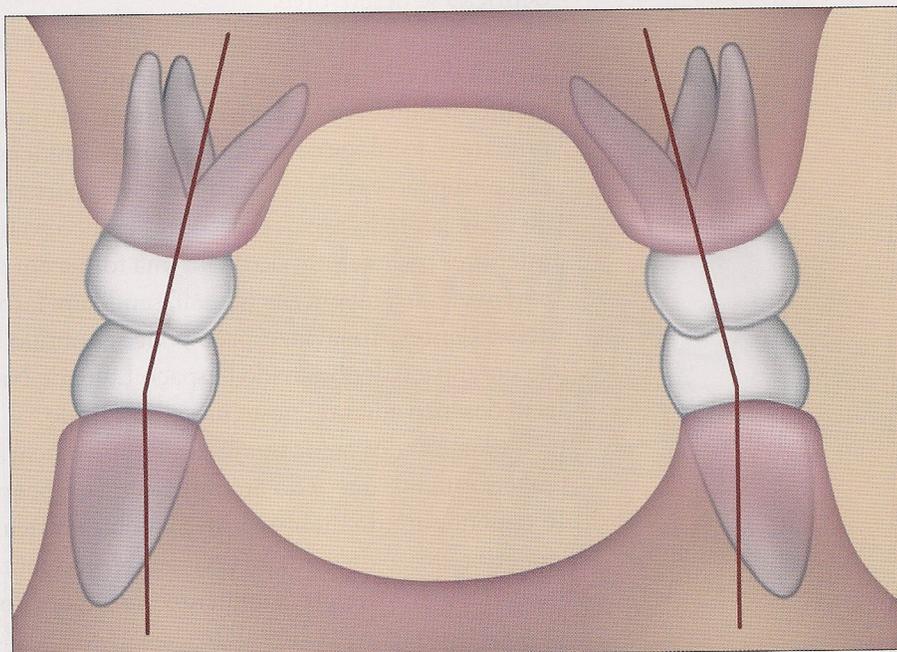


Fig. 1.26 Divergência dos processos alveolares superiores e paralelismos dos inferiores.

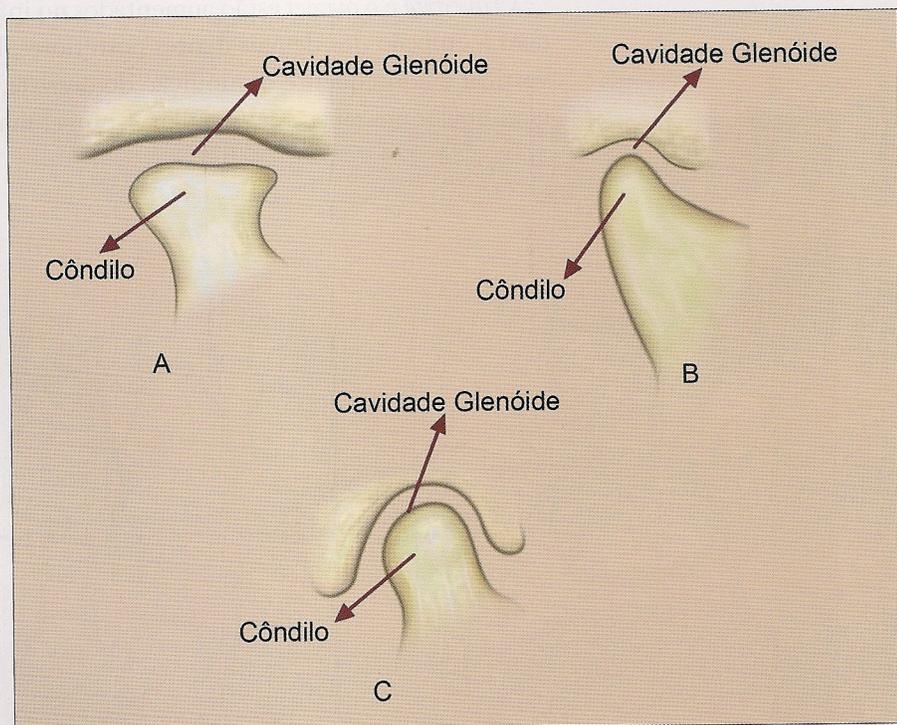


Fig. 1.27 As alterações na ATM decorrentes de crescimento e desenvolvimento.

## Estabelecimento da Chave de Oclusão

O primeiro a descrever a “Chave de Oclusão” foi Angle, em 1899: a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente oclui no sulco ocluso-méso-vestibular do primeiro molar inferior permanente, ou seja, quando os primeiros molares permanentes estiverem em relação de Classe I (Fig. 1.28). A obtenção da chave de oclusão do primeiro molar permanente é dependente da localização das faces distais dos segundos molares decíduos, pois elas são os guias para o posicionamento dos primeiros molares permanentes.

Cada tipo de plano terminal dos segundos molares decíduos influenciará na relação entre os primeiros molares permanentes:

- **Plano terminal degrau distal:** guia os primeiros molares permanentes para uma relação de Classe II (Fig. 1.29).
- **Plano terminal degrau mesial:** pode guiar os primeiros molares permanentes para uma relação de Classe I ou evoluir para uma Classe III, dependendo do tipo de crescimento. Se houver crescimento maxilar e mandibular equilibrado, o resultado será uma relação de Classe I (Fig. 1.30A). Porém, se houver um maior crescimento mandibular e/ou um menor crescimento maxilar, a consequência será uma relação de Classe III (Fig. 1.30B).
- **Plano terminal reto:** esse plano terminal pode ter diversas consequências. Se houver um menor crescimento mandibular e/ou um maior crescimento maxilar, o plano terminal reto poderá resultar em uma relação de Classe II na dentição permanente (Fig. 1.31A). Entretanto, ele pode guiar os primeiros molares permanentes para uma relação de topo a

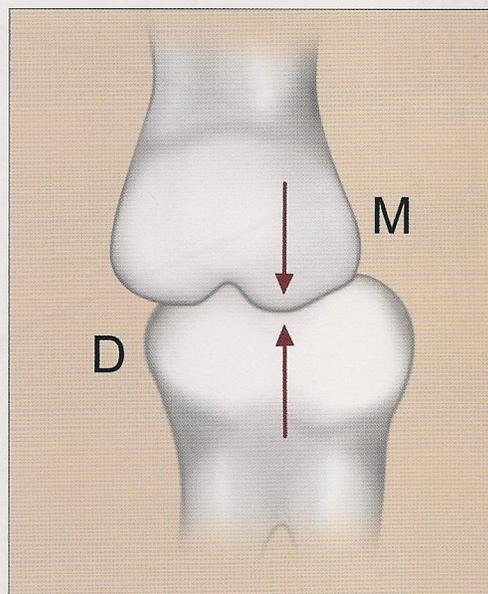


Fig. 1.28 Chave de oclusão.

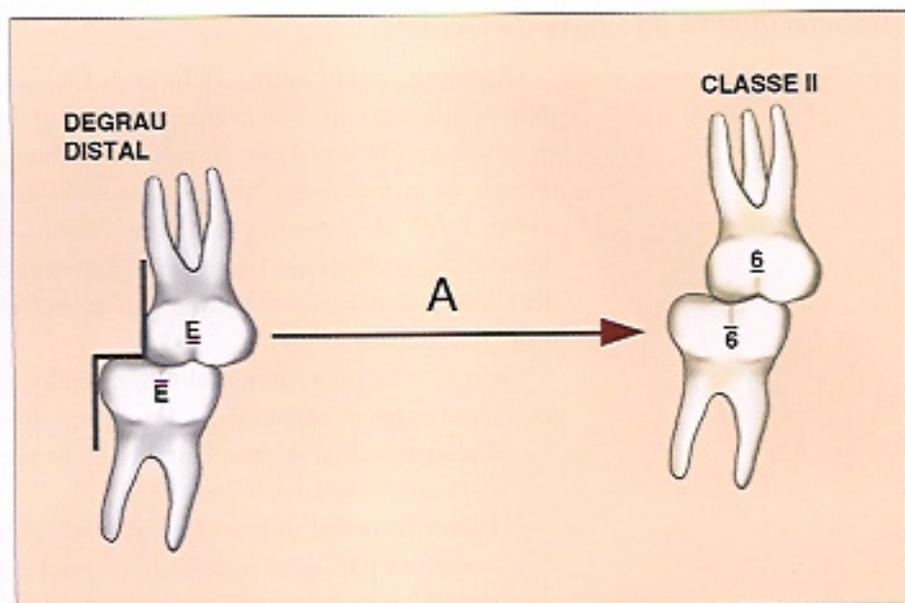


Fig. 1.29 O plano terminal degrau distal resultará sempre em uma relação de classe II.

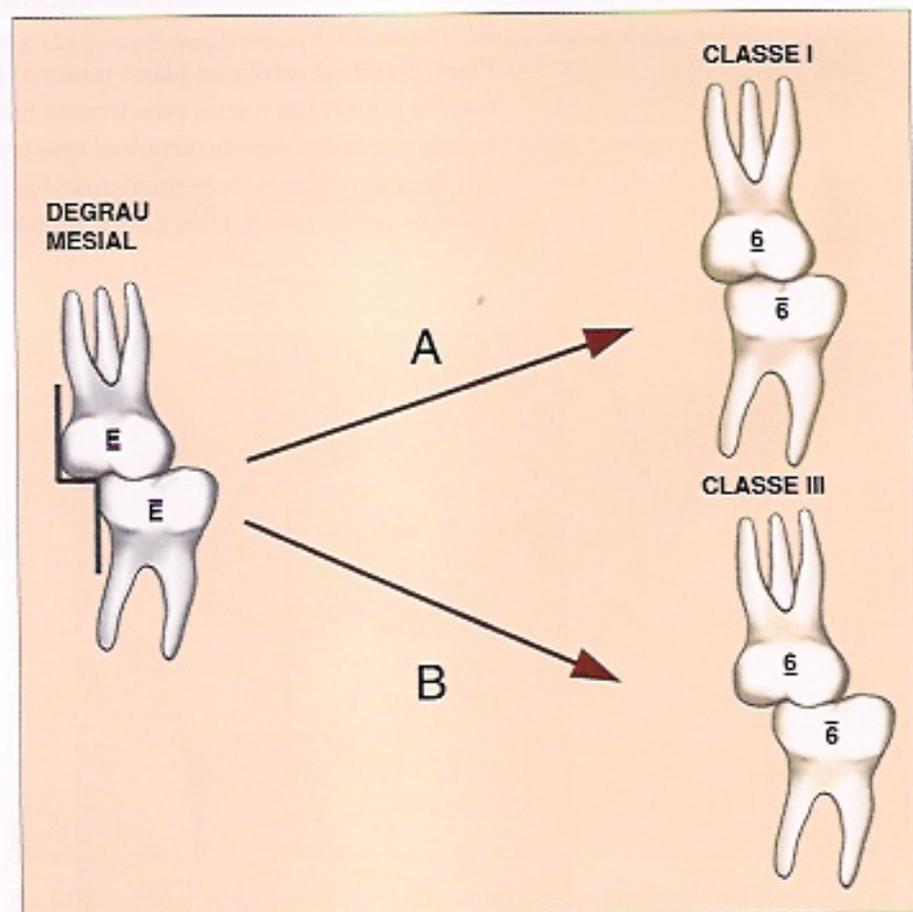


Fig. 1.30 Possíveis conseqüências do plano terminal degrau mesial.

topo, que pode permanecer assim na dentição permanente (Fig. 1.31B) ou pode evoluir para uma relação de Classe I pelo deslocamento mesial tardio dos primeiros molares permanentes inferiores após a esfoliação dos segundos molares decíduos inferiores e/ou pelo maior crescimento mandibular (Fig. 1.31C). Normalmente, o plano terminal reto guia os primeiros molares permanentes para uma relação de Classe I sem passar pela relação de topo a topo (Fig. 1.31D).

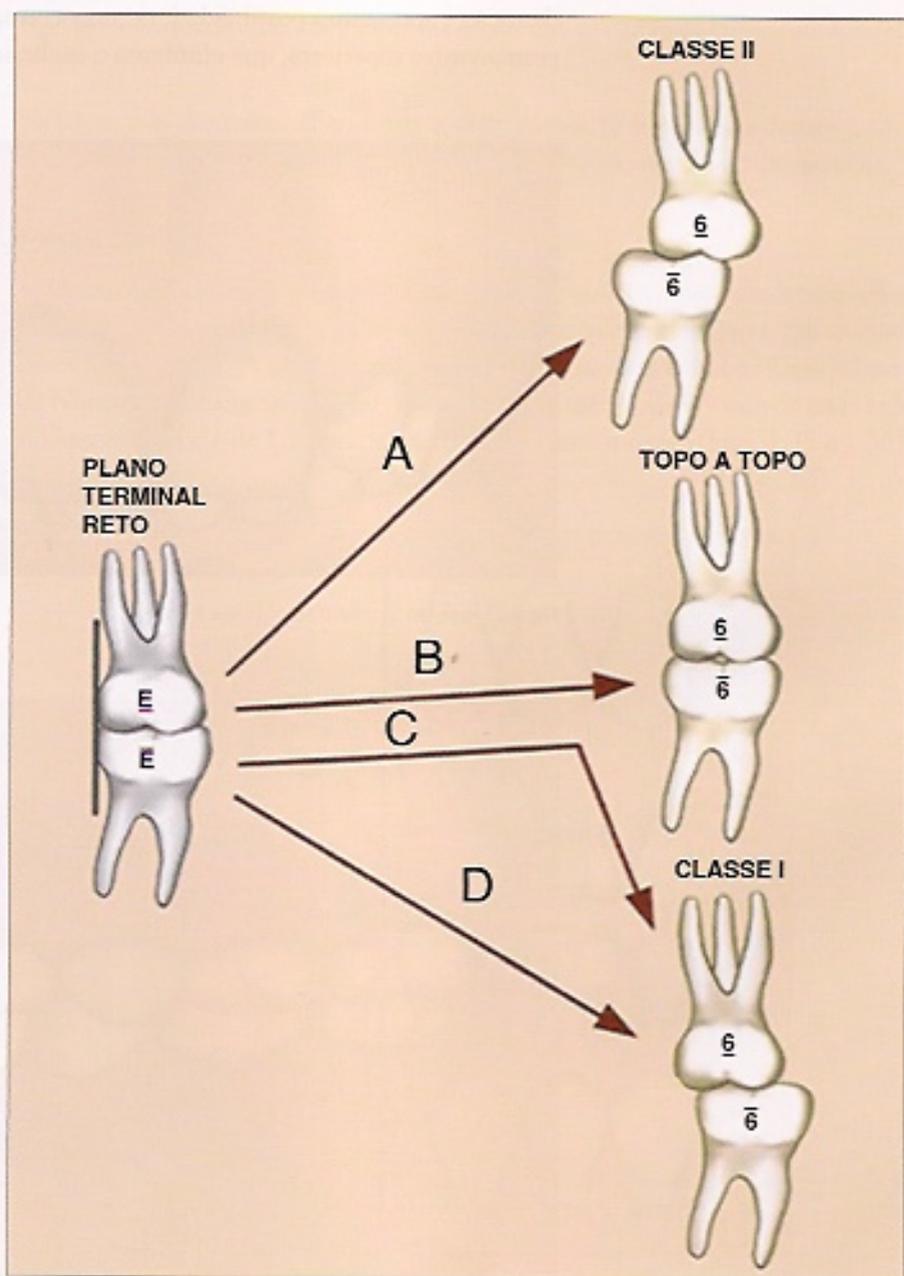


Fig. 1.31 Possíveis conseqüências do plano terminal reto.

### *Fase do "Patinho Feio"*

Esse é um período normal característico da dentição mista em que o posicionamento fisiológico dos dentes é muitas vezes confundido com uma maloclusão. Foi descrito por Broadbent da seguinte forma: (1) inclinação axial labial exagerada dos incisivos superiores; (2) inclinação axial distal dos incisivos superiores; (3) diastemas entre os incisivos superiores; e (4) sobremordida exagerada (Figs. 1.32 e 1.33).

A fase do patinho feio tem início ao redor dos 8 anos de idade e desaparece por volta dos 14 anos. Essa aparente maloclusão é parte do desenvolvimento da dentição e apresenta a possibilidade de auto-correção com a erupção dos caninos permanentes superiores, que eliminará a inclinação axial distal exagerada dos

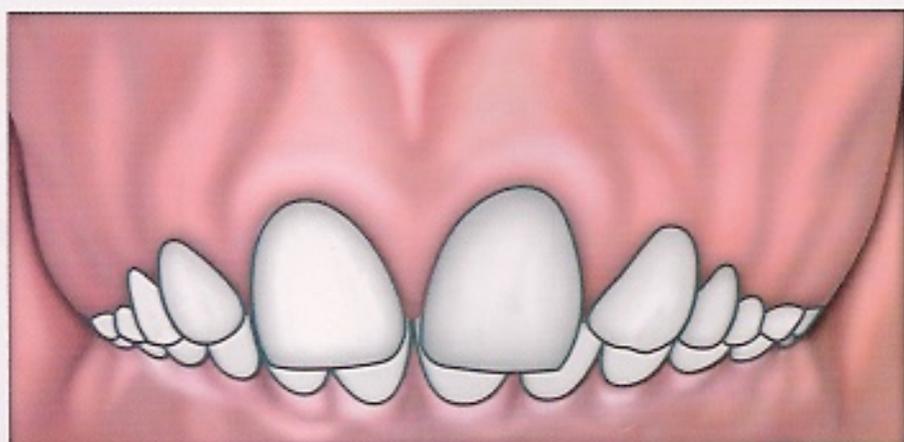


Fig. 1.32 Fase do "patinho feio" (vista frontal).

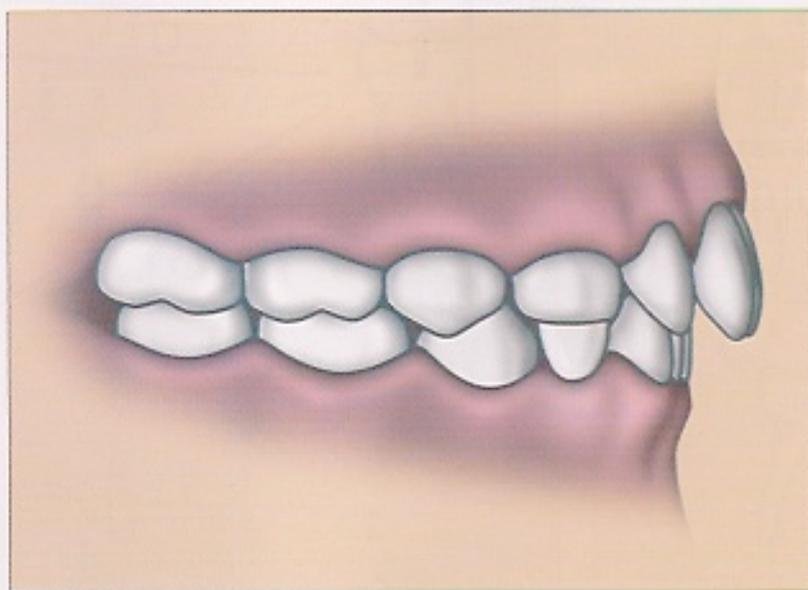


Fig. 1.33 Fase do "patinho feio" (vista lateral).

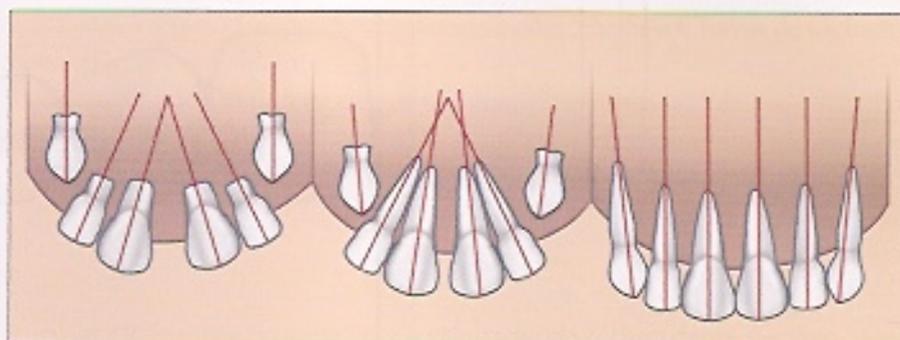


Fig. 1.34 Melhora na posição dos incisivos superiores com a erupção do canino permanente.

incisivos e os diastemas (Fig. 1.34), e com a erupção dos demais dentes posteriores, que normalizará a sobremordida e a inclinação vestibular exageradas.

### Espaço Livre de Nance (Leeway Space)

A soma da distância méso-distal de canino e molares decíduos de um lado é maior que a soma da distância méso-distal de canino permanente e pré-molares desse mesmo lado. A diferença entre essas medidas denomina-se Espaço Livre de Nance ou *Leeway Space*. Essa diferença é, em média, de 0,9 mm de cada lado no arco superior e de 1,7 mm de cada lado no arco inferior (Figs. 1.35 e 1.36).

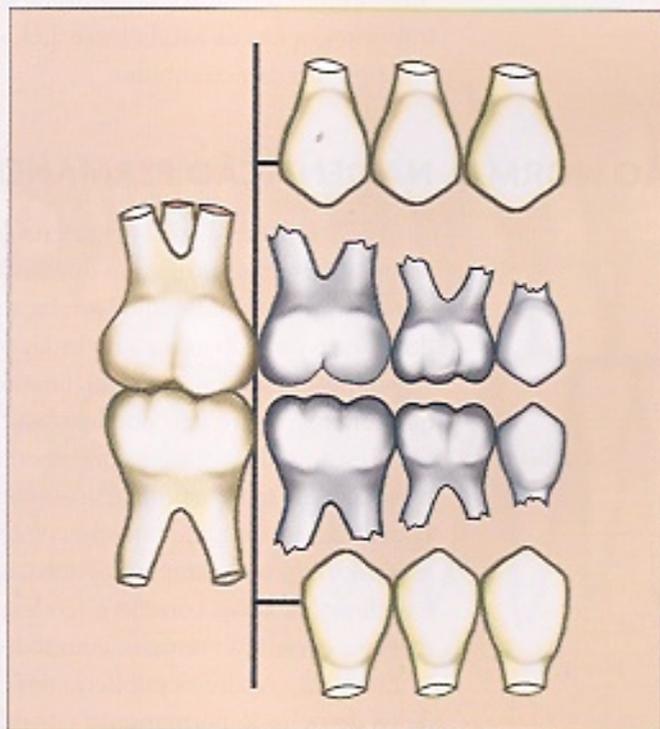
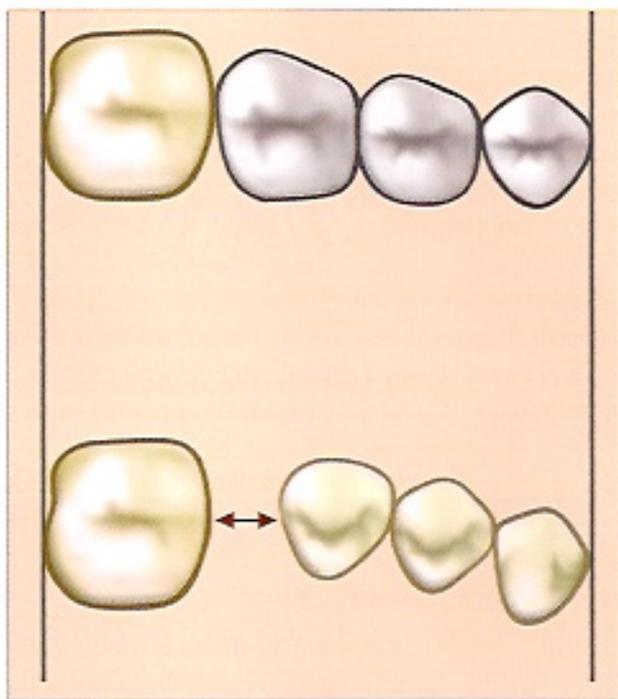


Fig. 1.35 *Leeway Space* nos arcos superior (0,9 mm) e inferior (1,7 mm). (Ilustração baseada em Ferreira, 2004.)



**Fig. 1.36** *Leeway Space* no arco inferior (vista oclusal). (Ilustração baseada em Ferreira, 2004.)

Os molares que erupcionam de topo utilizam, em 76% dos casos, o *Leeway Space* com a migração mesial fisiológica dos primeiros molares permanentes inferiores, a fim de estabelecer a chave de oclusão, com auxílio também do crescimento da mandíbula.