ORTODONTIA
PARA CLÍNICOS

PROGRAMA PRÉ-ORTODÔNTICO

M.G. MÜLLER DE ARAUJO

LIVRARIA EDITORA santos

CAPITULO 3

Desenvolvimento da Oclusão Dentária
Biogênese da oclusão nos diferentes períodos pós-natal:
período pré-dental; da dentição decídua;
da dentição mista; da dentição permanente
Conceitos de Oclusão Dentária

DESENVOLVIMENTO DA OCLUSÃO DENTÁRIA

INTRODUÇÃO

Para se estudar e compreender melhor o desenvolvimento da oclusão dentária no período pós-natal, costuma-se dividir os doze primeiros anos do indivíduo durante os quais a oclusão está se desenvolvendo, nos seguintes períodos:

- Período Pré-dental ou dos Roletes Gengivais
- Período da Dentição Decídua
- Período da Dentição Mista
- Período da Dentadura Permanente

Alguns eventos que ocorrem nestes quatro períodos, devem ser conhecidos pelo Cirurgião Dentista que se proponha atender qualquer tipo de criança em sua clínica seja ele um especialista ou não. A importância do seu conhecimento é facilitar o entendimento dos desvios da normalidade, pois conhecendo-se os padrões normais de desenvolvimento da oclusão, fica-se sabendo como eliminar ou diminuir os fatores etiológicos que estejam concorrendo para comprometer o bom desenvolvimento da oclusão dentária.

PERÍODO PRÉ-DENTAL

Normalmente, a criança não apresenta dentes irrompidos ao nascimento. (Nos casos raros, porém, em que se constata a presença de dente na cavidade bucal do recém-nascido, sua remoção só deve ser feita após a verificação de se tratar de um dente supra-numerário).

O período que compreende do nascimento até o início da erupção de dentes, é também chamado período dos roletes gengivais, e se caracteriza por algumas transformações fisiológicas nos seis meses subseqüentes.

O arco dental superior apresenta-se de forma arredondada, com a abóbada pouco profunda, com os tecidos e membrana gengival que o recobrem, de cor rosada. O rolete gengival inferior, tem a forma de U, sendo que sua porção anterior é mais ponteaguda e inclinada vestibularmente.

Distinguimos nitidamente, nos roletes gengivais a região mais saliente e proeminente na região anterior, e nos segmentos posteriores estes processos se achatam, pouco se distinguindo da abóbada palatina.

Nesta fase, se pode observar a parte óssea constituida de

pequenos compartimentos, cada um deles abrigando o germe de um dente primário, sem contudo apresentar tecido ósseo recobrindo-os.

Os roletes gengivais contactam-se na região posterior, apresentando um espaço na região anterior, chamado por alguns autores de "espaço mesial anterior".

Na posição de repouso da mandíbula, os roletes estão separados e a língua sobressai entre os lábios, na chamada "postura neo-natal da língua". Vistos lateralmente, os roletes gengivais não estão num mesmo plano anteriormente e, na totalidade dos recém-nascidos há mesmo uma posição distal do rolete inferior, que normalmente oscila entre 5 a 6 mm nos casos normais, pode atingir 10 a 12 mm em casos extremos, é considerada por alguns autores como fisiológica não só em relação ao parto, como principalmente em relação à lactação, que assim seria facilitada. Além disso, os roletes apresentam características anatômicas em seus bordos livres, que são as saliências e pregas que, atuando como vedantes, formam a aderência que possibilita a origem do vácuo, no ato fisiológico da lactação. Estes reflexos e estímulos naturais que a criança apresenta externamente nos lábios e internamente nos roletes e papila palatina, caracterizam-se como os mais importantes para o futuro desenvolvimento da oclusão. A lactação natural, atuando nos primeiros seis meses de vida como uma potente "matriz funcional" através dos músculos e articulações em desenvolvimento, estimula fortemente o crescimento para frente. Sob esta influência, que se repete a intervalos regulares várias vezes ao dia, a mandíbula vai se desenvolvendo e os roletes, ao final de cinco a seis meses, terminam por se encontrar bem relacionados e em posições normais no sentido ântero-posterior.

Quando este mecanismo natural não se processa, as possibilidades do estabelecimento de uma desarmonia óssea e, conseqüentemente dentária no futuro, atinge cerca de 70% dos casos, segundo SCHWARTZ

Além da falta de estímulo de crescimento mandibular, as crianças com alimentação artificial nesta fase, apresentam com frequência indícios de super-alimentação e consequentemente sobrecarga das funções estomacais, além da diminuição da sua resistência orgânica, por falta de ingestão de anticorpos presentes no leite materno.

Ao nascimento, os dentes decíduos apresentam o seguinte desenvolvimento intra-ósseo:

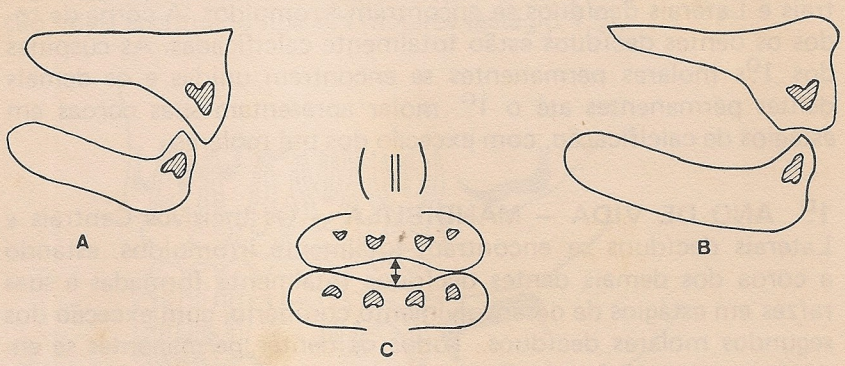
Na Maxila

- Incisivo central decíduo — 5/6 de coroa formada
- Incisivo lateral decíduo — 2/3 de coroa formada
- Canino decíduo — 1/3 de coroa formada
- 1º molar decíduo — cúspides calcificadas e unidas.
- 2º molar decíduo — cúspides calcificadas e separadas
- 1º molar permanentes — vestígios de calcificação
- Não há vestígios de calcificação de incisivos, caninos e nem dos premolares.
- Os germes dos incisivos permanentes só iniciam a sua calcificação a partir do 3º ou 4º mês de vida.

Na Mandíbula

- Incisivo central decíduo — 3/5 de coroa formada
- Incisivo lateral decíduo — 3/5 de coroa formada
- Canino decíduo — 1/3 de coroa formada
- 1º molar decíduo — cúspides calcificadas e unidas
- 2º molar decíduo — cúspides calcificadas e separadas
- 1º molar permanentes — início de calcificação

Importância deve ser dada ao período dos roletes gengivais com relação ao surto de crescimento que acompanha este período, em função do início da movimentação da mandíbula durante as fases de lactação. A mandíbula, que se encontrava numa posição distal em relação à maxila, vai se colocando mais à frente através do surto de crescimento que ocorre neste período até atingir uma nova posição, mais mesial.



A — Roletes inclinados
B — Roletes em plano
C — Roletes separados anteriormente → espaço mesial anterior

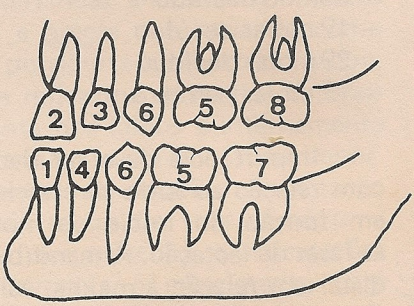
PERÍODO DA DENTIÇÃO DECÍDUA

Há grande variação na média da época em que surgem os primeiros dentes decíduos nas arcadas, não havendo também diferença sexual quanto à cronologia de erupção. O que se tem evidenciado é uma forte conotação genética com relação à cronologia de erupção, ao nível de 80%, ficando os outros 20% por conta dos fatores ambientais.

Não devemos confundir cronologia de erupção com a sequência mais favorável de erupção dos dentes decíduos, para o bom desenvolvimento da oclusão. Esta sequência mais favorável é aquela que vai permitir a ocorrência de diversos eventos necessários para o desenvolvimento da oclusão.

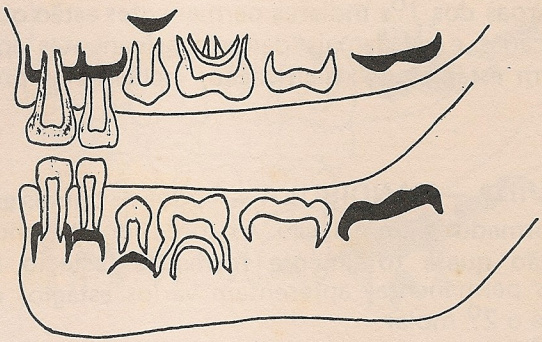
SEQUÊNCIA FAVORÁVEL DE ERUPÇÃO

1 — Incisivos centrais inferiores
2 — Incisivos centrais superiores
3 — Incisivos laterais superiores
4 — Incisivos laterais inferiores
5 — 1ºs. molares infer. e superiores
6 — caninos
7 — 2º molar inferior
8 — 2º molar superior



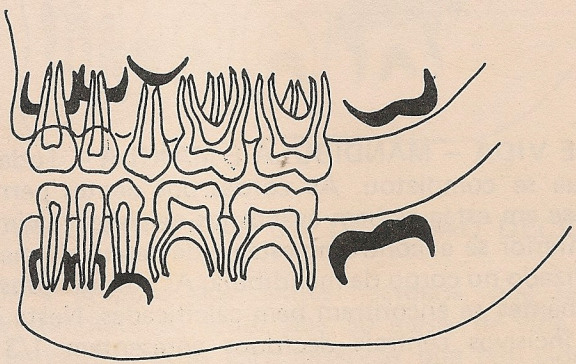
1º ANO DE VIDA — MAXILA — Normalmente, os Incisivos Centrais e Laterais decíduos se encontram irrompidos. A coroa de todos os dentes decíduos estão totalmente calcificadas. As cúspides dos 1ºs molares permanentes se encontram unidas e os demais dentes permanentes até o 1º molar apresentam suas coroas em estágios de calcificação, com exceção dos pré-molares.

1º ANO DE VIDA — MANDÍBULA — Os Incisivos Centrais e Laterais decíduos se encontram totalmente irrompidos, estando a coroa dos demais dentes decíduos totalmente formadas e suas raízes em estágios de desenvolvimento coronário, com exceção dos segundos molares decíduos. Todos os dentes permanentes se encontram em estágios de desenvolvimento coronário, com exceção dos pré-molares, até o 1º molar permanente.



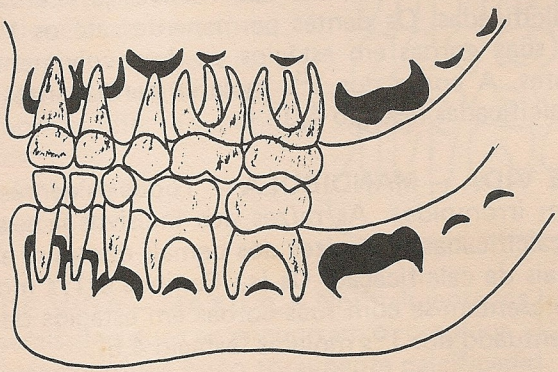
2º ANO DE VIDA – MAXILA – Todos os dentes decíduos se encontram irrompidos. As raízes dos incisivos já se encontram totalmente calcificadas. Os dentes permanentes até os 1ºs molares apresentam suas coroas em estágios de desenvolvimento, exceto os pré-molares. A coroa dos 1ºs molares permanentes se encontram bem calcificadas (estágio 4,0).

2º ANO DE VIDA – MANDÍBULA – Todos os dentes decíduos se encontram irrompidos. As raízes dos incisivos já se encontram totalmente calcificadas. As raízes dos demais dentes se encontram nas fases finais de calcificação. Os Is., Caninos e 1ºs molares permenentes apresentam-se com suas coroas em estágios de calcificação, mais acentuado nos 1ºs molares (estágio 4,5).

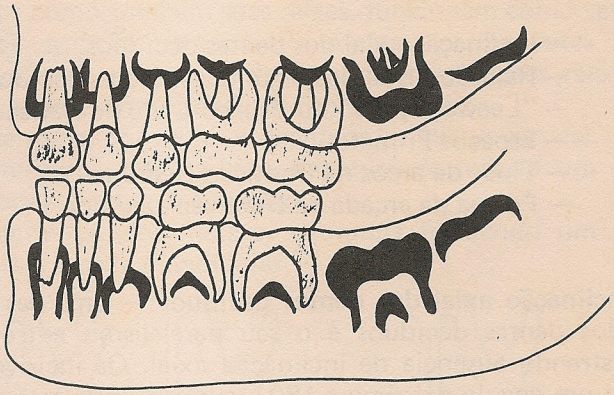


3º ANO DE VIDA – MAXILA – Todos os dentes decíduos estão em oclusão com os inferiores. Suas raízes estão totalmente calcificadas. As coroas dos 1ºs molares permanentes estão quase totalmente calcificadas e os demais dentes permanentes apresentam suas coroas em estágios de calcificação, inclusive os pré-molares e 2ºs molares.

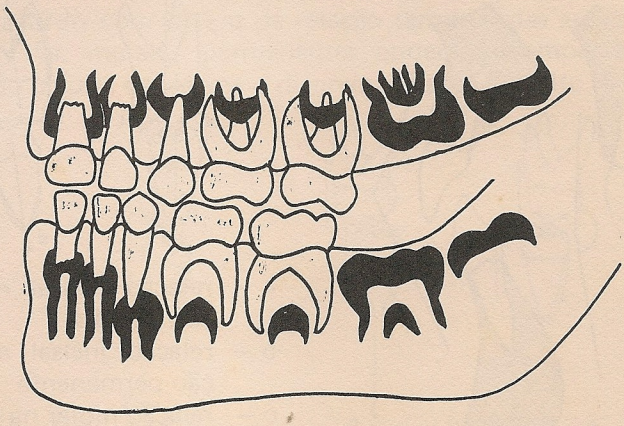
3º ANO DE VIDA – MANDÍBULA – Todos os dentes estão completamente formados e em oclusão. As coroas dos 1ºs molares permanentes estão quase totalmente formadas (estágio 5,0) e os demais dentes permanentes apresentam vários estágios de desenvolvimento até o 2º molar.



4º ANO DE VIDA – MANDÍBULA E MAXILA – Toda a dentadura decídua se completou. As coroas dos dentes permanentes apresentam-se em estágios bem avançados de desenvolvimento e o 1º molar inferior se encontra no estágio de desenvolvimento radicular e localizado no corpo da mandíbula. As cúspides dos 2ºs molares permanentes se encontram bem calcificadas. Nesta idade, as raízes dos incisivos centrais decíduos apresentam 1/3 de raiz reabsorvida.



5º ANO DE VIDA – Tanto na maxila como na mandíbula ocorrem diversos estágios de desenvolvimento radicular para os incisivos e 1ºs molares permanentes e desenvolvimento coronário para os demais dentes permanentes até o 2º molar. As raízes dos incisivos centrais e laterais superiores e inferiores decíduos apresentam 2/3 e 1/3 de raízes reabsorvidas, respectivamente.



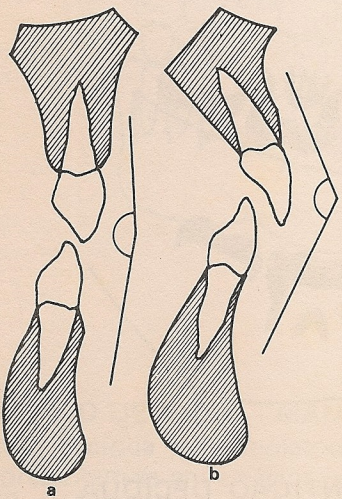
CARACTERÍSTICAS DA DENTIÇÃO DECÍDUA

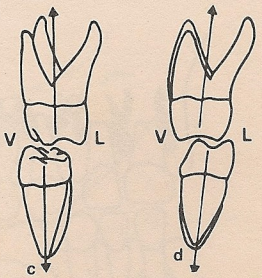
Após a erupção dos dentes decíduos, que se estabelece de forma completa ao redor dos 30 meses de vida, a dentição decídua apresenta certas características que têm sido estudadas por inúmeros autores e que tomam parte no desenvolvimento

da oclusão dos dentes permanentes. Serão estudadas a seguir as seguintes:

— Inclinação axial dos dentes decíduos.
— Relação distal dos segundos molares decíduos.
— "Leeway space" ou Espaço Livre de Nance.
— Espaços Primatas.
— Tipos de arcos na Dentição Decídua.
— Forma da arcada na Dentição Decídua.

1 — **Inclinação axial dos dentes decíduos** — Uma das características dos dentes decíduos é o seu paralelismo entre as raízes, demonstrando ausência de inclinação axial. Os incisivos formam entre si um ângulo próximo a 180 graus, ocluindo freqüentemente de topo. Veremos mais adiante, a importância das modificações que ocorrem durante a troca de dentes em relação ao grau de inclinação axial entre dentes decíduos e dentes permanentes. Na área dos caninos e molares decíduos, observa-se também o mesmo paralelismo entre suas raízes, não havendo nenhuma inclinação axial seja no sentido mesio-distal, seja no sentido vestíbulo-lingual.



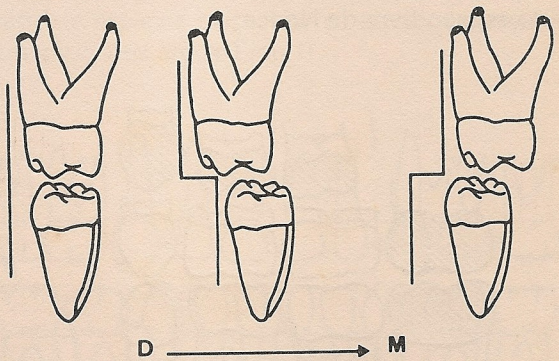


a — relação incisal na dentição decídua
b — relação incisal na dentição permanente
c — relação molar na dentição decídua
d — relação molar na dentição permanente

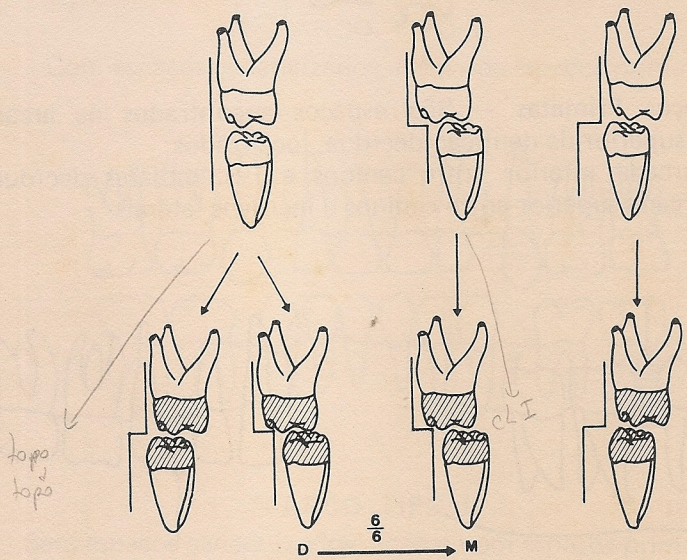
2 — **Relação distal dos segundos molares decíduos** — Sabe-se que a relação distal dos segundos molares decíduos, isto é, as relações terminais das faces distais desses dentes, são de importância fundamental quando se estuda o desenvolvimento da

oclusão, principalmente em relação à erupção do 1º molar permanente. Sabe-se também, que não só as faces distais dos 2ºs. molares decíduos como também suas raizes, funcionam como verdadeiros guias de erupção para os 1ºs. molares permanentes. Vários autores estudaram na população a forma como estas relações se encontram, descrevendo três tipos fundamentais:

a) relação terminal dos molares decíduos em plano vertical.
b) relação terminal dos molares decíduos formando um degrau mesial para a arcada mandibular.
c) relação terminal dos molares decíduos formando um degrau distal para a arcada mandibular.



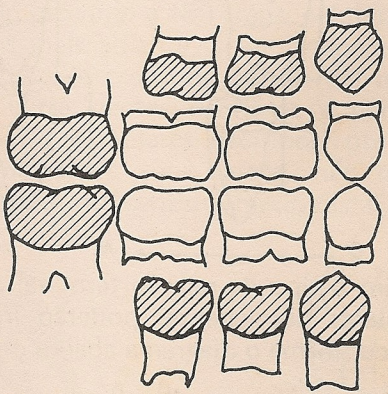
De acordo com o tipo de relação terminal das arcadas decíduas, os 1ºs. molares permanentes poderão irromper e entrar em relação oclusal conforme o diagrama abaixo descrito.



3 — **"Leeway space" ou Espaço Livre de Nance** —

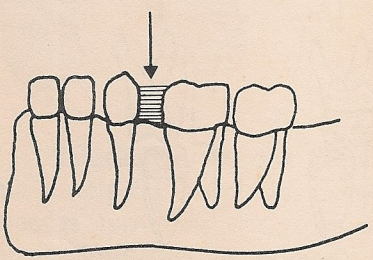
Define-se como espaço livre de Nance ou "leeway space", à diferença que existe entre a somatória das distâncias mésio-distais do canino, 1º e 2º molares decíduos com a somatória das distâncias mésio-distais do canino 1º e 2º premolares. Segundo alguns autores, esta diferença, na arcada inferior é igual a 1,7 para cada lado e na arcada superior, é igual a 0,9 mm para cada lado.

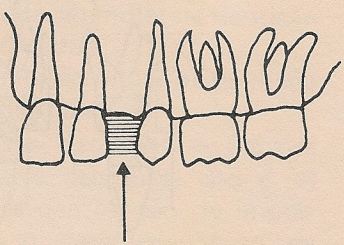
Quando descrevemos os fenômenos que podem ocorrer à época da erupção dos 1ºs. molares permanentes bem como da erupção dos incisivos, voltaremos a levar em consideração a importância do espaço livre de Nance.



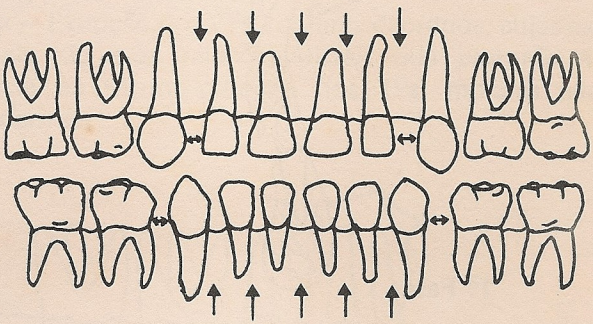
4 — **Espaços Primatas** — São espaços encontrados na arcada inferior e superior da dentição decídua, localizados:

— na arcada inferior entre caninos e 1ºs. molares decíduos
— na arcada superior entre caninos e incisivos laterais



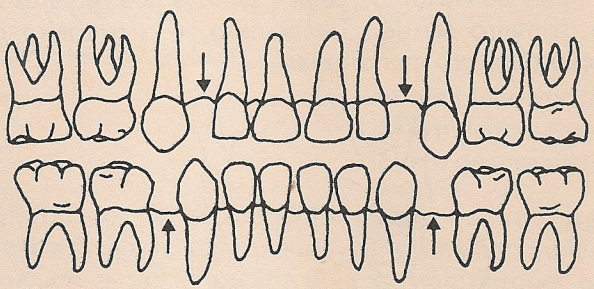


5 — **Tipos de arcos na dentição decídua** — Dois tipos fundamentais de arcos podem ser encontrados na dentição decídua. Os arcos que apresentam além dos espaços primatas, espaços generalizados entre os incisivos superiores e inferiores. Este tipo de arco é comumente chamado de *Arco Tipo I.* Os arcos que apresentam somente espaços primatas, sem espaços generalizados entre incisivos, nos quais pode ocorrer até a ausência dos espaços primatas, são os *Arcos Tipo II.* Considera-se que no período de troca de dentes decíduos por permanentes, é mais provável que os dentes permanentes irrompam regularmente, sem problemas de posicionamento, nos Arcos Tipo I, isto é, naqueles que apresentam além de espaços primatas, os espaços generalizados, ocorrendo o contrário nos arcos Tipo II.



ARCO TIPO I

Com espaços generalizados, além dos espaços primatas.



ARCO TIPO II

Sem espaços generalizados, apenas com espaços primatas.

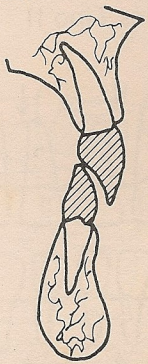
Biogênese da Dentição Decídua – Consideração Finais

A partir do conhecimento das características da dentadura decídua, pode-se analisar a evolução da dentição a partir do início da erupção dentária.

Assim, pode-se destacar algumas fases importantes, durante o período em que a dentição decídua está evoluindo.

1ª fase – Erupção dos incisivos central e lateral superiores e inferiores.

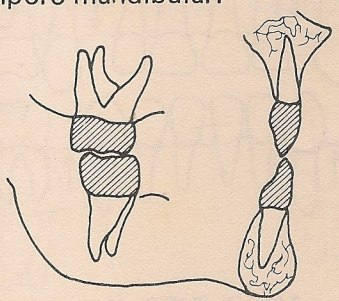
Nesta fase não há nenhum sentido de oclusão, observando-se uma sobremordida profunda e a possibilidade do indivíduo realizar grandes excursões mandibulares.



1ª Fase

2ª fase – Erupção dos 1ºs. molares decíduos superiores e inferiores

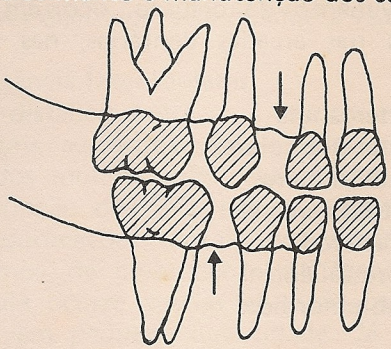
Ocorre nesta fase a 1ª levantada da mordida, isto é, o primeiro sentido de dimensão vertical, modificando-se a sobremordida, profunda incisal inicial para uma mordida de topo. Através dos elementos guias constituidos pelas cúspides dos molares decíduos inicia-se o primeiro sentido de oclusão, e a primeira definição da articulação têmporo mandibular.



2a. Fase

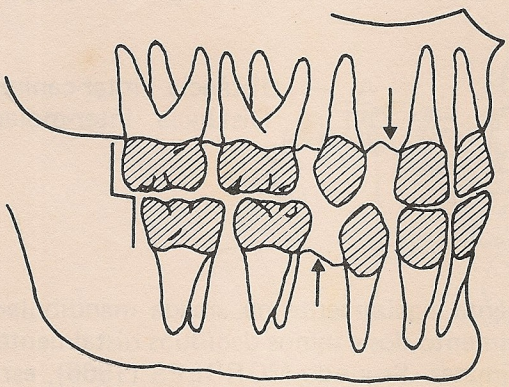
3ª Fase — Erupção dos caninos decíduos superiores e inferiores

Nesta fase estabelece-se a "guia canina" que é importante no estabelecimento e manutenção dos espaços primatas.



3ªFase

4ª Fase — Erupção dos 2ºs. molares decíduos, cujas características principais são suas relações distais que passarão a ter grande influência na futura erupção dos 1ºs. molares permanentes e que podem ser:



4ª Fase

a) em plano vertical — 76%
b) em degrau mesial — 14%
c) em degrau distal — 10%

A partir do estabelecimento destas quatro fases e até o início da dentição mista, quando os primeiros molares permanentes iniciam a sua erupção, poucas modificações ocorrem na dentadura decídua.

Somente a partir do início da troca de dentes, isto é, com a erupção dos incisivos, um novo ciclo de modificações pode ocorrer, como veremos a seguir.

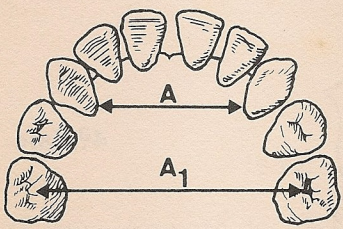
MODIFICAÇÕES QUE OCORREM NAS ARCADAS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DA OCLUSÃO

Durante o desenvolvimento da oclusão, ocorrem algumas modificações importantes nas arcadas dentárias, nas seguintes dimensões.

1 — Distância Intercanina
2 — Distância Inter-premolares
3 — Distância Inter-molares
4 — Comprimento da arcada
5 — Perímetro da arcada
6 — Overjet (sobressaliência)
7 — Overbite (sobremordida)

1 — Distância Inter-canina

Medida entre as faces linguais dos caninos, na altura da região cervical (ou de cúspide a cúspide de caninos).



A — Distância inter-canina
A1 — Distância inter-molar

Esta distância aumenta ligeiramente na arcada mandibular, em consequência do movimento dos caninos decíduos distalmente, ocupando os espaços primatas. Segundo MORREES (1966), esta distância "aumenta em média de 1.12 mm entre os 5 a 18 anos, quando medida cervicalmente por lingual. Aumenta 2.45 mm quando medida de cúspide a cúspide. Na arcada maxilar, este aumento é um pouco maior". Segundo esse mesmo autor, há um aumento de 1.76 na distância inter-canina maxilar quando medida cervicalmente e de 4.39 mm quando medida de cúspide a cúspide.

Um dos eventos mais importantes em relação à distância inter-canina, ocorre na arcada mandibular onde a erupção dos incisivos permanentes, provoca um movimento distal dos caninos decíduos, para os espaços primatas.

2 — **Distância Inter-premolares**

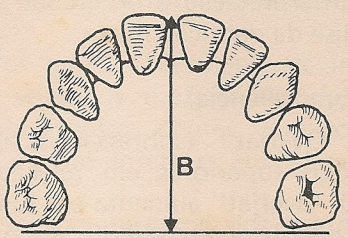
Distância medida entre os premolares, lingualmente, não há grandes aumentos, seja quando a medida é realizada entre os molares decíduos, seja quando é realizada entre os premolares.

3 — **Distância Inter-molares**

Na distância entre os primeiros molares permanentes, ocorrem alguns aumentos, em função da sua erupção, embora as coroas dos molares inferiores ocluam lingüalmente, pelo menos até a erupção dos 2ºs. molares. Deve-se entender também que estas modificações correm por conta das diferenças entre os mecanismos de crescimento da mandíbula e das maxilas. Na mandíbula ocorre apenas aposição óssea nas bordas laterais do corpo e em pequena quantidade. Já nas maxilas, os processos alveolares apresentam um crescimento divergente.

4 — **Comprimento da arcada**

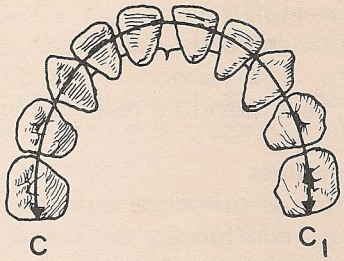
Medido na linha média a partir de um ponto entre os incisivos centrais (ponto interincisivo) até uma linha tangente às faces distais dos segundos molares decíduos (ou segundos premolares).



B — Comprimento da Arcada

5 — **Perímetro da arcada**

Medido a partir da face distal do segundo molar decíduo (ou face mesial do 1º molar permanente), através de todo o contorno da arcada, passando pelos pontos de contacto entre os dentes e bordas incisais e terminando no lado oposto, na face distal dos segundos molares decíduos (ou face mesial do 1º molar permanente).



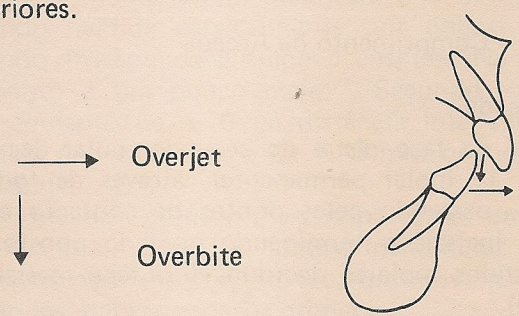
C–C1 – Perímetro da Arcada

MOORREES (1976) cita uma redução no perímetro da arcada mandibular durante a dentição mista, ao redor de 5 mm devida à mesialização dos molares permanentes que pode ocorrer em relação ao "Leway space" e também ao fato da resultante postero-anterior das forças de oclusão durante a vida, podendo ainda ser devido a alguma inclinação lingual dos incisivos inferiores em função do tipo de crescimento da mandíbula. Portanto, deve-se entender que o perímetro da arcada mandibular diminui sensivelmente em relação ao perímetro da arcada maxilar, que aumenta principalmente em função da inclinação vestibular (labial) dos incisivos permanentes.

A avaliação correta do perímetro das arcadas durante a dentição mista e sua interpretação é de grande valor quando se pretende realizar a análise da dentição mista.

6 – "OVERJET" (Sobressaliência)

Pode-se definir "Overjet" (sobressaliência), como sendo o trespasse dos incisivos superiores em relação aos inferiores, no plano horizontal. O "overjet" aumenta em função das relações antero-posteriores da maxila e mandíbula e do tipo de crescimento da face. O "overjet" é medido em mm a partir da face vestibular dos incisivos inferiores até a borda incisal dos incisivos superiores.



7 — "OVERBITE" (Sobremordida)

Pode-se definir "overbite" (sobremordida), como sendo o trespasse dos incisivos superiores em relação aos inferiores, no plano vertical. Observa-se alguma modificação na sobremordida na dentição decídua, enquanto a sobressaliência permanece igual a zero. Durante a dentição mista, a sobremordida aumenta até a adolescência, (9 a 12 anos), para diminuir depois, em função das dimensões verticais da face também sofrerem modificações.

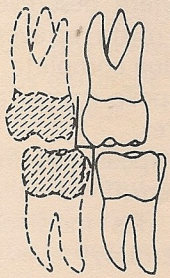
Considera-se a sobremordida profunda, quando o trespasse vertical é exagerado, e os incisivos superiores cobrem as faces vestibulares dos inferiores mais do que o terço incisal. Existem fatores etiológicos bem definidos para os casos de sobremordida profunda.

Biogênese da Dentição de Transição

Pode-se chamar de período de transição, àquele correspondente à erupção dos primeiros molares permanentes. É um período que apresenta algumas características próprias, a principal delas é o início da formação da curva de Spee e da curva de Wilson. Da mesma maneira, ao ocorrer a erupção nos primeiros molares permanentes, acontece também o que se chama a segunda levantada da mordida, isto é, ocorre novo aumento na dimensão vertical do indivíduo.

Os primeiros molares permanentes irrompem guiados pela face distal dos segundos molares decíduos; daí a importância da relação terminal desses dentes, que como já foi visto, pode ser: em degrau mesial inferior; em plano vertical; em degrau distal inferior.

Quando a relação terminal dos segundos molares decíduos é em degrau mesial, não há nenhuma necessidade de ocorrer algum ajuste durante a erupção dos primeiros molares permanentes, ou depois; eles irrompem naturalmente em chave de oclusão correta, segundo a descrição de Angle.



Quando à relação terminal dos segundos molares decíduos e em plano vertical, ocorre também uma relação topo-a-topo (ou cúspide a cúspide) dos primeiros molares permanentes. De acordo com "BAUME" (1950), três teorias tentam explicar a possibilidade de um ajuste para ocorrer a relação em chave de Angle, nos primeiros molares permanentes:

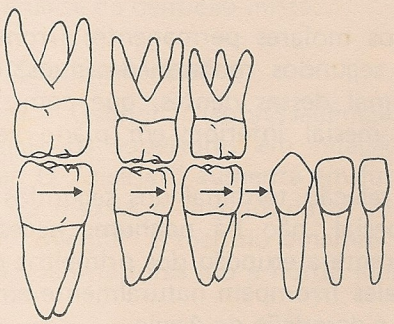
a) "Se a mandíbula se ajusta na sua cavidade glenoide, colocando-se mais à frente, pode ocorrer, embora tardiamente, o ajuste na relação dos molares permanentes, os quais entram em chave.

b) A possibilidade de uma migração mesial dos dentes inferiores, durante o período da dentição decídua, o que já está demonstrado não acontece, mas sim logo após a erupção dos molares permanentes, conforme assinala BAUME (1950).

c) a migração mesial dos molares permanentes após a queda dos segundos molares decíduos".

A presença do espaço primata mandibular é útil quando a relação entre os molares decíduos é em plano reto, através de uma migração precoce dos molares decíduos inferiores para estes espaços, permitindo a correta relação dos molares permanentes.

Todas estas considerações feitas por BAUME, (1950), estão atualmente sendo questionadas por diversos autores, modificando-se estas teorias que descrevem a migração mesial dos primeiros molares permanentes inferiores.



MOYERS (1973), prefere descrever as transformações que ocorrem durante a dentição mista, através de 4 estágios:

"Estágio I — Dentição decídua completa.

Estágio II — Depois da erupção primeiros molares permanentes e incisivos centrais, inferiores.

Estágio III — Depois da erupção dos incisivos laterais inferiores, podendo ser subdividido em:

a) depois da erupção dos incisivos laterais, mas antes da queda do canino decíduo;

b) depois da queda do canino decíduo;
c) depois da queda do 1º molar decíduo porém antes da queda do 2º molar decíduo;
d) depois da queda do 2º molar decíduo mas antes da erupção do segundo molar permanente inferior.

Estágio IV — Depois da erupção dos caninos e pré-molares inferiores."

Dentição Mista

Ao irromperem os incisivos centrais inferiores, tem início propriamente a chamada dentição mista. Passaremos a descrever alguns fenômenos que ocorrem durante este período.

Inicialmente devemos lembrar que todos os incisivos permanentes inferiores são em média 3 a 4 mm mais largos que os decíduos e os superiores, em média 5,5 a 6 mm também mais largos que os seus antecessores decíduos.

Os incisivos permanentes se acomodam na arcada durante sua erupção, através de três ajustes compensatórios:

1 — há um pequeno aumento na largura da arcada
2 — pode haver algum espaço interdental
3 — os caninos decíduos são movidos distalmente

Mesmo assim, os incisvos inferiores ao irromperem podem se apresentar ligeiramente apinhados, ao final do estágio III.

Pode-se resumir os fenômenos que ocorrem durante a erupção e alinhamento dos incisivos da seguinte maneira: (segundo BAUME, 1950)

1 — "Há uma expansão das arcadas na região anterior, provocada por um crescimento alveolar lateral e frontal, que ocorre concomitantemente à erupção destes dentes.
2 — Há um aumento nas distâncias inter-caninas, sendo que na distância superior ocorre maior aumento.
3 — Pode-se dizer que houve maior surto de crescimento na mandíbula durante a erupção dos incisivos laterais, enquanto que na maxila, este crescimento ocorreu mais intensamente durante a erupção dos incisivos centrais.
4 — Os arcos decíduos com espaços (tipo I), produziram um alinhamento favorável dos incisivos permanentes, enquanto que em 40% dos casos em arcos sem espaços (tipo II), ocorreu apinhamento nos incisivos."

É comumente aceito, que durante a dentição mista, o perímetro da arcada mandibular diminui embora não se saiba ao certo, onde ocorre esta diminuição. Como já vimos, segundo BAUME (1950), os espaços primatas e outros espaços que existam, podem

fechar durante a erupção dos primeiros molares permanentes. Por outro lado, CLINCH (1951) já aceita o fechamento do espaço primata a partir da erupção do incisivo lateral, não ocorrendo portanto nenhum encurtamento do perímetro da arcada.

Devemos lembrar também que o "leeway space" corresponde à diferença que existe entre as distâncias mésio-distais dos dentes decíduos e dos dentes permanentes sucessores. Na parte anterior, esta diferença é negativa, isto é, a maior largura dos incisivos, corresponde a um valor maior que aquela dos decíduos. Na parte posterior, esta diferença é positiva, isto é, as distâncias mesio--distais dos decíduos correspondem a um valor maior que aquelas dos permanentes.

ERUPÇÃO DO PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE

É freqüente, a erupção dos primeiros molares permanentes antes da erupção dos incisivos, embora possa ocorrer o inverso nesta ordem de erupção. Já sabemos que os primeiros molares permanentes são guiados, durante a sua erupção, pelas faces distais da coroa e raiz do segundo molar decíduo, daí a importância, já descrita, das relações distais entre estes dentes. O primeiro molar permanente inferior, irrompe e quase que concomitantemente, sua erupção é seguida pela erupção dos incisivos centrais inferiores. Os primeiros molares permanentes superiores, devem irromper depois da erupção dos molares inferiores. A inversão nesta ordem de erupção, quase sempre provoca cruzamento nos molares permanentes, o superior ocluindo por lingual do inferior.

ERUPÇÃO DOS CANINOS E PREMOLARES

Três fatores podem interferir na erupção dos caninos e premolares: a) uma sequência favorável de erupção; b) espaço disponível para estes dentes irromperem em relação ao "leeway space"; c) relação entre os molares normal, isto é, sem necessidade de ser ocupado nenhum espaço, por mesialização de molar.

A melhor sequência de erupção na arcada inferior, é: canino, primeiro premolar e segundo premolar, e segundo molar permanente. Para a arcada maxilar, a sequência de erupção já é diferente, sendo: primeiro premolar, segundo premolar e canino, podendo haver também, primeiro premolar, canino e segundo premolar.

Os caninos maxilares apresentam um padrão de erupção típico. Aos 3 anos de idade, sua coroa está colocada bem acima,

na maxila, movendo-se para o plano oclusal, numa direção relacionada com os ápices das raízes dos incisivos laterais, apresentando assim, marcada inclinação mesial. É nesta inclinação que usualmente este dente irrompe na arcada e, nesta oportunidade, ele é o responsável pelo fechamento de eventuais espaços interdentais dos incisivos. Quando o canino termina sua erupção, ainda apresenta uma leve inclinação mesial.

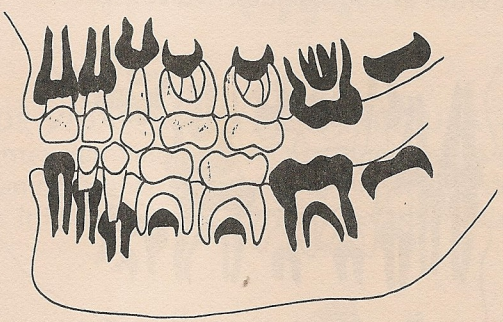
ERUPÇÃO DOS SEGUNDOS MOLARES PERMANENTES

O segundo molar inferior irrompe depois de todos os dentes permanentes anteriores a ele, antes do segundo molar permanente superior. Quando esta sequência se encontra invertida, pode-se prever o agravamento de uma relação classe II entre os molares.

A erupção dos segundos molares pode ser precoce, quando ocorre a perda prematura dos segundos molares decíduos.

6º ANO DE VIDA – MAXILA – O 1º molar permanente já pode ter irrompido. As coroas dos outros dentes permanentes já podem estar totalmente calcificadas, com exceção dos pré-molares e 2ºs molares.

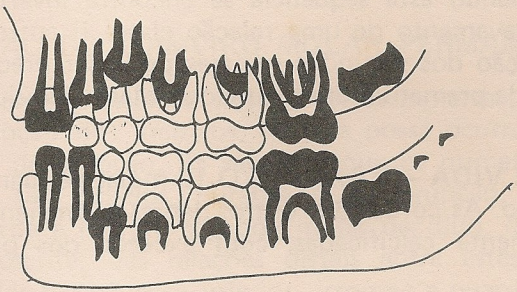
6º ANO DE VIDA – MANDÍBULA – Os incisivos centrais decíduos já devem ter exfoliado e os incisivos centrais permanentes podem estar irrompendo. Não estão totalmente calcificadas as coroas dos pré-molares e 2ºs molares.



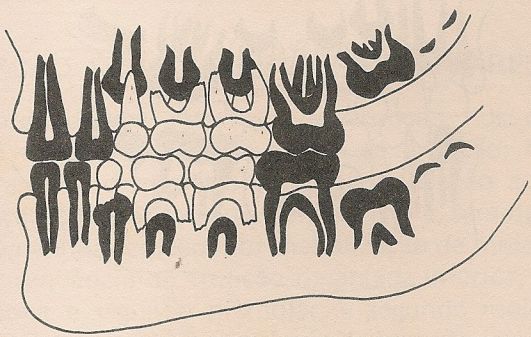
Pode-se considerar o 6º ano de vida como o início de uma nova fase no desenvolvimento da oclusão, conhecida como fase de transição quando apenas os 1ºs. molares permanentes estão irrompendo e como fase da dentição mista, quando além dos molares permanentes, já se iniciou a troca dos incisivos.

7º ANO DE VIDA – MAXILA – Os incisivos centrais decíduos já exfoliaram e estão sendo substituídos pelos permanentes. Os 1ºs molares permanentes já se encontram totalmente irrompidos. As coroas dos dentes permanentes estão totalmente calcificadas, até o 2º molar. Suas raízes encontram-se em diferentes estágios de desenvolvimento.

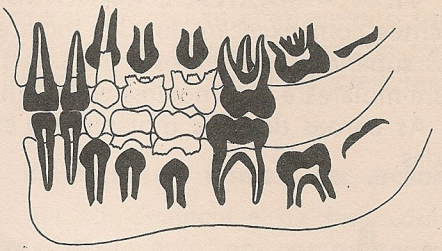
7º ANO DE VIDA – MANDÍBULA – Os incisivos centrais e laterais estão irrompidos. As coroas dos demais dentes permanentes estão calcificadas, até o 2º molar. O 3º molar encontra-se nos estágios iniciais de desenvolvimento.



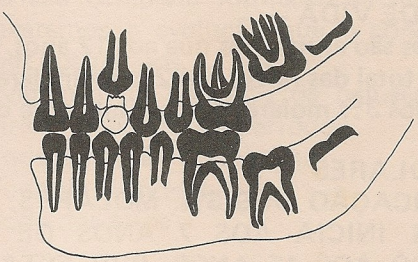
8º ANO DE VIDA – MAXILA E MANDÍBULA – Os incisivos e os 1ºs molares permanentes estão totalmente irrompidos e em oclusão. Todos os outros dentes permanentes apresentam suas coroas totalmente calcificadas, exceto o 3º molar e com suas raízes em diferentes estágios de desenvolvimento.



9º ANO DE VIDA – MAXILA E MANDÍBULA – Os incisivos e os 1ºs molares permanentes estão em completa relação oclusal. As suas raízes estão totalmente calcificadas. Os demais dentes permanentes se encontram em estágios variados de desenvolvimento radiculares.

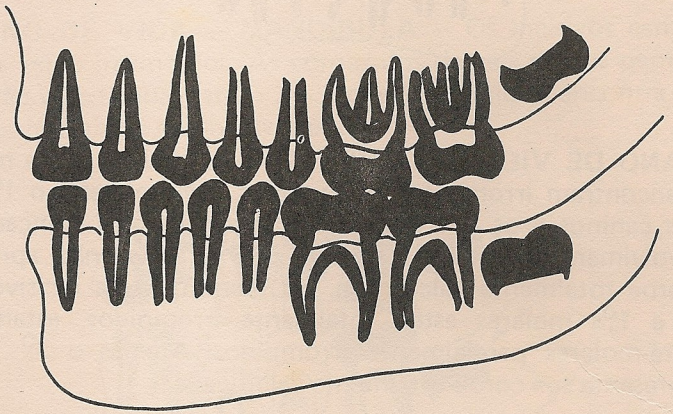


10º ANO DE VIDA – MAXILA E MANDÍBULA – Na maxila, já se encontram irrompidos os Incisivos, pré-molares e o 1º molar. Os caninos e os 2ºs molares estão em estágios avançados de desenvolvimento radicular. Apenas o 3º molar não apresenta sua coroa totalmente calcificada. Na mandíbula os incisivos, caninos e 1ºs molares estão totalmente irrompidos, estando os 1ºs pré-molares parcialmente irrompidos. Apenas o 3º molar não apresenta sua coroa totalmente calcificada.



11º ANO DE VIDA – MAXILA E MANDÍBULA – Praticamente todos os dentes permanentes estão irrompidos até o 1º molar. Às vezes, os Caninos superiores estão em fase final de erupção e os 2ºs molares inferiores se encontram nas fases iniciais de erupção.

12º ANO DE VIDA – MAXILA E MANDÍBULA – Todos os dentes permanentes com exceção dos 3ºs molares estão irrompidos. Os caninos superiores podem estar na fase final de erupção. As raízes dos pré-molares e 2ºs molares estão em fase final de desenvolvimento. As coroas dos 3ºs molares não estão ainda totalmente calcificadas.



13º e 14º ANO DE VIDA –

As condições são as mesmas que aos 12 anos, restando apenas a formação total das raízes dos 2ºs prémolares e 2ºs molares. As coroas dos 3ºs molares estão totalmente calcificadas.

TERCEIROS MOLARES

A CALCIFICAÇÃO DOS 3ºs. MOLARES, EM ALGUMAS CRIANÇAS INICIA AOS 7 ANOS DE IDADE E EM OUTRAS SÓ AOS 15 ANOS. POR ESTA RAZÃO SEUS ESTÁGIOS DE CALCIFICAÇÃO VARIAM MUITO.

CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA OCLUSÃO

– **Terceiros Molares** – Já foi dito que os terceiros molares são dentes que apresentam grande variação no seu processo de calcificação e erupção. Há também uma forte tendência à agenesias dos terceiros molares, identificadas por vários autores. Tem sido também muito discutido, o fato da possibilidade dos terceiros molares provocarem um apinhamento tardio dos incisivos mandibulares. Devem ser considerados, a nosso ver alguns aspectos que ocorrem mais ou menos ao mesmo tempo em que os terceiros

molares irrompem. Um encurtamento possível, do perímetro da arcada, conforme já vimos; um apinhamento suave já existente entre os incisivos e que se agrava ao mesmo tempo em que o terceiro molar irrompe e um surto de crescimento tardio, na mandíbula.

— Modificações dimensionais tardias nas arcadas dentárias —

No período da adolescência e na fase adulta jovem, tem sido relatado uma diminuição no comprimento e perímetro das arcadas. FISK (1966) verificou que o perímetro da arcada mandibular diminui cerca de 5 mm entre os 9 a 16 anos.

Tanto a sobremordida quanto a sobressaliência, também diminuem a partir dos 10 anos de idade, em função do crescimento da mandíbula.

OCLUSÃO DENTÁRIA — Conceitos — Definições

Após estudarmos a gênese da oclusão, no intuito de identificarmos em todos os estágios da sua formação, as variações fisiológicas até a sua completa formação ao redor dos 12 anos de idade, descreveremos a evolução que o conceito de oclusão apresentou, através dos tempos.

O desenvolvimento do conceito de oclusão dentaria, pode ser dividido historicamente em três períodos:

— Período de ficção (empirismo)
— Período de hipóteses
— Período dos fatos

— Período de ficção (empirismo) — Este período se extendeu até o final do século passado (1900), no qual o desenvolvimento da idéia de oclusão se constituia apenas num ordenamento conveniente de uma série de observações e suposições, sem sequência, sem consistência clínica, tipicamente casual. Neste período, foram descritas as relações anatômicas e morfológicas dos dentes, no sentido apenas de unidades dentais; autores como FULLER (1810), CLARK (1836), IMRIE (1841), se referiam aos antagonismos e deslizamentos dos dentes, não apresentando ainda uma definição do que poderia ser "normal", apresentando apenas descrições efêmeras e passageiras.

Em 1880, KINGSLEY, discutindo o que poderia ser "oclusão normal", descreveu: — "qualquer profissional experiente pode reconhecer as particularidades dos dentes permanentes. O padrão

de normalidade do arco dentário é uma linha curva, que se alarga à medida que esta curva se aproxima dos extremos, na qual todos os dentes estão estáticos e nela incluidos".

— **Período das hipóteses** — compreendido entre os anos 1900 até 1930 durante o qual procurou-se re-organizar os conceitos existentes, tentando-se formular princípios mais exatos sobre diagnóstico e tratamento dos disturbios da oclusão.

ANGLE (1899), foi notoriamente, quem pela primeira vez conseguiu agilizar os pensamentos da incipiente ortodontia, eliminando os vagos conceitos sobre oclusão do período das ficções.

Este mesmo autor, em 1907 apresentou sua descrição detalhada das relações anatômicas dos dentes, postulando uma das melhores hipóteses, a sua famosa *"Chave de Oclusão"*. Descreveu ainda, a importância dos primeiros molares permanentes no próprio desenvolvimento da oclusão e como base para a sua classificação, desenvolvida a partir de 1899. Neste período, Angle definiu e descreveu a "linha de oclusão", logo contestada por CRYER (1904) e CASE (1908). As hipóteses apresentadas por Angle nesta época tiveram grande influência do artista plástico da mesma época, Werpell, principalmente aquela que relacionava a harmonia da face com a presença de todos os dentes, bem como a manutenção da integridade das estruturas vizinhas aos elementos dentários e que completam a cavidade bucal. A estética, a função e a beleza facial passaram a ser compreendidas através da presença de todas as peças dentárias e, diretamente, o ortodontista passou a poder exercer influência na manutenção ou destruição desta harmonia.

As descrições estáticas de ANGLE (1907) foram logo depois complementadas por sugestões como a de BENNETT (1908), LISCHER (1921), SIMON (1921) e TURNER (1913), que defendiam a hipótese das influências da ação muscular não só na face quanto na oclusão dentária.

Este período encerrou-se com as observações de HELLMAN (1921), que relacionou e evidenciou as variações raciais, na oclusão dentária, que estudou crescimento e desenvolvimento da face, através de observações antropométricas. Em 1930, a oclusão adquiriu o significado de "contáto cuspídeo dos dentes" e a oclusão "normal" passou a ser entendida como a correta interdigitação cuspídea dos dentes, quando os maxilares superior e inferior se mantinham fechados. Esta definição caracteriza a importância, e a constância da posição dos primeiros molares permanentes superiores.

— **Período dos fatos** — De 1930 em diante — A partir de 1930 pôde-se identificar a diferença entre os períodos das hipóteses e dos fatos, entre os conceitos estáticos e os dinâmicos, entre a terminologia ambígua e a precisa, utilizada até então. A morte de ANGLE, provocou mudanças de idéias e os trabalhos de PLANER (1930), de BROADBENT (1931), introduziram definitivamente os termos de fisiologia e função às definições já existentes. Por um lado, PLANER (1930), observava que o simples ajuste e contato dos dentes não era mais suficiente para se entender o mecanismo mastigatório e sua eficiência, bem como sua manutenção; a posição de descanso fisiológico e a ação da musculatura e articulação têmporo mandibular, passaram a ter grande importância. Os estudos longitudinais de BROADBENT (1931) descreveram pela primeira vez os padrões de desenvolvimento, e as alternativas de formação, erupção e ajustes oclusais dos dentes. A tríade — dentes — músculo e articulação têmporo mandibular, passou a ser considerada fundamental . O conceito moderno de oclusão, passou a considerar não um resultado final ou uma ação concluida, mas uma fase momentânea do ciclo mastigatório, adotando portanto uma idéia dinâmica da oclusão dentária.

Segundo WHEELER (1958), o estudo da oclusão deve incluir os seguintes aspectos:

— estudo do correto alinhamento dos dentes, bem como dos seus pontos de contato interdentário;

— As curvas de compensação ditadas pela função mastigatória e observadas nos arcos dentários no sentido ântero posterior (Curva de Spee) ou no sentido transversal (Curva de Wilson), resultantes das inclinações axiais dos dentes individuais e coletivamente.

— Analisar e observar as inclinações das faces vestibulares dos dentes anteriores e posteriores, bem como as inclinações das coroas em relação às raizes dos dentes anteriores.

— Observar as formas funcionais dos dentes em seus terços incisal e oclusal.

— Conhecer a relação de contato dos dentes com seus antagonistas, bem como a relação recíproca dos arcos dentários em posição cêntrica.

— Saber descrever os contatos oclusais e a relação intercuspídea de todos os dentes das arcadas maxilar e mandibular em posição cêntrica.

— Compreender o contato oclusal e a relação intercuspídea durante a função mastigatória (dinâmica mandibular)

Pode-se acrescentar, finalmente, três grandes fatores que afetam o equilíbrio entre os dentes, a integridade das estruturas de suporte bem como a manutenção da estabilidade funcional:

— a morfologia da articulação têmporo-mandibular (relação existente entre o menisco e a eminência articular, o côndilo e as estruturas de tecido conjuntivo que o rodeiam.

— A situação e o estado dos músculos da mastigação

— o equilíbrio na direção e velocidade do crescimento dos ossos maxilares e mandíbula.

PADRÕES DE OCLUSÃO DENTÁRIA

Como se pode observar, a oclusão dentária não pode mais ser resumida como uma condição estática, pois os movimentos mandibulares podem leva-la às mais variadas posições. A oclusão pode ser cêntrica, excêntrica, desviada para a direita e para a esquerda, protruida ou retruida. Ela se encontra estabelecida por uma codificação e um plano genético, que poderá sofrer alterações intrínsecas e extrínsecas, antes do nascimento ou, principalmente na vida pós-natal.

Portanto não se pode mais rotular a oclusão dentária em uma rígida e única categoria, devido aos múltiplos fatores que a afetam. A variação do que se pode chamar "normal", na espécie humana, constituem os parâmetros dentro dos quais poderemos determinar os desvios morfológicos, funcionais e espaciais dos dentes e maxilares, que passarão a ser chamados desvios dento-faciais.

Estágios de desenvolvimento dentário segundo Nolla.

Estágio 0 — ausência de criptas
Estágio 1 — presença de criptas
Estágio 2 — início de calcificação
Estágio 3 — 1/3 de coroa calcificada
Estágio 4 — 2/3 de coroa calcificada
Estágio 5 — coroa quase totalmente calcificada
Estágio 6 — coroa totalmente calcificada
Estágio 7 — 1/3 de raiz calcificada
Estágio 8 — 2/3 de raiz calcificada
Estágio 9 — Raiz quase totalmente calcificada com ápice aberto
Estágio 10 — Raiz com ápice totalmente completo.