



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**Tratamiento Interceptivo de Maloclusiones.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**Cirujano Dentista**

**P R E S E N T A N :**

**Ma. del Pilar Jiménez Férez  
Guadalupe Montoya Rosales**

22-III-83



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

## TRATAMIENTO INTERCEPTIVO DE MALOCLUSIONES

### INTRODUCCION

### CAPITULO I

#### CRECIMIENTO Y DESARROLLO

1. CRECIMIENTO GENERAL NORMAL
  - 1.1. LA INFANCIA
  - 1.2. LA ADOLESCENCIA
  - 1.3. NUBILIDAD
  - 1.4. EDAD ADULTA
2. CRECIMIENTO PRENATAL
  - 2.1. PERIODO DE FORMACION DEL HUEVO
  - 2.2. PERIODO EMBRIONARIO
  - 2.3. PERIODO FETAL
3. CRECIMIENTO DEL CRANEO
  - 3.1. BOVEDA CRANEANA
  - 3.2. BASE DEL CRANEO
4. CRECIMIENTO DE LA CARA
  - 4.1. MAXILAR SUPERIOR
  - 4.2. MANDIBULA

### CAPITULO II

#### DESARROLLO DE LA DENTICION DECIDUA, MIXTA Y PERMANENTE

1. CALCIFICACION Y ERUPCION DENTARIA
2. ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES
3. DESARROLLO DE LOS ARCOS DENTARIOS Y DE LA OCLUSION
  - 3.1. OCLUSION EN DENTICION TEMPORAL
  - 3.2. OCLUSION EN DENTICION MIXTA
  - 3.3. OCLUSION EN DENTICION PERMANENTE

### CAPITULO III

#### MALOCLUSIONES

1. CLASIFICACION DE ANGLE
  - 1.1. CLASE I
  - 1.2. CLASE II
    - 1.2.1. DIVISION 1

- 1.2.2. DIVISION 2
- 1.3. CLASE III
- 2. MALOCCLUSIONES EN SENTIDO VERTICAL
  - 2.1. MORDIDA ABIERTA
  - 2.2. MORDIDA CERRADA O SOBREMORDIDA
- 3. MALOCCLUSIONES EN SENTIDO TRANSVERSAL
  - 3.1. MORDIDA CRUZADA
- 4. ETIOLOGIA
  - 4.1. FACTORES GENERALES
    - 4.1.1. HERENCIA
    - 4.1.2. DEFECTOS CONGENITOS
    - 4.1.3. MEDIO AMBIENTE
    - 4.1.4. ESTADO METABOLICO
    - 4.1.5. PROBLEMAS DIETETICOS
    - 4.1.6. HABITOS DE PRESION ANORMALES
    - 4.1.7. HABITO DE CHUPARSE LOS DEDOS
    - 4.1.8. POSTURA
    - 4.1.9. ACCIDENTES Y TRAUMA
  - 4.2. FACTORES LOCALES
    - 4.2.1. ANOMALIA EN EL NUMERO DE LOS DIENTES
    - 4.2.2. ANOMALIA EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES
    - 4.2.3. ANOMALIA EN LA FORMA DE LOS DIENTES
    - 4.2.4. FRENILLO LABIAL ANORMAL
    - 4.2.5. PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES DECIDUOS
    - 4.2.6. RETENSION PROLONGADA Y RESORCION ANORMAL DE LOS DIENTES DECIDUOS
    - 4.2.7. ERUPCION TARDIA DE LOS DIENTES PERMANENTES
    - 4.2.8. VIA DE ERUPCION ANORMAL
    - 4.2.9. ANQUILOSIS
    - 4.2.10. CARIES DENTAL
    - 4.2.11. RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS

#### CAPITULO IV

#### DIAGNOSTICO

- 1. ANALISIS DE DENTICION MIXTA,
  - 1.1. MOYER
  - 1.2. TECNICA RADIOGRAFICA O DE NANCE
  - 1.3. PORCENTAJE DIFERENCIAL (METODO)

- 1.4. TECNICA DE LA UNIVERSIDAD DE TORONTO
- 1.5. CARTAS DE BALLARD-WYLIE
- 2. CEFALOGRAMA DE DOWNS
  - 2.1. ANALISIS DEL PATRON ESQUELETAL
  - 2.2. ANALISIS DENTARIO

## CAPITULO V

### TRATAMIENTO INTERCEPTIVO

- 1. CONTROL DE HABITOS
  - 1.1. COLOCACION DE APARATOS PARA ELIMINAR LOS HABITOS
  - 1.2. EDUCACION PARA APARATOS FIJOS'
  - 1.3. PROYECCION DE LA LENGUA
  - 1.4. HABITOS DE CHUPARSE Y MORDERSE LOS LABIOS
  - 1.5. APARATOS REMOVIBLES
    - 1.5.1. PARA HABITOS ANORMALES
    - 1.5.2. PARA HABITOS ANORMALES DE LABIO, DEDO Y LENGUA
  - 1.6. EJERCICIOS MUSCULARES
  - 1.7. RESPIRACION POR LA BOCA
- 2. EXTRACCIONES SERIADAS
  - 2.1. BENEFICIOS O VENTAJAS QUE APOYAN LAS EXTRACCIONES SERIADAS.
- 3. CASO CLINICO

### CONCLUSIONES

### BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

Este trabajo se llevó a cabo con la finalidad de proporcionar un apoyo al Cirujano Dentista de práctica general en el tratamiento interceptivo de maloclusiones.

El Odontologo en General en la práctica diaria del consultorio se encuentra con un gran número de niños con problemas de maloclusión, esto no deberá pasar inadvertido ya que de hacerlo así, contribuiríamos a maloclusiones que pudieron haber sido corregidas tempranamente. Y estas maloclusiones ya severas requerirán tratamiento correctivo el cual será realizado por un especialista.

En algunos casos de maloclusiones se utilizarán aparatos intrabucuales de tipo fijo o removible, en otros casos se utilizarán aparatos extrabucuales; no en todos los casos de maloclusiones es necesario utilizar tratamiento de tipo mecánico sino también tratamiento de tipo funcional.

La Ortodoncia Interceptiva es una rama de la odontología que ayuda no solo a corregir una maloclusión sino al niño en general ya que con ello contribuirá a producir salud y bienestar.

## I. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento y el desarrollo son dos conceptos que van ligados entre sí aunque tienen significados precisos, el crecimiento es el aumento en tamaño, y peso; y el desarrollo el cambio en las proporciones físicas.

Durante la etapa prenatal el aumento de estatura es del orden de 5 000 veces, mientras que sólo existe un aumento de tres veces durante todo el período posnatal. El aumento de peso según Krogman es de 6 500 millones de veces - el del óvulo hasta el nacimiento y sólo 20 veces desde el nacimiento hasta la madurez.

Krogman define el crecimiento como "Aumento en tamaño, cambio en proporciones y complejidad progresiva" quedando incluidos en esta definición los dos conceptos de crecimiento y desarrollo.

Según Todd "El crecimiento es un aumento de tamaño; el desarrollo es el progreso hacia la madurez".

### 1.- CRECIMIENTO GENERAL NORMAL

El crecimiento general del hombre dura aproximadamente hasta los 22 años. Para su estudio se divide la vida humana en períodos.

Infancia	}	Primera Infancia:	desde el nacimiento hasta el tercer año
		Segunda Infancia:	entre los 3 y los 6 años
		Tercera Infancia:	desde los 6 hasta los 11 años en la mujer y los 12 o 13 en el hombre.
Adolescencia	}	Período Prepúber:	entre los 11 y 13 años en la mujer y entre los 12 y 14 en el hombre.
		Pubertad:	entre los 13 y 15 años en la mujer y entre los 14 y 16 años en el hombre.
		Período Pospúber:	de los 15 a los 18 años en la mujer y de los 16 a los 20 en el hombre.
Nubilidad			de los 18 o 20 años hasta los 25
Edad Adulta			de los 25 a los 60 años.
Senilidad			de los 60 años en adelante.

El crecimiento evoluciona en 3 etapas principales: la infancia, la adolescencia y la nubilidad.

### 1.1 LA INFANCIA

**Primera Infancia:** Comprende el período del nacimiento hasta los dos años y medio, y corresponde a la época en la cual comienza la erupción de los dientes deciduos y se completa la dentición temporal; la estatura pasa de 50 cm. a 1 m. es considerable el aumento de peso aproximadamente de 3 a 12 Kg.

**Segunda Infancia:** Período comprendido entre los 2 1/2 y los 6 o 7 años, — coincide con la época de la dentición temporal hasta la aparición de los primeros molares permanentes. El volumen de la cabeza es muy grande en relación con la talla total y ésta aumenta en 25 o 30 cm., y el peso de 6 a 7 Kg. (aproximadamente 1 1/2 Kg. por año).

**Tercera Infancia:** Se extiende entre los 6 o 7 años hasta los 11 en la mujer, y los 12 o 13 en el hombre cuando empieza la pubertad. En ésta etapa hay un cambio de la dentición temporal por la permanente. Período conocido como la dentición mixta. El crecimiento de la cabeza es más lento que en el período anterior, el cuerpo se hace más alargado por disminución del crecimiento transversal y aumento longitudinal del esqueleto.

### 1.2 LA ADOLESCENCIA

**Período Prepúber.** Dura dos años y aparece primero en las niñas de los 11 a los 13 en la mujeres y de los 12 a los 14 en los hombres; el mayor crecimiento es las extremidades inferiores, la talla aumenta aproximadamente 7 cm por año, pero el peso no sigue el mismo ritmo; acentuando la desproporción entre brazos y piernas.

**Pubertad:** Comprendida entre los 14 y 16 años en el hombre y 13 y 15 en la mujer. Se caracteriza por la aparición de las primeras manifestaciones sexuales y de los caracteres sexuales secundarios.

**Período Pospúber:** De los 15 a los 18 años en las mujeres y de los 16 a los 20 años en el hombre. Corresponde al final de la dentición mixta y, por tanto al establecimiento de la dentición permanente. La gran mayoría de los tratamientos de ortodoncia se hacen en esta época o se completan los que se iniciaban en dentición mixta. Se afirma que esta edad es cuando se resuelven los problemas de las anomalías dento-maxilares.

### 1.3 NUBILIDAD

Período que sucede de la pubertad y dura hasta los 25 años. El crecimiento es relativo y el individuo alcanza su estatura y proporciones definidas. —

El único cambio dentario puede ser la erupción de los terceros molares y el crecimiento de los maxilares es muy reducido.

#### 1.4 EDAD ADULTA

El crecimiento esta terminado y el individuo alcanza su mayor fuerza física, intelectual y genital.

En los periodos anteriores el individuo sufre cambios en sus proporciones corporales, tales como la de la cabeza en relación con la talla total y la de la cara con relación a él volumen total de la cabeza. La cabeza, al nacimiento constituye la cuarta parte de la estructura total, la quinta en el primer año, la sexta a los 8 años, la septima en la pubertad, y la septa y media en la edad adulta. El cráneo es 7 veces mayor que la cara, en el nacimiento con el desarrollo de la dentición el crecimiento de la cara se aumenta en relación con el del cráneo; del nacimiento a la pubertad el cráneo aumenta 4 veces su volumen y la cara 12 veces mas, hasta que en la edad adulta ambos ocupan igual volumen en la cabeza.

## 2. CRECIMIENTO PRENATAL

Se divide en 3 etapas el desarrollo embrionario desde la fecundación hasta el nacimiento:

- Periodo de formación del huevo.- Se extiende desde la fecundación hasta el 14o. día.
- Periodo embrionario.- Desde el 14o. hasta el 56o. día.
- Periodo fetal.- Desde el 56o. día hasta el nacimiento (280 días)

### 2.1 PERIODO DE FORMACION DEL HUEVO

El huevo fertilizado se adhiere a la pared uterina y se forman las 3 capas de células germinativas. Al final de éste periodo el huevo mide 1.5 mm de largo y a comenzado la diferenciación cefálica.

### 2.2 PERIODO EMBRIONARIO.

Se forman los distintos órganos y tejidos a partir de las 3 capas de células primitivas.

Al principio de la 5o. semana el embrión muestra ya los arcos branquiales. Examinando el embrión desde la parte cefálica hacia caudal puede distinguirse 4 áreas:

- Proceso frontonasal
- Proceso maxilar
- Arco mandibular o primer arco branquial
- Arco hioideo o 2o. arco branquial

Aproximadamente en la 6a. semana los órganos ya se pueden considerar formados y el embrión pasa a la vida fetal.

#### Desarrollo del Paladar.

Existe una zona que separa la hendidura oral de los orificios nasales llamada paladar primitivo ( sexta semana). La separación de las fosas nasales se hace al mismo tiempo que la separación de toda la región nasal de la cavidad oral.

Desde el techo de la cavidad oral se desarrollan dos pliegues (prolongaciones palatinas). La unión de las prolongaciones palatinas y el tabique nasal dará origen al paladar duro; en la parte posterior el paladar blando y la úvula.

No todo el paladar proviene de las prolongaciones palatinas. El paladar duro deriva de ellas en su porción central o techo oral, y la herradura que lo rodea o muro tectal es una continuación del paladar primitivo.

En el desarrollo el muro tectal entre la cresta dentaria y la cavidad oral crecerá formando el muro alveolar en donde se distinguirán las elevaciones de los dientes temporales.

#### Desarrollo de la Lengua.

En el principio de la 6a. semana puede verse la distribución de los componentes de la lengua. Desde la mitad de la 7a. semana la lengua completa su crecimiento mediante aumento de volumen y por un desarrollo en forma de hongo que rebasa por delante y lateralmente el sitio en que se une al piso de la boca.

Las papilas calciformes y foliadas aparecen en el epitelio de la lengua al rededor de los 55 días, y luego se forma las fungiformes y filiformes al rededor de los 60 o 65 días.

#### Desarrollo del esqueleto Facial.

En estadios tempranos del desarrollo embrionario hay en la base del cerebro un espesamiento del mesodermo en el que se formará cartílago, en este se originará la osificación la cual empieza al rededor del 2o. mes.

El cartílago del arco mandibular en el 2o. mes forma un cilindro delgado; el cartílago de mecker, y en la cara externa de éste se origina el maxilar inferior. El cartílago de mecker irá desapareciendo y el maxilar inferior crece hacia la línea media uniendo sus extremos por la parte alveolar.

El maxilar superior se osifica en dos huesos separados que empiezan a unirse también cerca del borde alveolar al finalizar el 2o. mes, y son: el -

maxilar superior y la premaxila.

### 2.3 PERIODO FETAL.

Va desde el final del 2o. mes hasta el nacimiento. La cara sufre un crecimiento cráneo-caudal que permite un alargamiento vertical. El maxilar inferior hasta la formación del paladar se encontraba en una posición retrognática pero después crece en mayor proporción el maxilar superior y el embrión adquiere un aspecto de prognatismo inferior en relación con el maxilar superior y mas adelante vuelve a disminuir el crecimiento de la mandíbula; en el nacimiento la relación mas frecuente es de retrognatismo inferior.

### 3. CRECIMIENTO DEL CRANEO

Ambas partes, craneana y facial están unidas formando un conjunto anatómico y funcional, pero a la vez están destinadas a ejercer funciones totalmente diferentes, la primera debe dar albergue al cerebro y su crecimiento, está supeeditado al crecimiento de éste último; la segunda tiene como función principal la masticación, el crecimiento de la cara depende del desarrollo de los músculos masticadores y periorales, de la dentición y del crecimiento de la lengua y de los ojos.

La base del cráneo tiene que estar dispuesta en forma tal que sirva como protección de los tejidos nobles del cerebro, de las influencias externas que afectan la cara y en especial el aparato masticatorio. Además el cráneo y la cara siguen distintos ritmos de crecimiento de acuerdo con las edades en que se desarrollan los sistemas en ellos localizados; así tenemos que el cerebro ha alcanzado el 90% de su volumen definitivo a la edad de 12 años, mientras que la cara debe sufrir todavía un importante desarrollo, puesto que a esa edad apenas se esta completando la dentición permanente y falta aun la erupción de los últimos molares y los maxilares deben experimentar el cambio de la pubertad, siguiendo el desarrollo de la cara por 8 o 10 años mas.

Para su estudio del crecimiento de los distintos elementos del cráneo y de la cara en la siguiente forma se menciona el hecho de que ninguna parte tiene un desarrollo individual y que todas están relacionadas entre sí.

Cráneo

- Crecimiento de la bóveda craneana
- Crecimiento de la base del cráneo

Cara

- Crecimiento del complejo naso-maxilar
- Crecimiento de la mandíbula
- Crecimiento de las articulaciones temporo-maxilares

### 3.1 BÓVEDA CRANEANA

El cerebro crece antes que el aparato masticatorio y por eso alcanza mayor volumen antes que la cara, posteriormente con la erupción dentaria y consiguiente desarrollo de los maxilares, la cara tendrá un crecimiento mayor llegando a ocupar la mitad del volumen de la cabeza en la edad adulta. Durante el primer año de vida el crecimiento es general, tanto en el cráneo como en la cara, pero con la aparición de los primeros dientes temporales la cara incrementa su desarrollo. En los dos primeros años de vida la bóveda craneana cambia su forma relativamente cuadrada a una forma alargada, mas característica del adulto.

La bóveda craneana esta compuesta por el occipital, la concha del temporal, el parietal y el frontal; las suturas entre estos huesos están separadas al nacimiento por medio de las fontanelas.

En la base del cráneo el crecimiento se hace mediante alargamiento y ensanche del cartilago, y en la bóveda por crecimiento de tejido conjuntivo sutural.

Mas tarde vendrá el engrosamiento de los huesos de la bóveda por aposición en sus dos superficies interna y externa. Este engrosamiento no es uniforme porque las dos superficies se hallan sujetas a influencias distintas: la interna al crecimiento del cerebro y la externa a factores mecánicos.

En el recién nacido las superficies externas e internas del hueso frontal están dispuestas en forma paralela, no hay cresta supraorbitaria y no existe el seno frontal; mas tarde hay un mayor crecimiento de la lámina externa que se incurva hacia adelante para permitir la formación del seno frontal.

Es por este motivo que el punto Nasion cambia de lugar, y esto es importante de tomar en cuenta en los estudios cefalométricos de crecimiento y desarrollo o cuando se quieren seguir los cambios durante el tratamiento ortodóntico.

### 3.2 BASE DEL CRANEO

En el feto la base craneana es una lámina continua de cartilago en la cual aparecen centros de osificación localizados en las sincondrosis esfeno-etmoidales, interesfenoidal, esfenoccipital e intraoccipital. La sincondrosis interesfenoidal se osifica antes o inmediatamente después del nacimiento; la intra-

occipital entre los 4 y 5 años; la eseno-etmoidal a los 7 años. La lámina cartilaginosa entre el occipital y el esfenoides, es la mas importante en el crecimiento basilar y se osifica entre los 16 y 20 años.

La base del cráneo se ha dividido para su estudio en: base craneana anterior, desde el Nasion hasta el centro de la Silla Turca, y base craneana posterior; desde el centro de la Silla Turca hasta el punto Basión.

Björk considera que cuando el ángulo formado por la parte anterior y posterior de la base (ángulo Nasión-centro de la Silla Turca Basión valor normal  $130^{\circ}$ ), se hace mas cerrado durante el crecimiento, habrá mas tendencia a la proyección hacia adelante de los dos maxilares (prognatismo total), y toda la cara sufrirá una rotación hacia adelante porque hay un mayor crecimiento de la altura posterior de la cara en relación con la anterior producido por el descenso de la base del cráneo. El aumento del prognatismo de los dos maxilares esta siempre en relación con la inclinación de su parte posterior. El prognatismo puede también originarse por un aumento del crecimiento facial sin que haya intervención de la base del cráneo.

#### 4. CRECIMIENTO DE LA CARA

En el nacimiento el cráneo es 7 veces mayor que la cara. Después la cara sufrirá un mayor desarrollo, emergiendo por decirlo así, debajo del cráneo proyectandose hacia adelante y abajo, adquiriendo paulatinamente un mayor volumen hasta llegar a tener una proporción sensiblemente igual con el cráneo en el individuo adulto.

##### 4.1 MAXILAR SUPERIOR

El crecimiento se hace en forma regular, conservando el patrón original en relación con el cráneo. Y que las diferentes partes que componen el esqueleto facial se desplazan en forma paralela, o por lo menos homogénea.

El crecimiento de la parte superior de la cara esta regido por el maxilar superior y el hueso palatino.

El desplazamiento hacia abajo y hacia adelante del maxilar superior según la teoría de Scott quien dice "El crecimiento de la capsula nasal, y en especial el cartilago del tabique empuja a los huesos faciales inclusive la mandíbula hacia abajo y hacia adelante y permite que haya crecimiento en las suturas faciales, clasificadas en dos sistemas: el retromaxilar y el craneofacial". El crecimiento en la sutura disminuye su ritmo en el período en que se completa la dentición temporal y cesa poco después de los 7 años, con el comienzo -

de la dentición permanente de acuerdo con la terminación también del crecimiento de la base craneana anterior. Después de ésta edad solo queda crecimiento por aposición y reabsorción superficiales, pero ya no hay crecimiento sutural. En la mandíbula el crecimiento dura mas por el cartilago de los cóndilos que sigue activa hasta la edad adulta.

La erupción de los dientes y el consiguiente crecimiento del proceso alveolar aumentará la dimensión vertical del maxilar superior.

El crecimiento en anchura del maxilar superior según Moorrees encontró que la distancia entre los caninos temporales aumenta ligeramente de los 3 a los 4 años de edad; luego aumenta unos 3 milímetros entre los 5 y los 6 años, antes de la erupción de los caninos permanentes y después de que estos dientes hacen su erupción no se observa ningún crecimiento.

#### 4.2 MANDIBULA

El crecimiento de la mandíbula esta regido por la teoría de la matriz funcional defendida por Moss, según la cual las distintas unidades anatómicas recubiertas por una capsula periostica obliga al hueso que las contiene a desarrollarse para permitir que dichas unidades puedan obtener un lugar anatómico y puedan ejercer sus funciones. Según esta teoría, la matriz funcional es la responsable del desplazamiento hacia abajo y hacia adelante de la mandíbula y el crecimiento en el cartilago del cóndilo seria solamente compensatorio en sentido inverso(hacia atrás y hacia arriba) manteniendo la relación entre el maxilar inferior y el cráneo a lo largo del período de crecimiento.

Durante el primer año, el crecimiento se hace en toda la extensión de la mandíbula por aposición del hueso. Después se limita a determinadas áreas: - el proceso alveolar, el borde posterior de la rama ascendente y de la apófisis coronoides son las mas importantes junto con el cartilago condilar, que seguirá dirigiendo el crecimiento. El mecanismo del crecimiento del cartilago condilar se prolonga hasta después de los 20 años.

En estudios que realizó Björk pudo confirmar que el mentón no sufre cambio de importancia; que el crecimiento de los cartilagos condilares se hace en diferentes direcciones según los distintos individuos. La rama en general aumenta de tamaño y el borde inferior tiende a aumentar su curvatura con la edad.

El cartilago condilar gobierna el crecimiento y la forma de la mandíbula, en general el cuerpo y la rama sufren también fenómenos independientes.

En la rama hay crecimiento a lo largo de todo el borde posterior y reabsorción en el borde anterior de la apófisis coronoides y de la rama que permite el aumento de la longitud del borde alveolar y conserva la dimensión de la rama en sentido anteroposterior; al mismo tiempo contribuye al alargamiento de todo el cuerpo mandibular. El crecimiento del proceso alveolar se hace hacia arriba hacia afuera y hacia adelante. Y este contribuye con el desarrollo y erupción de los dientes aumentando la dimensión vertical.

El ángulo de la mandíbula no cambia durante el crecimiento. El valor normal del ángulo es de  $120^{\circ}$  a  $130^{\circ}$ .

El ángulo del maxilar está sujeto a la inserción de los músculos masticadores y su crecimiento está condicionado por las fuerzas de éstos músculos, siendo más marcado y fuerte en las razas menos civilizadas por las mayores necesidades masticatorias.

Gran dice que la forma del mentón puede heredarse de acuerdo a las Leyes de Mendel; no encontró relación entre la altura y el espesor del mentón con la estatura, tamaño de los dientes y anchura del arco dentario.

## II. DESARROLLO DE LA DENTICION DECIDUA, MIXTA Y PERMANENTE

El desarrollo de la dentición es un proceso íntimamente coordinado con el crecimiento de los maxilares. La calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la erupción de los dientes temporales y, posteriormente la de los permanentes y el proceso de reabsorción de las raíces de los temporales, constituye una serie de fenómenos muy complejos que explica el por qué de la frecuencia de anomalías en la formación de la dentición definitiva y en la correspondiente oclusión dentaria, si a esto le agregamos la extensa gama de causas locales y proximales que pueden afectar ese desarrollo, comprenderemos lo delicado y fácilmente alterable que es el establecimiento de una oclusión normal definitiva.

### 1.- CALCIFICACION Y ERUPCION DENTARIA

La calcificación de los dientes temporales empieza entre los 4 y 6 meses de vida intrauterina. En el nacimiento los huesos maxilares tienen la apariencia de unas conchas que rodean los folículos de los dientes en desarrollo. Ya se encuentran calcificadas las coronas de los incisivos centrales en su mitad incisal, un poco menos la de los incisivos laterales; se observan las cúspides de los caninos y molares aunque todavía con poca calcificación, y ya ha comenzado la calcificación de la corona del primer molar permanente y se aprecian las criptas de los gérmenes de los premolares, caninos e incisivos centrales superiores permanentes. La erupción de los dientes comienza cuando ya se ha terminado la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la raíz.

El proceso de la erupción dentaria no está aun debidamente explicado; se cree que está regido por un control endócrino y que es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos, como la reabsorción de las raíces de los temporales, calcificación de las raíces de los permanentes, proliferación celular y aposición ósea alveolar.

En la dentición temporal el orden de la erupción es el siguiente: incisivos centrales, incisivos laterales, primeros molares, caninos y segundos molares. Como regla general, los dientes inferiores hacen erupción antes --

que los correspondientes del arco superior.

Los primeros en hacer erupción son los incisivos centrales inferiores a los 6 o 7 meses, luego los centrales superiores a los 8 meses aproximadamente, seguidos por los laterales superiores a los 9 meses, y por los laterales inferiores a los 10 meses.

Es común observar la erupción de los cuatro incisivos inferiores antes de los superiores o la erupción de los laterales inferiores antes de los laterales superiores; destaquemos que en el grupo de los incisivos temporales la erupción se hace con intervalos de un mes entre uno y otro diente.

Este ritmo pesa a ser mas lento en la erupción de los caninos y molares los cuales salen con intervalos de 4 meses aproximadamente.

Después de que se ha terminado la erupción de los incisivos salen los primeros molares a los 14 meses, siguen los caninos a los 18 meses y por último los segundos molares a los 22 o 24 meses. En este grupo es normal también la erupción primero de los inferiores; a los 2 años por lo tanto puede estar completa la dentición temporal, pero si esto se hace a los 2  $\frac{1}{2}$  años y aun a los 3 años puede considerarse dentro de los límites normales. Según Schwarz la erupción de los incisivos temporales no causa elevación de la oclusión, pues pudo observarse que los rodetes alveolares posteriores correspondientes a los molares no cambian su relación; la elevación de la oclusión se produce cuando hacen erupción los primeros molares temporales, según otros autores hasta la erupción de los molares de los 6 años. (Fig. 1)

## 2. ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES.

Los dientes permanentes pueden ser de sustitución, aquellos que reemplazan un predecesor temporal (incisivos, caninos y premolares), o complementarios los que hacen erupción por detrás del arco temporal (primeros y segundos molares) y mas tarde con erupción muy elastica en cuanto a fecha el tercer molar. Los dientes de sustitución (o sucesores) hacen erupción simultáneamente con el proceso de reabsorción de las raiceices de sus predecesores temporales. Este proceso de reabsorción tampoco esta bien explicado y se atribuye a la acción de los osteoclastos y cementoblastos que aparecen como consecuencia del aumento en la presión sanguínea y tisular que impide la proliferación celular en la raíz y en el hueso alveolar, y facilita la acción osteoclastica. El aumento en la presión sanguínea y en los tejidos que rodean la raíz esta favorecido por la presión del diente permanente en erupción, pero aun queda la duda acerca de lo que ocurre cuando se

reabsorben las raíces de molares temporales en caso de ausencia congénita - del bicúspide que debería remplazarlos. La reabsorción de las raíces de los temporales y la concomitante erupción de los permanentes no se hace dentro de un ritmo homogéneo, sino por etapas con períodos de evidente actividad - seguidos por períodos de aparente reposo. Para poder recordar mejor las fechas de erupción de los dientes permanentes se pueden aceptar que salen con un intervalo de un año entre cada grupo.

Como se dijo anteriormente a los 3 años de edad las raíces de los dientes deciduos están completas, las coronas de los primeros molares permanentes se encuentran completamente desarrolladas y las raíces empiezan a formarse. Las criptas de los segundos molares permanentes en desarrollo ahora son definidas, y pueden observarse en el espacio antes ocupado por los primeros molares en desarrollo, en este tiempo existen indicios del estado futuro de la oclusión, pueden existir lo que posteriormente se llamará sobremordida excesiva con los incisivos superiores ocultando casi completamente a los inferiores al entrar los dientes en oclusión hay una tendencia retrognática del maxilar inferior. Con el crecimiento diferencial y la salida del esplanocráneo de abajo del neurocráneo, la discrepancia vertical y horizontal serán disminuidas o eliminadas.

Entre los tres y seis años de edad el desarrollo de los dientes permanentes continúa avanzando mas los incisivos inferiores y superiores. De los cinco a los seis años de edad justamente antes de la exfoliación de los incisivos deciduos, existen tres dientes en los maxilares que en cualquier otro tiempo, el espacio es crítico en ambos rebordes alveolares y arcadas, - los dientes permanentes en desarrollo se están moviendo mas hacia el reborde alveolar; los apices de los incisivos deciduos se están reabsorviendo, - los primeros molares permanentes están listos para hacer erupción. Existe muy poco hueso entre los dientes permanentes y sus criptas y la línea frontal de los dientes deciduos. Parece imposible que los dientes permanentes tengan suficiente espacio para ocupar su lugar normal en la arcada dentaria; pero los movimientos para ocupar espacio vital siguen según parece un gran plan maestro y en alguna forma en el último momento los dientes hacen erupción. La interacción complicada de fuerzas hace indispensable que se mantenga la integridad de la arcada dentaria en este momento.

Entre los seis y siete años de edad hacen erupción los primeros molares permanentes, en este momento es cuando ocurre el primero de los tres ataques contra la sobremordida excesiva. Como dice Schwarz "Existen tres perío

dos de levantamiento fisiológico de la mordida: la erupción de los primeros molares permanentes a los seis años, la erupción de los segundos molares permanentes a los 12 años, y la erupción de los terceros molares a los 18 años y 30 años".

Se llega a la conclusión con esto que el primero que hace su erupción en el arco dentario es el primer molar llamado molar de los seis años porque aparece en esa edad. Le siguen los incisivos centrales a los 7 años y los laterales a los 8 años. El orden de erupción de los caninos y premolares es diferente en el arco superior e inferior. En el maxilar superior el orden mas frecuente es: primer bicúspide a los 9 años, canino a los 10 años y segundo bicúspide a los 11 años. En el maxilar inferior por el contrario, el orden es: canino a los 9 años, primer bicúspide a los 10 años y segundo bicúspide a los 11 años; esta diferencia en la secuencia de erupción son muy importante de recordar en el diagnóstico de anomalías de los dientes en dentición mixta y en el plan de tratamiento en los casos de extracción seriada. Los segundos molares permanentes hacen erupción a los 12 años completandose en esta edad la dentición permanente y quedando por salir los terceros molares que como la dijimos no tienen precisión en su erupción .

En dentición permanente también es normal que los dientes inferiores salgan antes que los superiores. El orden de erupción mas común en la dentición permanente es el siguientes:

	AÑOS	6	7	8	9	10	11	12	18 a 30
MAXILAR SUPERIOR		6	1	2	4	3	5	7	8
	AÑOS	6	7	8	9	10	11	12	18 a 30
MAXILAR INFERIOR		6	1	2	3	4	5	7	8

A los 12 o 13 años debe estar terminada la erupción y calcificación de la dentición permanente a excepción de los apices de las raices del segundo molar y de las raices del tercer molar, y los dientes habrán llegado a su posición de oclusión. (Fig. 2)

### 3.- DESARROLLO DE LOS ARCOS DENTARIOS Y DE LA OCLUSION

En el niño recién nacido el rodete alveolar tiene forma semicircular, la cual se mantiene también cuando hacen erupción también los dientes temporales. En la dentición temporal es normal la presencia de espacio entre los

incisivos conocidos como espacio de crecimiento y dispuestos para que los permanentes que los van a sustituir encuentren una área suficiente para su correcta colocación. Baume describió los espacios del primate por su semejanza con los existentes en los antropoides, situados entre los incisivos laterales y caninos superiores y entre los caninos y los primeros molares inferiores; estos espacios tienen especial importancia en el cambio de dentición porque permiten el movimiento mesial de los dientes posteriores cuando hacen erupción los primeros molares permanentes, facilitando la colocación de éstos en posición normal de oclusión. No todos los niños presentan dichos espacios del primate y esta modalidad puede considerarse como una variación normal. La evidencia de los estudios de diferentes autores demuestra que los espacios interincisivos no aumentan con el crecimiento y por el contrario tienden a disminuir. La falta de diastemas entre los incisivos o la de los espacios del primate puede ser debida a micrognatismo transversal del maxilar o a dientes de volumen mayor de los normal (macrodoncia), aunque esta última anomalía es poco frecuente en la dentición temporal.

En estudios del desarrollo de los arcos dentarios se ha comprobado la frecuencia con que se presentan anomalías de posición y dirección de los dientes, en la dentición permanente cuando no hay espacio interincisivos en la dentición temporal y la frecuencia por otro lado de alineación correcta de los incisivos permanentes cuando han existido espacios entre los incisivos temporales.

Durante la época de la dentición temporal el ancho del arco dentario aumenta ligeramente entre los 4 y los 8 años, pero este aumento es muy pequeño; siendo nulo en muchos niños, el principal aumento del arco se hace por crecimiento posterior a medida que van haciendo erupción los dientes, aumento que se hace en la misma forma en la dentición permanente. El aumento en el sentido transversal es mayor en el maxilar superior, que en el inferior y se observa principalmente cuando hacen erupción los incisivos y caninos permanentes pero esto es debido a que los dientes permanentes adoptan una posición más inclinada hacia adelante que los temporales, los cuales tienen una posición casi vertical en relación con sus huesos basales, el crecimiento en anchura entre los caninos es despreciable, y más puede atribuirse los pequeños cambios que pueden tener lugar como debido a cambios en la posición misma de los dientes; no a un verdadero crecimiento óseo. La llamada longitud del arco o sea, el perímetro existente entre las caras distales de los segundos molares temporales a lo largo de la circunferencia —

del arco dentario disminuye desde los 2  $\frac{1}{2}$  años (cuando hacen erupción los segundos molares temporales) hasta los 6 años cuando hacen erupción los primeros molares permanentes, por mesograsión de los segundos molares temporales; esta disminución parece ser mas notoria en el arco inferior que en el superior porque los molares inferiores de los 6 años migran mas acentuadamente hacia la parte mesial para poder quedar en posición adelantada con los superiores y ocluir en posición normal. Según Speck, la distancia entre el punto de contacto entre los incisivos centrales superiores y una línea que una las caras mesiales de los primeros molares permanentes superiores decrece con la edad; estos estudios confirman la aceptación general de que el arco dentario temporal disminuye en su longitud con la erupción de los primeros molares permanentes.

En los estudios se ha encontrado que el desarrollo del arco mandibular en niños con oclusión excelente la circunferencia disminuía desde el fin de la dentición temporal hasta la época en que es reemplazada por la permanente en la mayoría de los casos, siendo el promedio de 2.1 mm, también encontró disminución de la circunferencia en la transición de dentición mixta a dentición permanente con un promedio de 2.4 mm. Speck destacó que esto no era siempre debido al menor tamaño de los bicúspides en comparación con los molares temporales, sino que también a veces eran consecuencia de la existencia de espacios entre los temporales.

El arco puede acortarse también por causas locales como las caries proximales en los molares temporales. La altura del paladar aumenta durante el período de crecimiento.

Anteriormente se dijo que durante la dentadura primaria completa se producen cambios mínimos o nulos en la dimensión de los arcos primarios. Midiendo cronológicamente esto representará el período entre 3  $\frac{1}{2}$  y 6 años promedio. Desde la perspectiva fisiológica, es el período en que solo las piezas primarias son visibles en funcionamiento en la cavidad bucal. También hemos observado que con la erupción de piezas permanentes el arco puede acortarse si existen espacios disponibles para cerrarse por la influencia de la lentura de los molares permanentes, con la erupción de los incisivos permanentes inferiores se produce un ensanchamiento de los arcos. Los arcos que estaban cerrados en la dentadura primaria se ensanchan mas en la región canina que los arcos espaciados anteriormente.

Entre los segundos molares primarios se presenta un aumento de dimensión horizontal, pero no tan amplios como en la región canina ni tan grande

como en los arcos cerrados anteriormente.

A veces, el se ensancha aun si originalmente no existe espacio entre -- los incisivos primarios para acomodar a los incisivos permanentes de mayor tamaño, esto indicaría la presencia de un impulso genético o filogenético -- en vez de la mera presencia de las piezas. A veces este espacio incrementado se cierra en el futuro, en otros casos permanece abierto constantemente.

Antes de la pérdida de cualquier pieza maxilar primaria en ciertos casos se produce suficiente aumento intercanino en el arco mandibular para -- instituir un ensanchamiento del arco maxilar. En ese caso, los anteriores -- primarios maxilares presentarán espacios entre si. Esto es un caso de causa y efecto directo, en vez de mera concomitancia. Con la erupción de los incisivos maxilares permanentes se presenta un ensanchamiento de los arcos maxilares en la región de los caninos y en la región molar. También aquí el mayor aumento de dimensión horizontal aparece en arcos antes cerrados durante la dentadura primaria completa. En el estudio de Baume el aumento intercanino promedio en los arcos mandibulares alcanzaba 2.27 mm en arcos anteriormente espaciados, y 2.5 mm en arcos anteriormente cerrados. El aumento promedio intercanino en los arcos maxilares alcanzaban 2.5 mm en los arcos anteriormente espaciados, y 3.2 mm en los arcos anteriormente cerrados.

Sin embargo, a pesar del mayor crecimiento de los arcos anteriormente -- cerrados en casi la mitad de los casos estudiados, no se presentaba sufi- -- ciente espacio para alinear los incisivos permanentes adecuadamente.

Baume midió el aumento de extensión anterior de los arcos superiores e inferiores. Ya se ha observado que si se presenta espacio, los molares primarios emigran anteriormente al erupcionar los molares permanentes. Sin embargo los caninos primarios mantienen su relación anteroposterior. Por lo tanto la extensión hacia adelante de la sección anterior de los arcos fué -- medida hacia adelante desde el aspecto distal del canino.

La extensión promedio hacia adelante de los arcos inferiores era de 1.3 mm y en los arcos superiores de 2.2 mm después de la erupción de los incisivos permanentes.

Las extensiones anteriores máximas alcanzaron 3 mm en inferiores y 4 mm en superiores. No existe correlación entre el crecimiento anterior de las -- secciones anteriores con arcos precisamente cerrados o espaciados. La cantidad promedio de extensión anterior en el arco maxilar es de 1 mm mayor que en el arco mandibular. Esto no se debe a mayor dimensión labiolingual de los

incisivos maxilares con relación a los mandibulares en la transferencia de piezas primarias o permanentes.

La diferencia de crecimiento anterior maxilar y crecimiento anterior mandibular influye en el grado de sobremordida incisiva que se desarrolla en las dentaduras mixtas.

Las sobremordidas incisivas aumentan al pasar de dentadura primaria a dentadura mixta. Pero cuando el grado de extensión delantera de las secciones anteriores de ambos arcos es igual, entonces el grado de sobremordida en la dentadura mixta será el mismo que en la dentadura primaria.

En algunos casos, la extensión hacia delante de la sección anterior mandibular puede ser mayor que la del maxilar superior, si esto ocurre el grado de sobremordida incisiva será menor en la dentadura mixta que en la primaria.

El grado de sobremordida en la dentadura permanente es el resultado de los factores antes mencionados, junto con la erupción de caninos permanentes y premolares. (Fig. 3)

### 3.1.- OCLUSIÓN EN DENTICIÓN TEMPORAL.

Al describir la oclusión normal, tanto en la dentición temporal, como en la permanente nos referimos a la relación centrada que es la posición en que se colocan los dientes del arco dentario inferior con respecto a los dientes del arco dentario superior ejerciendo la mayor presión sobre los molares y quedando en posición normal la articulación temporomaxilar. En la dentición temporal cada diente del arco dentario superior debe ocluir en sentido mesodistal, con el respectivo diente del arco inferior y el que le sigue. Las excepciones a ésta regla son los centrales inferiores que solamente ocluyen con los centrales superiores (por el mayor diámetro mesodistal de las coronas de estos últimos), y los segundos molares superiores que lo hacen con los segundos molares inferiores. Generalmente, el arco temporal termina en un mismo plano formado por las superficies distales de los segundos molares temporales, pero puede haber un escalón por estar más avanzado el molar inferior o inclusive un escalón superior (relación de clase II) por mesogresión de todos los dientes superiores debido a succión del pulgar o a otras causas.

En sentido vertical los dientes superiores sobrepasan la mitad de la corona de los inferiores, o pueden cubrir casi completamente siendo esto último normal en la oclusión temporal, la posición normal de los incisivos temporales es casi perpendicular al plano oclusal. En sentido vestibulolingual los

dientes superiores deben sobrepasar a los inferiores, quedando las cúspides linguales de los molares superiores, ocluyendo en el surco anteroposterior que separa las cúspides vestibulares de las linguales de los inferiores.

(Fig. 4)

### 3.2.- OCLUSION EN DENTICION MIXTA.

La dentición mixta se extiende desde los 6 a los 12 años y es un período de particular importancia en la etiología de anomalías de la oclusión, puesto que durante estos años deben realizarse una serie de complicados procesos que conducen al cambio de los dientes temporales por los permanentes y se establezca la oclusión normal definitiva. Cuando los molares temporales terminan en un mismo plano los primeros molares hacen su erupción deslizando sobre las caras distales de los segundos molares temporales, y llegan a colocarse en una oclusión cúspide con cúspide normal en esta época, y que debe tenerse presente para no confundirla con anomalías de la oclusión. Con la exfoliación de los molares temporales los molares de los 6 años migran hacia mesial, siendo mayor el movimiento del inferior y obtienen la relación de oclusión normal definitiva: la cúspide mesovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco que separa las dos cúspides vestibulares del primer molar inferior. Baume explica el cambio de oclusión atribuyéndolo al cierre del espacio del primate de la mandíbula por presión hacia mesial del primer molar inferior cuando este hace erupción quedando directamente los primeros molares permanentes en oclusión normal-definitiva; el mismo autor anota que cuando existe escalón inferior en las caras distales de los segundos molares temporales; los molares de los 6 años encuentran su posición oclusal desde el momento mismo de su erupción, sin cambios posteriores. Por último hay que señalar que si ha habido una mesogresión de los dientes superiores posteriores por succión del pulgar, interposición de la lengua, respiración bucal, retrognatismo inferior, prognatismo superior o cualquier otro factor etiológico los molares de los 6 años se colocarán también en la misma relación y se establecerá una maloclusión de la clase II de Angle.

Los incisivos inferiores permanentes se desarrollan en posición lingual con respecto a los temporales y llegarán a una posición normal de oclusión cuando caigan los temporales. Si la reabsorción de las raíces de los incisivos temporales se retrasan, los permanentes hacen erupción en linguogresión; anomalía que se corrige espontáneamente con la extracción del tea-

poral la oclusión de los incisivos permanentes es distinta a la de los temporales porque tiene una vestibuloversión mas marcada y los superiores solo deben cubrir el tercio incisal de la corona de los inferiores; esto es debido al levantamiento de la oclusión ocasionado por la erupción de los primeros molares permanentes. Cuando salen los incisivos laterales se cierran los espacios del primate. Es mas frecuente encontrar dificultades en la erupción de los incisivos laterales superiores que en los centrales; mientras que estos suelen encontrar espacio sin problemas (con la excepción de los casos en que hay falta de reabsorción de las raices de los temporales correspondientes), los laterales pueden colocarse en rotación por falta de espacio suficiente entre los centrales y los caninos temporales; también pueden estar en vestibuloversión por la presión ejercida en su raíz por la erupción del canino permanente; en este caso no es recomendable tratar de corregir esa vestibuloversión hasta que se adelante la erupción del canino.

En el maxilar inferior como ya vimos es mas frecuente que haga erupción el canino primero, después el primer bicúspide, y por último el segundo bicúspide. Este es el que encuentra mas dificultad en su colocación por salir en último término (a excepción del segundo y tercer molar). Puede quedar incluido por falta de espacio ocasionado por mesogresión del primer molar permanente; como consecuencia de la pérdida prematura de molares temporales o por que el segundo molar se adelante en su erupción y empuja hacia la parte mesial al primer molar; en otras ocasiones hace erupción en linguogresión y, entonces es preferible esperar y hacer una simple extracción sin tener que intervenir en el hueso; la radiografía oclusal indicará la colocación exacta del bicúspide. Por último es importante también destacar la frecuencia con que este premolar esta ausente congenitamente. Como en el maxilar superior la secuencia de erupción es distinta a la de la mandíbula los problemas son también diferentes. El primer premolar suele colocarse sin inconvenientes, lo mismo que el segundo cuando no hay mesogresión del molar de los 5 años por pérdida de los molares temporales o por presión del segundo molar, o en casos de macrodoncia, micrognatismo antero-posterior y cuando estas dos anomalías de volumen están reunidas. El canino superior es el que mas frecuentemente encuentra problemas de colocación por ser el último en hacer erupción en este sector y porque además tiene que recorrer un largo camino desde la parte superior del maxilar donde empieza a formarse el germen, hasta llegar al plano de oclusión, En muchos casos quedar incluido en el espesor del maxilar teniéndose que recurrir a la extracción quirúrgica o el tratamiento orto

dontico que, por su larga duración y muchas posibilidades de fracaso, es uno de los que peor pronóstico tienen en ortodoncia. Cuando el canino superior - no queda incluido puede quedar en posición inadecuada, casi siempre en vestibuloingresión y mesoversión. Junto con el segundo bicúspide inferior son los dientes con mayor dificultades en su colocación en los arcos dentarios del - hombre moderno. Es obvio que la atrofia evolutiva de los maxilares y la persistencia por otro lado de la misma formula dentaria del hombre primitivo - tiene una gran importancia en la explicación de estas anomalías. (Fig. 5)

### 3.3 OCLUSION EN DENTICION PERMANENTE

Con la caída del último molar temporal termina la dentición mixta y se - completa la permanente con la erupción del segundo molar o molar de los 12 - años. La posición de los molares antes de su erupción es distinta en el maxi - lar inferior y en el superior; las coronas de los molares permanentes supe - riores están dirigidas en distoversión dentro de la tuberosidad del maxilar - e irán descendiendo a medida que avanza la erupción hasta adquirir una posi - ción vertical; en la mandíbula las coronas están en mesoversión y se endere - zarán cuando hacen erupción los molares inferiores y quedan en oclusión - con los superiores.

Los segundos molares no encuentran problemas en su colocación en la mayo - ría de los casos y, lo que mas debe tenerse en cuenta es cuando hacen erup - ción anticipadamente porque, como ya dijimos pueden ocasionar el movimiento mesial de los primeros molares restando espacio para caninos y premolares. - Los terceros molares no tienen edad fija para hacer erupción y casi siempre lo hacen después de la época en que se realizan los tratamientos de ortodon - cia. Se ha observado que la erupción de los terceros molares puede causar a - nomalías de posición y dirección de los dientes anteriores en el adulto, por que se rompe la línea de punto de contacto entre los dientes generalmente a nivel de los caninos. Su importancia etiológica sin embargo está aun muy dis - cutida y se recomienda hacer un estudio muy cuidadoso antes de proceder a la extracción de los terceros molares.

La forma de los arcos dentarios pasa de semicircular en la dentición tem - poral a elíptica en la dentición permanente, por la erupción de los molares permanentes (dientes complementarios). La parte anterior del arco permanente que corresponde al arco temporal predecesor no tiene mayor variación y su au - mento en sentido transversal muy pequeño debido a variaciones en la posición de los dientes y no a verdadero crecimiento óseo.

La oclusión en dentición permanente es similar en términos generales, a la temporal. En sentido mesodistal cada diente del arco superior debe ocluir con el respectivo del arco inferior, y el que le sigue también con la excepción del incisivo central inferior que solo ocluye con su antagonista, y del tercer molar superior que sólo ocluye con el tercer molar inferior. - Los últimos molares deben ocluir con sus caras distales en un mismo plano. - En sentido vertical los dientes superiores deben cubrir mas o menos el tercio incisal de los inferiores. Los arcos dentarios permanentes no son planos, como los temporales, sino que describen una curva abierta hacia arriba (curva de Spe ). En dirección vestibulolingual los dientes del arco dentario superior sobrepasan por vestibular a los inferiores y, por consiguiente las cúspides linguales de los superiores deben ocluir en los surcos anteroposteriores que separan las cúspides vestibulares de las linguales de los inferiores. Esta oclusión normal del hombre moderno es distinta, como lo ha observado Begg, a la del hombre primitivo, en la cual por la continua abrasión de las superficies oclusales y proximales provocada por las mayores necesidades masticatorias se producía una oclusión borde con borde de los incisivos, y las cúspides de premolares y molares eran solamente transitorias constituyéndose una superficie masticatoria plana, esta abrasión era normal también en la dentición temporal. (Fig. 5)

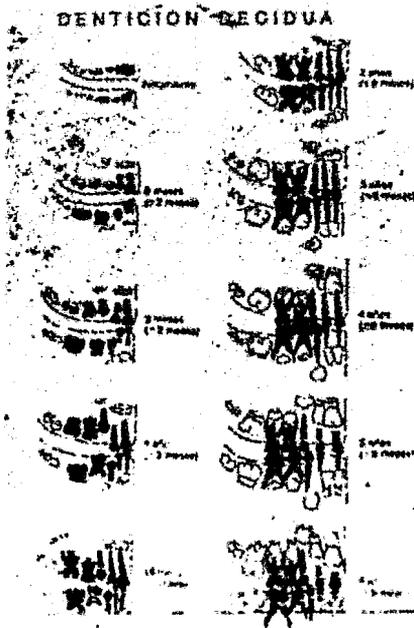


Fig. 1



Fig. 2

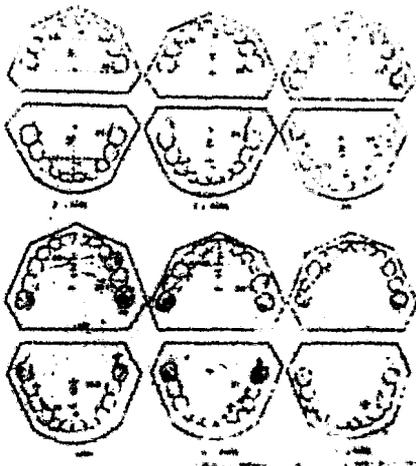


Fig. 3 . Desarrollo de la oclusión.

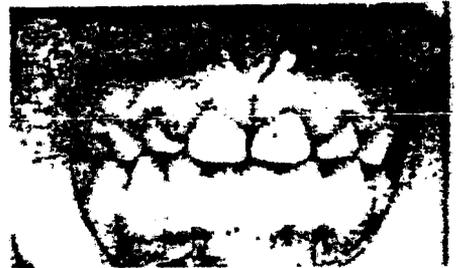


Fig. 4 . Oclusión normal en la dentición temporal.

### III. MALOCLUSIONES

El término de oclusión normal se refiere a la posición recíproca en que quedan los dientes de un arco respecto de los del otro cuando se cierran desarrollando la mayor fuerza, ejerciendo la presión sobre los molares y quedando en posición normal los cóndilos de la mandíbula. Permitiendo esta posición el mayor número de puntos de contacto entre los dientes de uno y otro arco.

#### Maloclusión

Es producida por un desequilibrio entre el tamaño de los dientes en relación con la longitud ósea de la arcada; darán por resultado apiñamiento dentario, dientes rotados o mal puesto o relaciones interdenterias incorrectas. Y es aquí cuando la ortodoncia trata estas alteraciones de forma y función.

#### Clasificación de las maloclusiones

Se han formulado varias clasificaciones pero se ha encontrado aplicación limitada debido a la gran variedad de anomalías bucales y oclusales.

Existe una clasificación aceptada universalmente, la de Angle ya que ésta es un importante instrumento de diagnóstico.

Sirva para describir la relación anteroposterior de las arcadas dentarias superior e inferior que generalmente reflejen la relación maxilar.

Sin embargo no deja de ser un sistema generalizado de la maloclusión debido a la gran variedad de manifestaciones clínicas que existen de paciente a paciente.

#### 1.- CLASIFICACION DE ANGLE

CLASE I	Neutroclusión
CLASE II	Distoclusión
CLASE III	Mesioclusión

La base de la clasificación de Angle fué su hipótesis de que el primer molar era la "clave de la oclusión".

## 1.1 CLASE I

Cuando los maxilares superior e inferior se encuentran en posición habitual, la relación antero-posterior de los molares superiores e inferiores es correcta; la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

En ocasiones la relación mesiodistal de los primeros molares superiores e inferiores puede ser normal, la relación de los segmentos bucales es correcta, pero toda dentición se encuentran desplazada en sentido anterior con respecto al perfil. Esto es una protusión bimaxilar que entra dentro de la categoría Class I.

En una relación mesiodistal normal de los primeros molares pero con los dientes anteriores completamente fuera de contacto durante la posición habitual; a esto se le llama mordida abierta anterior, puede existir mordida abierta posterior en algunos casos.

## 1.2 CLASE II

La dentición inferior se encuentra distal a la dentición superior. El surco mesiovestibular del primer molar inferior hace contacto con la cúspide distovestibular del primer molar superior o puede encontrarse aun mas distal.

Existen 2 divisiones de la maloclusión de Clase II.

### 1.2.1 DIVISION 1

La relación de los molares es distoclusión. En el segmento antero-inferior suele encontrarse supraversion o sobreserupción de los dientes incisivos, aplanamiento y otras irregularidades. La forma de la arcada de la dentición superior pocas veces es normal en lugar de la forma "U" toma una forma semejante a una "V" habiendo un estrechamiento en la región de premolares y caninos, junto con protrusión de los incisivos superiores. Con aumento de la sobremordida horizontal, los incisivos superiores descansan sobre el labio inferior en los casos severos.

### 1.2.2 DIVISION 2

Los molares inferiores y la arcada inferior suelen ocupar una posición posterior con respecto al primer molar permanente superior y a la arcada superior.

Generalmente el arco inferior en su segmento antero-inferior es mas irregular con supraversion de los incisivos inferiores y produciendo trauma en los tejidos gingivales. La arcada superior es mas amplia en la zona interca-

nina.

Una característica de los dientes centrales es la inclinación lingual - excesiva de los incisivos centrales superiores con inclinación labial excesiva de los incisivos laterales superiores. La sobremordida vertical es excesiva.

### 1.3 CLASE III

El primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial o normal en su relación con el primer molar superior.

Aquí los incisivos inferiores suelen encontrarse en mordida cruzada total, en sentido labial a los incisivos superiores.

La arcada superior es estrecha; la longitud de la arcada con frecuencia es deficiente y las irregularidades de los dientes abundantes. Los incisivos superiores generalmente se inclinan hacia lingual. La relación de los molares puede ser unilateral o bilateral en las tres clasificaciones (Fig. 7)

## 2. MALOCLUSIONES EN SENTIDO VERTICAL

### 2.1 MORDIDA ABIERTA

Se refiere a la situación en la que existe un espacio entre las superficies oclusales e incisales de los dientes superiores e inferiores de los segmentos vestibulares o anteriores, cuando el maxilar inferior se lleva a la posición oclusal centrada habitual.

### 2.2. MORDIDA CERRADA O SOBREMORDIDA

Sobremordida vertical excesiva, en la que la dimensión vertical entre los márgenes incisales superiores e inferiores es excesiva al llevar el maxilar inferior a oclusión centrada.

## 3. MALOCLUSIONES EN SENTIDO TRANSVERSAL

### 3.1 MORDIDA CRUZADA

Se refiere al caso en que uno o más dientes (incisivos o premolares y molares) ocupan posiciones anormales en sentido vestibular, lingual o labial con respecto a los dientes antagonistas. (Fig. 8)

## 4. ETIOLOGIA

Es importante saber la etiología de la maloclusión ya que es factor decisivo para su tratamiento.

Se clasifican los factores etiológicos en factores generales, factores - locales.

#### 4.1 FACTORES GENERALES

##### 4.1.1 HERENCIA

Existe un determinante genético definido que afecta a la morfología dentofacial.

Las características dentales como las características faciales, muestran influencia racial.

Se ha observado que en grupos raciales homogéneos la frecuencia de maloclusión es baja en comparación a los grupos raciales heterogéneos en donde - ésta es mas frecuente.

La herencia es determinante en las siguientes características:

- tamaño de los dientes
- anchura y longitud de la arcada
- altura del paladar
- apiñamiento y espacio entre los dientes
- grado de sobremordida sagital (over jet, sobremordida horizontal).

##### 4.1.2 DEFECTOS CONGENITOS

Entre las anomalías congénitas mas frecuentes se encuentran labio y paladar hendido; pueden presentarse juntos o no. Provocando una deformación de la cara, maloclusión e incapacidad funcional.

Cuando el Cirujano restaura la función normal con cierre correcto de los labios produce efectos dramáticos en la praxia. El Cirujano debe tratar - de proporcionar una matriz funcional que restaure las presiones normales de los tejidos blandos y evite restringir indebidamente el diente contiguo y el hueso.

- La parálisis cerebral.- Es una falta de coordinación muscular atribuida a una lesión intracraneal. En donde el paciente debido a su falta de control - motor no sabe emplearlos correctamente. Pueden existir grados diversos de -- función muscular anormal al masticar, deglutir, respirar y hablar. Las actividades no controladas crean maloclusiones.

- Disostosis cleidocraneal.- Defecto congénito frecuentemente hereditario - que puede provocar maloclusión dentaria; puede haber retrusión del maxilar - inferior o protrusión del maxilar inferior.

Existe erupción tardía de los dientes permanentes, y los dientes deciduos permanecen muchas veces hasta la edad madura. Las raíces de los dientes

permanentes son en ocasiones cortas y delgadas. Son frecuentes los dientes - supernumerarios.

- Sífilis congénita.- Los dientes en forma anormal y en mal posición son características de ésta enfermedad.

#### 4.1.3. MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente juega un importante papel en el resultado final de un patrón de crecimiento que en su desenvolvimiento este pueda ser apresurado, interrumpido, retrasado, distorcionado o inivido por diversos problemas de - salud.

- Influencia prenatal.- La rubéola, así como los medicamentos tomados durante el embarazo pueden causar anomalías congénitas importantes incluyendo -- maloclusiones.

- Influencia posnatal.- Deformación del maxilar superior durante el parto, -- provocando una deformación temporal y un daño permanente. Los accidentes que producen presión indevida sobre la dentición en desarrollo provocan maloclusiones. Las caídas que provoquen fractura condilar pueden provocar asimetría facial marcada.

#### 4.1.4. ESTADO METABOLICO

Algunas enfermedades endócrinas específicas pueden ser causa de maloclusiones. Las enfermedades con efectos paralizantes como poliomelitis, las enfermedades con disfunción muscular, como distrofia muscular y parálisis cerebral.

Los trastornos marcados de la hipófisis y paratiroides no son frecuentes pero su efecto en el crecimiento y desarrollo es importante cuando se presentan.

#### 4.1.5. PROBLEMAS DIETETICOS

Trastornos como el raquitismo, escorbuto y beriberi pueden provocar maloclusiones graves. Con frecuencia uno de los trastornos es el intinsrario de-- la erupción dentaria, pérdida prematura de los dientes, retención prolongada, estado de salud inadecuado de los tejidos y vías de erupción anormales pue-- den significar maloclusión.

#### 4.1.6. HABITOS DE PRESION ANORMALES.

Puede existir una maloclusión original de tipo hereditaria pero ésta ha sido agravada por malposición de compensación y mal funcionamiento de la -- musculatura asociada.

Esto nos conduce directamente a la discusión sobre los hábitos como elementos causales de la maloclusión.

#### 4.1.7. HABITO DE CHUPARSE LOS DEDOS.

Williams James dice: existen hábitos útiles y hábitos dañinos.

Los hábitos útiles incluyen los de las funciones normales, como posición correcta de la lengua, respiración y deglución adecuada y uso normal de los labios al hablar.

Los hábitos dañinos son todos aquellos que ejercer presiones pervertidas contra los dientes y las arcadas dentarias, así como hábitos de:

- boca abierta
- morderse los labios
- chuparse los labios
- chuparse los pulgares

Después de la primera infancia es un factor determinante de las maloclusiones.

- la duración del hábito
- frecuencia del hábito
- intensidad del hábito

#### 4.1.8. POSTURA

La mala postura puede acentuar una maloclusión existente.

#### 4.1.9. ACCIDENTES Y TRAUMA

Es posible que los accidentes sean un factor significativo de la maloclusión.

### 4.2. FACTORES LOCALES

#### 4.2.1 ANOMALIA EN EL NUMERO DE LOS DIENTES

- Dientes Supernumerarios.- No existe un tiempo definido en que comienzan a desarrollarse los dientes supernumerarios, pero con frecuencia producen desviación o falta de erupción de los incisivos permanentes superiores provocado por los dientes supernumerarios.

Cualquier paciente que muestre una deficiencia marcada en los tiempos de erupción de los incisivos permanentes superiores deberá ser motivo de una cuidadosa investigación radiográfica.

- Dientes Faltantes.- La falta congénita es mas frecuente en la dentición permanente que en la decidua. Los dientes pueden perderse como resultado de un accidente. Aun la mínima tendencia al epifenamiento provocará el despla-

miento de los dientes contiguos hacia la zona desdentada.

#### 4.2.2. ANOMALIA EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES

Las variaciones en el tamaño de los dientes en un mismo individuo produce discrepancia con la longitud de la arcada presentando maloclusiones.

#### 4.2.3. ANOMALIA EN LA FORMA DE LOS DIENTES

Esto esta en relación íntima con el tamaño de los dientes.

#### 4.2.4. FRENILLO LABIAL ANORMAL

Es muy importante realizar un examen cuidadoso y un diagnóstico diferencial antes de practicar el corte del frenillo para cerrar el espacio que se presenta entre los incisivos superiores.

#### 4.2.5. PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES DECIDUOS.

La pérdida prematura de los dientes deciduos es un factor etiológico de maloclusiones tan importantes como la pérdida de los dientes permanentes.

#### 4.2.6. RETENCIÓN PROLONGADA Y RESORCIÓN ANORMAL DE LOS DIENTES DECIDUOS.

Si las raíces de los dientes deciduos no son resorvidas adecuadamente, uniformemente y a tiempo los sucesores permanentes pueden ser afectados y no harán erupción al mismo tiempo que los mismos dientes hacen erupción en otros segmentos de la boca o pueden ser desplazados a una posición inadecuada.

Es muy posible que un trastorno endócrino u hormonal altere el desarrollo dental normal.

#### 4.2.7. ERUPCIÓN TARDIA DE LOS DIENTES PERMANENTES.

Con frecuencia la pérdida precoz del diente deciduo, significa la erupción del diente permanente, pero en ocasiones se forma una cripta ósea en la línea de erupción del diente permanente impidiendo la erupción del diente.

#### 4.2.8. VIA DE ERUPCIÓN ANORMAL.

Puede existir ya un patrón hereditario de apiñamiento y falta de espacio para acomodar todos los dientes, puede existir barreras físicas que afectan a la dirección de la erupción y establece una vía de erupción normal como.

- dientes supernumerarios
- raíces cónicas
- frenado de raíz
- barreras óseas

#### 4.2.9. ANQUILOSIS

El diente se encuentra pegado al hueso circundante, mientras que los dientes contiguos continúan sus movimientos de acuerdo con el crecimiento y desarrollo normales. Con frecuencia la anquilosis se presenta sin causa visible.

#### 4.2.10. CARIES DENTAL

Es un factor de maloclusión ya que la caries conduce a la pérdida prematura de los dientes deciduos o permanentes.

#### 4.2.11. RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS

Al restaurar dientes con caries en ocasiones se afecta la longitud de la arcada creando maloclusiones; esto lo vemos en el diámetro mesiodistal de una pieza en particular en donde puede ser aumentado el diámetro o disminuido alterando la oclusión en conjunto.

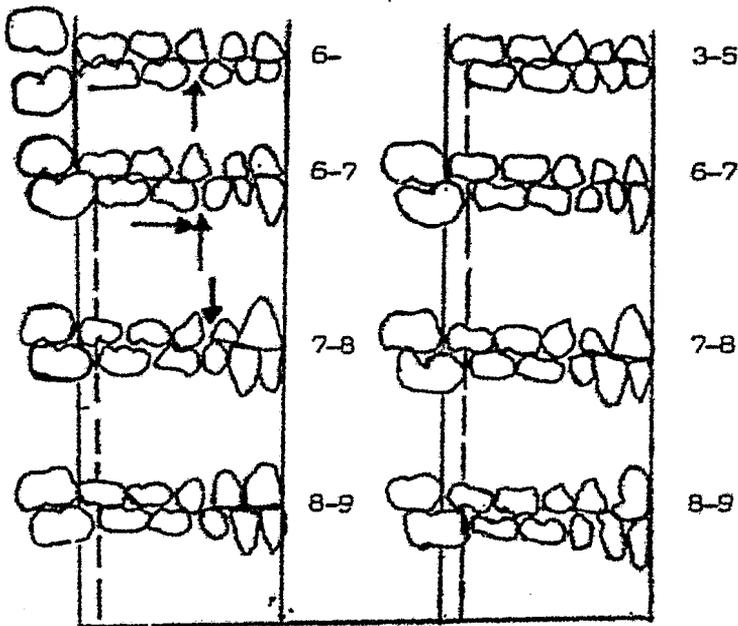
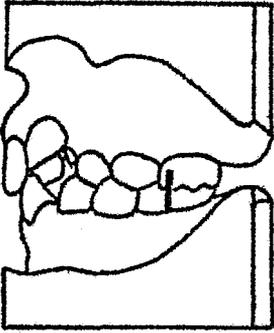


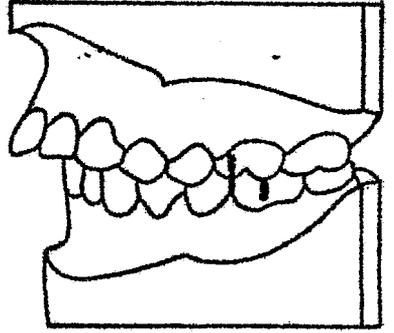
Fig. 5 . Cambios de la oclusión de los -  
 primeros molares permanentes y posición  
 oclusal normal de los primeros molares.



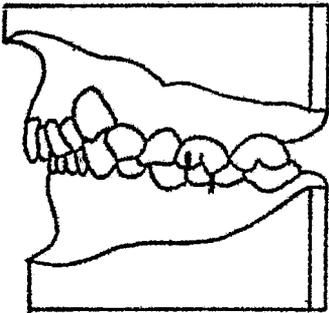
Fig. 6 . 1.- Oclusión normal en la den-  
 tición permanentes. 2.- Vista anterior  
 3.- Oclusión normal vestibulolingual.



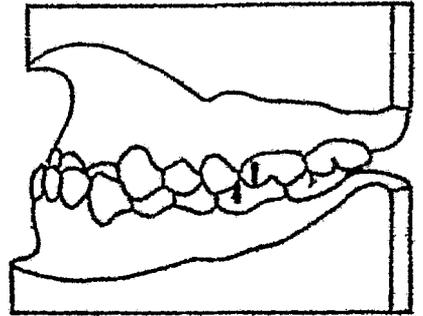
Class I



Class II Div. 1



Class II Div. 2



Class III

Fig. 7. Clasificación de Angle.

## IV. DIAGNOSTICO

### 1. ANALISIS DE DENTICION MIXTA

Hay varios estudios para tratar de predecir si hay espacio suficiente - para que la erupción de dientes permanentes sea normal, incluso se han elaborado varias tablas sobre ello tomando en cuenta desarrollo, madurez ósea, desarrollo radicular, edad cronológica del paciente. Encontramos como datos más aproximados el desarrollo radicular.

También se dividieron en etapas la erupción del diente:

- Se inicia la etapa de erupción de un diente cuando la corona del diente se encuentra completamente formada.
- La mitad de esta formación es cuando el diente empieza a perforar la cresta alveolar.
- Cuando tiene tres cuartas partes de la raíz formada.

En base a éste tipo de conocimiento se elaboraron cartas de probabilidad para hacer análisis de dentición mixta, entre los diferentes tipos de - análisis de dentición mixta tenemos algunos que son los más usuales por sus facultades de poner en práctica y su precisión para marcar la medida correcta del espacio dentario. Para realizar un correcto análisis es muy importante seguir una secuencia o una serie de pasos:

- Historia clínica
- Modelos de estudio (Fig. 9)
- Plan de tratamiento
- Radiografías
- Fotografías (Fig. 10)
- Cefalometría para ver: perfil, tipo de crecimiento etc.

### CARTAS DE PROBABILIDAD

#### 1.1. MOYER

Es el más usual, y el que se considera con mayor precisión ya que tiene las siguientes ventajas:

- La posibilidad de error es mínima y se puede calcular su rango

- No lleva mucho tiempo
- Puede hacerse sobre el paciente o sobre el modelo
- Puede hacerse para ambos arcos
- Requiere el mínimo de material
  - Lápiz marcador
  - Modelos de estudio
  - Calibrador de Boley (con dos puntas)

Pasos a seguir para el análisis.

- El tamaño aproximado del canino y los premolares inferiores se calcula midiendo los incisivos permanentes erupcionados.
- La suma de los diámetros mesiodistales de los incisivos inferiores y el tamaño estimado del canino y los premolares de ambos lados constituye el espacio necesario para la dentición permanente.

Esta evaluación es la mas precisa ya que hay una correlación estrecha - entre el tamaño mesiodistal de los incisivos inferiores y de los diámetros mesiodistales de los caninos y premolares inferiores:

- El primer paso para el análisis de dentición mixta de Moyers, es la - medición del diámetro mesiodistal de cada uno de los cuatro incisivos inferiores y se registran las cifras.
- Determinar la cantidad de espacio que se necesita para el alineamiento correcto de los incisivos, esto se realiza transportando en el calibrador la medida de la suma de los anchos del incisivo central y la lateral izquierdo, colocamos la punta del calibrador en la línea media de los centrales y observamos donde toca la otra punta. Marcamos sobre el diente o el modelo el punto donde toca la punta distal del calibrador y repetimos el proceso del lado opuesto. Esto nos representa el punto en que quedará la cara distal del incisivo lateral cuando esté alineado.
- Se determina la cantidad disponible para el canino permanente y los - premolares. Estos se miden desde el punto marcado en el arco hasta - la cara mesial del primer molar permanente, estas distancias además - de indicarnos el espacio disponible para los premolares y caninos permanentes nos sirven para evaluar la adaptación del primer molar permanente.
- Se toma la medida de la suma de los anchos de los cuatro incisivos inferiores y la ubicación en la tabla de probabilidades de Moyers.

En la columna horizontal más superior que es entre las líneas y marcada con una pequeña "M", buscamos la medida que más se aproxime a la que nosotros obtuvimos de nuestros pacientes, justo debajo de la cifra recién ubicada esta indicada la gama de valores para todos los tamaños de premolares y caninos que se dan con incisivos del tamaño señalado.

La columna de la izquierda indica el porcentaje o la frecuencia de estas medidas en una población normal, la cifra que se utiliza con mayor frecuencia es 75% pues se ha comprobado que es la más práctica desde el punto de vista clínico.

Ejemplificando:

Tenemos 22 mm de lado derecho y 22,5 del lado izquierdo disponible. La carta nos indica que tenemos probabilidades de 21.6 y 21.9. A continuación medimos en el modelo y podemos encontrar incluso de que hay espacio de más como es en este caso, o sea que estamos sobrados 1.3 mm.

Pero debemos recordar lo que dijo el Dr. Nance del espacio que se pierde en la transición de dentición temporal a permanente. Debemos recordar - que esta carta nos sirve únicamente como guía y como prueba de corroboración, ya que existen variaciones individuales.

## 1.2. TECNICA RADIOGRAFICA O DE NANCE

Nance propuso esta técnica de análisis de dentición mixta, basado en - observaciones que había realizado durante sus años de trabajo, Nance dijo - que la longitud del arco siempre se reduce durante la transición del período de la dentición mixta a la dentición permanente.

También observó que existen normalmente una deriva de 1.7 mm entre los anchos combinados mesiodistales de los primeros y segundos molares temporales inferiores y el canino temporal, respecto de los anchos combinados mesiodistalmente de los dientes permanentes correspondientes, por lo tanto - son mayores los temporales. Esta diferencia entre el ancho total mesiodistal de los tres dientes temporales en el arco superior y los tres que lo reemplazan es de 3.9 mm en los varones y de 4.8 mm en las niñas durante la etapa de transición de la dentadura mixta a permanente.

Material:

- Modelos de estudio
- Radiografías Periapicales
- Alambre de bronce de 0.5 a 0.55 mm
- Regla milimétrica
- Compás de extremos agudos.

Se efectúa el análisis de la siguiente manera:

- Se mide el ancho mesiodistal de los cuatro incisivos permanentes inferiores y se registran las medidas individuales.
- En la radiografía medimos el ancho de los caninos y premolares sin erupción, y se registran las medidas estimadas.
- Si alguno de los premolares estuviera rotado o tuviera alguna duda respecto a su posición podemos utilizar la medición del diente correspondiente del lado opuesto.
- Se pasa a determinar el espacio disponible:

Adaptamos un trozo de alambre de bronce blando desde la cara mesial del primer molar inferior derecho a la cara mesial del primer molar inferior izquierdo conformandola para que se apoye sobre las cúspides vestibulares de los molares primarios y los bordes incisales inferiores permanentes, luego se endereza y se mide registrandose éste como espacio disponible, a esta medida se le resta 3.4 mm que es la proporción que se piensa que se acortaran los arcos por el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes.

Una vez hecho esto podemos comparar estas medidas y predecir con exactitud el suficiente o insuficiente tamaño del arco de circunferencia.

### 1.3. PORCENTAJE DIFERENCIAL (MÉTODO)

Watson sugirió en 1972 una fórmula para determinar de un modo rápido y seguro los diámetros mesiodistal de los caninos y premolares no erupcionados. A ésta técnica se la llama el método del porcentaje diferencial ya que se usa un sistema de proporciones algebraicas standard para esta evaluación:

- Es necesario tomar la medida de los dientes primarios en el modelo de estudio y en una radiografía medir tanto los dientes no erupcionados como los erupcionados en el modelo. Las medidas radiográficas de los dientes erupcionados deba ser tomada de la misma radiografía que la de los no erupcionados.
- Después se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{N1}{N2} = \frac{E1}{E2}$$

Donde:

N1 .- Ancho real del diente no erupcionado

N2 .- Ancho del diente no erupcionado (medida en la radiografía)

E1 .- Ancho del diente primario erupcionado (medida en el modelo de estudio)

E2.- Ancho del diente primario erupcionado (medida en la radiografía)

Ejemplo:

Ancho mediiodistal de  $\sqrt{5}$  (x) = ancho mediiodistal del 2<sup>o</sup>. molar primario (modelo de estudio)

Ancho mediiodistal de  $\sqrt{5}$  = ancho mediiodistal del 2<sup>o</sup>. molar primario (en la radiografía)

Colocamos los valores:

$$\frac{x}{8.5 \text{ (Rx)}} = \frac{9.4 \text{ mm del (modelo)}}{10 \text{ mm (Rx)}}$$

Multiplicamos en forma cruzada:

$$10 x = 8.5 \times 9.4$$

$$x = \frac{94.90}{10}$$

$$x = 7.99 \text{ (ancho mediiodistal de 5)}$$

Método que se puede utilizar para cualquier diente no erupcionado, tanto en el arco dentario superior como en el inferior. Todo lo que debe hacerse es colocar las cifras adecuadas en la proporción y multiplicar cruzado. La distorsión de los rayos x no será problema ya que aparece en ambos lados de la proporción y se anula así mismo.

Una vez que el Cirujano Dentista tiene la medida del espacio disponible puede hacer la comparación de ésta con el espacio requerido es igual o ligeramente menor que el espacio disponible, puede esperarse un tratamiento mínimo, ya que habrá suficiente lugar para que los molares permanentes se muevan hacia mesial y para que los caninos y los premolares erupcionen en el arco sin apifonamiento.

#### 1.4. TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD DE TORONTO.

Para obtener las medidas del canino y premolares tanto maxilares como mandibulares. Esta técnica se desarrolla con base a unas reglas o fórmulas dadas por ésta Universidad.

- Se toma la medida mediiodistal de los incisivos centrales y laterales inferiores, lo sumamos y obtendremos el valor de x, esto se representa así:

$$M-D \quad \frac{2 \quad 1 \quad / \quad 1 \quad 2}{x \quad x}$$

- Una vez conocido el valor de x se desarrolla la siguiente fórmula para el maxilar:

$$11 + \frac{x}{2} = \text{suma de 3, 4, 5.}$$

Y para la mandíbula será:

$$10 + \frac{x}{2} = \text{suma de 3, 4, 5.}$$

Así pues suponiendo que la medida de los incisivos es de 24 mm, esto representa el valor de x.

$$x = 24 \rightarrow \text{entonces maxilar } 11 + \frac{24}{2} = 23 \text{ mm}$$

La medida de premolares y caninos en el maxilar será de 23 mm  
1.5 CARTAS DE BALLARD - WYLIE.

- Se miden los cuatro diámetros mesiodistales de los incisivos anteriores y una vez conocida ésta la ubicamos en la columna, horizontal del centro de la siguiente tabla:

Suma M-D	345	19.4	19.8	20.4	21.0	21.5	22.6	23.1	23.7	24.2	24.7	
Suma M-D	21	12	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29
Suma M-D	345	20.1	20.5	21.1	21.7	22.2	23.4	23.9	24.5	25.1	25.6	

- Y tendremos en la columna superior su medida, correspondiente para los caninos y premolares superiores y en la columna inferior la medida correspondiente para los caninos y premolares inferiores.

## 2. CEFALOGRAMA DE DOWNS.

La existencia de distintos tipos faciales, todos con evidente oclusión, llevo a Downs a la concepción de un cefalograma que tuviera en cuenta dichas variaciones, a fin de determinar el patrón normal de la cabeza a tratar.

Este autor, en su estudio, divide la cabeza en cráneo y cara, la cara, a su vez la divide en:

- Cara superior.
- Dientes y zona alveolar.
- Cara inferior o mandibular.

Los objetivos del cefalograma de Downs son:

- Determinar el patrón esquelético facial, con exclusión de los dientes y procesos alveolares.

- Relacionar dientes y procesos alveolares al patrón esquelético.

Puntos Utilizados	Planos Utilizados
- Punto Nasion	- Plano Francfort Horizontal
- Punto Bolton	- Plano Mandibular.
- Punto Silla Turca	- Plano Facial
- Punto Orbitario	- Plano Oclusal
- Punto Porio	- Plano A B ( límite de la base dentaria)
- Punto Pogonion	- Plano Eje " Y " de crecimiento.
- Punto A	- Plano A Pg
- Punto B	- Plano incisal superior
- Punto Gnation	- Plano incisal inferior.

## 2.1. ANALISIS DEL PATRON ESQUELETAL.

El patrón esquelético facial está determinado por el maxilar y la mandíbula; puede ser representado en la teleradiografía, como un polígono midiendo los ángulos formados por los planos integrantes de dicho polígono.

Estos ángulos son:

- Ángulo Facial
- Ángulo de la convexidad.
- Relación anterior de las bases apicales ( A B )
- Ángulo del plano mandibular.
- Ángulo del eje " Y " de crecimiento.

-Ángulo Facial.- Este ángulo es la expresión del grado de retrusión o protusión del mentón. Se obtiene por la intersección del plano facial con el plano de Francfort.

-Ángulo de la convexidad.- Mide la protusión de la parte maxilar de la cara con respecto al perfil total. El ángulo está formado por dos líneas, una que parte del nasion y la otra del pogonion; ambas líneas se prolongan hasta que se encuentran en el punto "A".

-Ángulo del plano A B al plano facial.- Este ángulo relaciona el límite anterior de las bases apicales con el plano facial. Permite pronosticar la dificultad que encontrará el operador en lograr correcta relación incisal e inclinación axial, satisfactoria de éstos dientes.

- Ángulo del plano mandibular.- Está determinado por el ángulo que forma el plano mandibular con el plano de francfort. Expresa la relación cráneo-mandibular. Cuando está aumentado el ángulo nos indica retrognasia y cuando está disminuido prógnata.

- Ángulo del Eje "Y" de crecimiento.- Este ángulo está formado por una

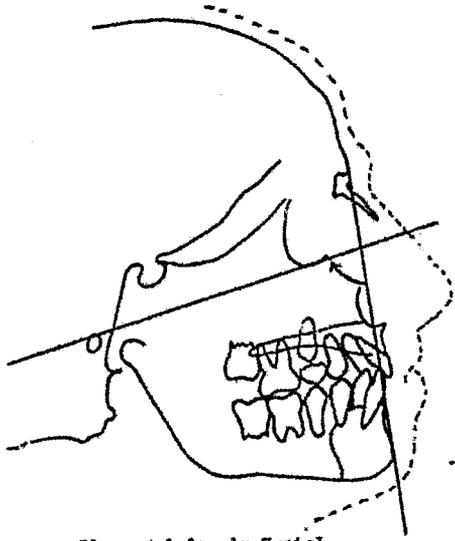
línea que une el centro de la silla turca con gnation en su intersección, con el plano de francfort. Expresa la dirección del crecimiento del rostro. Cuando está aumentado el ángulo nos indica retrognasia y cuando esta disminuido el ángulo se le llama prognatismo.

## 2.2. ANALISIS DENTARIO

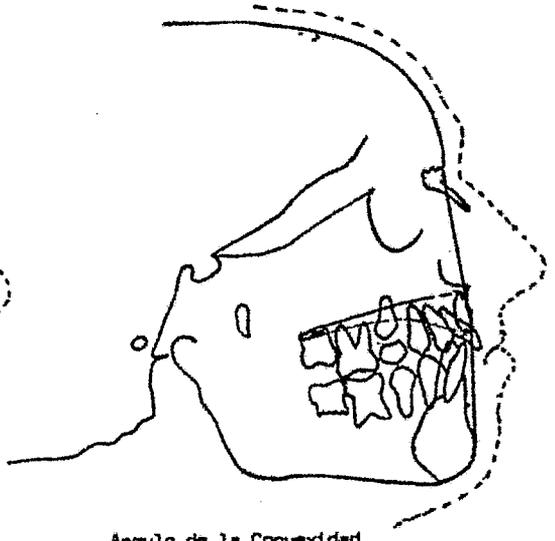
En el estudio de la zona dentaria de los procesos alveolares Downs determina las siguientes relaciones:

- Inclinación del plano oclusal
  - Angulo interincisal
  - Inclinación axial del incisivo inferior con respecto al plano oclusal.
  - Inclinación axial del incisivo inferior con respecto al plano mandibular.
  - Distancia del incisivo superior en relación al plano A - Pg.
- Inclinación del Plano Oclusal.- La inclinación del plano oclusal esta dada por el ángulo que forma el plano oclusal con el plano de Francfort. Indica la dificultad para conservar o mantener el anclaje a incremento de éste ángulo mayor será la dificultad para conservar el anclaje.
- Angulo Interincisal.- Esta dado por la intercepción del eje del incisivo superior con el eje del incisivo inferior del que se encuentre en mejor posición. El que esté en mejor posición será aquel que se relacione mejor con los demás. Cuando el ángulo esta disminuido nos da pauta de extracción en caso de doble protusión.
- Inclinación axial del Incisivo Inferior con respecto al Plano Oclusal.- Para analizar mejor la inclinación de los ejes de los incisivos inferiores, éstos son medidos en el ángulo que forman con el plano oclusal. -- Downs afirma que éste es el método lógico, ya que se relaciona al incisivo con su superficie funcional, que es el plano oclusal. Formado por intercepción el eje del incisivo inferior con el plano oclusal.
- Inclinación Axial del Incisivo Inferior con respecto al Plano Mandibular.- Está dado por la intersección del eje del incisivo inferior con el plano mandibular. Este ángulo se correlaciona con el anterior.
- Distancia del incisivo superior en relación al plano A - Pg. La distancia del borde incisal del incisivo central superior a la línea A - Pg nos da la medida de la protusión dental superior.

Según lo anterior diremos que todo lo que se encuentra a la izquierda del polígono nos indica retrognasia y lo que está a la derecha prognatismo. (Fig. 11)



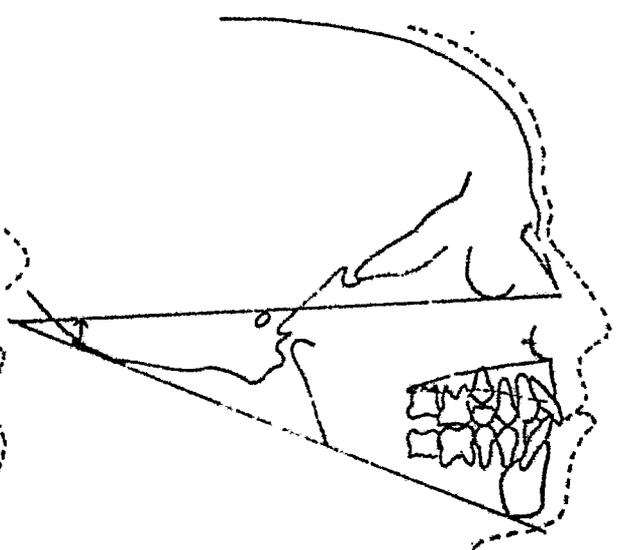
Plano del Angulo Facial



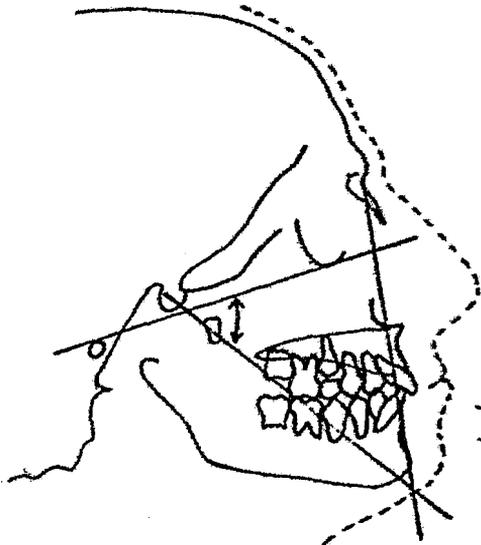
Angulo de la Convexidad



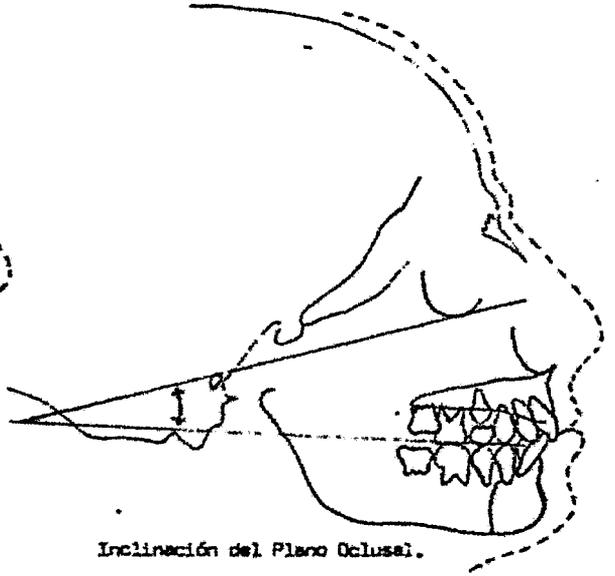
Angulo del Plano A-B al Plano Facial.



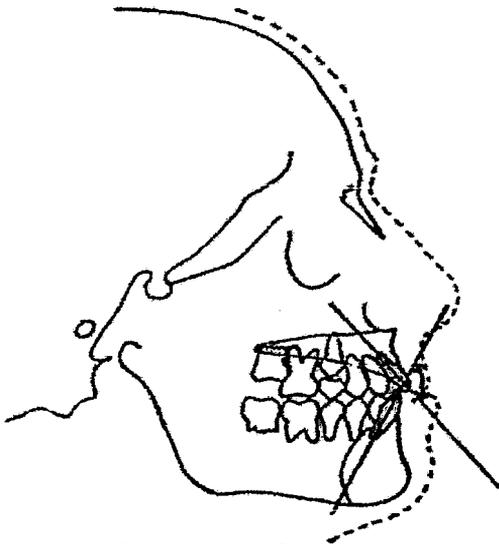
Angulo del Plano Mandibular.



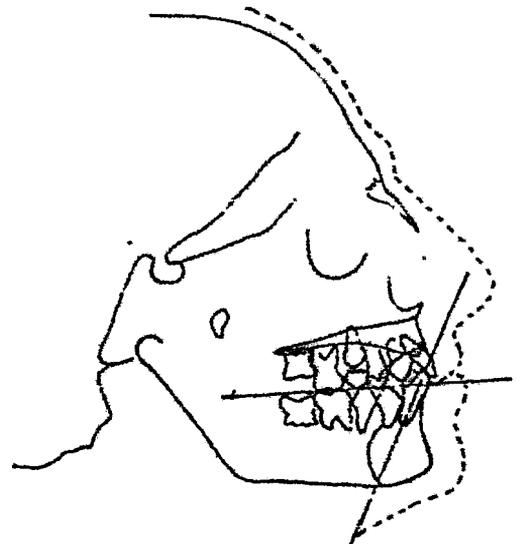
Angulo del Eje "Y" de crecimiento.



Inclinación del Plano Oclusal.

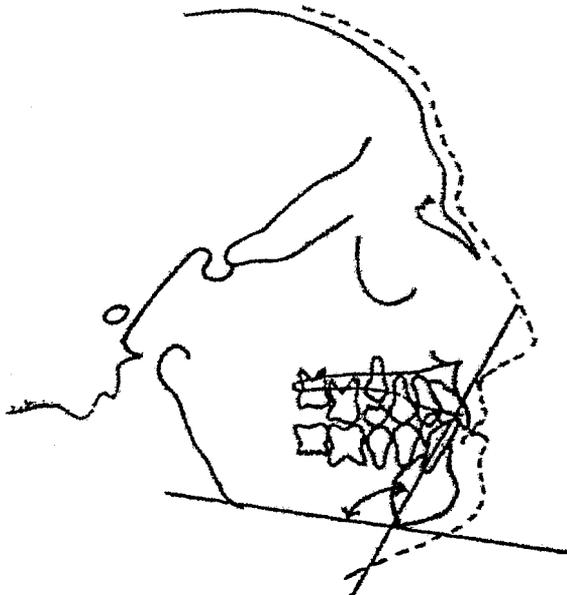


Angulo Interincisal.



Inclinación Axis: del Incisivo Inferior con respecto al Plano Oclusal.

Fig. 11



Inclinación Axial del Incisivo Inferior  
con respecto al plano mandibular.

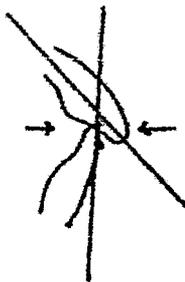
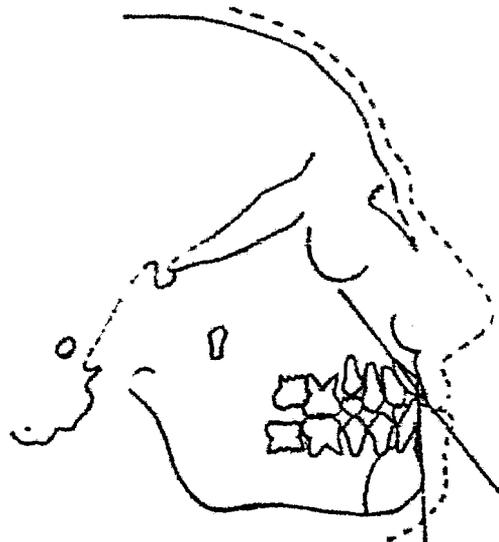


Fig. 11



Inclinación del Incisivo Superior en relación  
al Plano A-Pg.

## V. TRATAMIENTO INTERCEPTIVO

La Ortodoncia Interceptiva trata a las maloclusiones que se han desarrollado o que se encuentran en desarrollo; su finalidad es restaurar la oclusión normal. Es decir si el dentista atiende oportunamente a la causa de la maloclusión el ajuste por si solo restaurará la oclusión normal. De lo contrario estaremos hablando de ortodoncia correctiva que exige el trabajo de un especialista.

Desplazamiento anterior del maxilar inferior.

Una forma de guía dentaria de la dentición decidua y la mixta es el desplazamiento anterior del maxilar inferior.

El paciente al cerrar va desde la posición fisiológica de descanso hasta el punto de contacto incisal (borde a borde). Como los incisivos superiores se encuentran en vías de erupción y los dientes posteriores aun no entran en contacto, el cóndilo se desliza hacia adelante sobre la eminencia articular y los dientes posteriores hacen contacto oclusal en el momento en que el margen labioincisal de los incisivos inferiores se desliza hacia la superficie lingual de los incisivos superiores. Biselando el borde labioincisal de los incisivos inferiores y el borde labiolinguoincisal de los incisivos superiores se establece una sobremordida horizontal mas adecuada. - Esto se realiza en un desplazamiento de conveniencia debido a la guía dental local y esto no sucede en una maloclusión clase III.

Afecciones de mordida cruzada.

La guía dentaria puede desviar el maxilar inferior en sentido lateral o posterior, así como anterior durante el contacto incisal. Cuando ha existido un hábito de chuparse el dedo, con fuerzas musculares peribucuales asociadas de carácter funcional anormal, la arcada superior frecuentemente es estrecha; habiendo mordida cruzada unilateral del lado derecho o izquierdo. - Las afecciones de mordida cruzada prolongadas también acentúan las malposiciones dentarias individuales. Algunas de estas mordidas requieren de procedimientos correctivos. Por ejemplo un diente alto puede causar la desviación del maxilar inferior durante el cierre. El Desgaste selectivo basta

para eliminar la fuerza de la guía y dejar una relación céntrica normal.

Prognatismo inferior en desarrollo.

Se puede utilizar fuerzas extrabucales en los casos en que el maxilar inferior se encuentra en protrusión en la clase III pero siendo limitado el éxito esto es; solo en algunos casos.

El Dr. Graber a colocado en maloclusiones clase III un gran número de mentoneras y aparatos ortopédicos extrabucales. Muchos de los casos han reaccionado bien eliminando la relación de clase III y mordida cruzada anterior. En ninguno de los casos se utilizó aparatos intrabucales. No se presentó trastornos de la A.T.M. en ningún caso. Todos los casos reaccionaron en menos de 8 meses y la mayor parte reaccionaron en 3 o 4 meses.

Existen casos en que persiste la tendencia de clase III y en estos casos lo mas seguro es que se le haga un tratamiento posteriormente. Pero aun así el paciente a mejorado. (Fig. 23)

Mordida cruzada anterior en desarrollo.

Por ejemplo la malposición lingual del incisivo central superior. Se podrá interceptar la mordida cruzada en desarrollo cuando hacen erupción los dientes permanentes. Se le dice al niño que coloque el abatalengua de tal manera que descansa sobre los incisivos inferiores antagonistas al diente en mordida cruzada.

La porción bucal del abatalenguas se gira hacia arriba y adelante hasta hacer contacto con la superficie lingual del diente en malposición. El paciente deberá morder con presión constante sobre el plano inclinado de madera y al mismo tiempo que ejerza una leve presión constante.

El ejercicio puede ser recomendado 1 o 2 horas al día durante 10 a 14 días. Es suficiente para desviar el incisivo superior que hace erupción en sentido lingual y permite alcanzar una relación adecuada. En caso de que la hoja del abatalenguas sea muy ancha y afecte a mas de un diente ésta se podrá reducir de tamaño. (Fig. 12)

## 1. CONTROL DE HABITOS.

Problemas de la deglución

Cuando no es posible llevar la lactancia natural y la madre no presta la atención debida al niño es posible que sus chupones interconstruidos sean la lengua, el pulgar y los labios.

Los chupones correctamente diseñados son recomendables y constituyen un

Factor para evitar la prolongada faceta de comportamiento infantil.

Chupado de los dedos y hábitos asociados (los chupones interconstruidos).

Cuando se observa que el niño tiene el hábito de chuparse los dedos severamente, así como maloclusión. Sabemos que la causa es el hábito y ésta a su vez es una mezcla de diversas actividades como proyección de lengua, - deglución anormal, mordedura de labio, hiperactividad del músculo borla de la barba, músculo del labio superior hiposctivos y quizá hiperactividad del músculo buccinador; y la causa la maloclusión.

En algunos casos es bueno utilizar un aparato diseñado para reducir y - eliminar la actividad deformante. No todos los hábitos causan daño. Cuando el niño logra por sí solo eliminar el hábito los otros elementos podrán ser separados por una actividad fisiológica mas madura. Como ha demostrado --- Worms, Meskin, Isaacson, Tulley, etc., la maloclusión puede ser un problema ligado al tiempo; que es eliminado por sí solo con la maduración del desarrollo.

#### 1.1. COLOCACION DE APARATOS PARA ELIMINAR LOS HABITOS

El tiempo óptimo para la colocación de los aparatos es entre las edades de tres y medio a cuatro y medio años de edad.

El aparato desempeña varias funciones:

- Hace que el hábito de chuparse el dedo pierda su sentido eliminando - la succión. Deberá informarse a los padres y al niño que el aparato no es una medida restrictiva sino para enderezar los dientes.
- Por su diseño el aparato evita que la presión digital desplace los in cisivos superiores en sentido labial y evita la creación de mordida - abierta, así como reacciones adaptativas y deformantes de la lengua y de los labios.
- El aparato obliga a la lengua a desplazarse hacia atrás, combando su forma durante la posición postural de descanso de una masa elongada a una mas ancha y normal como resultado la lengua tiende a ejercer mayor presión sobre los segmentos bucales superiores y se invierte el - estrechamiento de la arcada superior por el hábito de deglución anormal, las porciones periféricas nuevamente descansan sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores evitando la sobreerupción de los mismos.

## 1.2. EDUCACION PARA APARATOS FIJOS

Prescripción para el chupado de los dedos.

Elaboración de una criba fija.

En la primera visita se toma una impresión con alginato y se vacían los moldes de yeso.

Si los contactos proximales son estrechos en la zona del segundo molar-decíduo superior se recomienda colocar alambre de bronce separadores en esta visita. (Fig. 13)

Posteriormente sobre los modelos de yeso se fabrica el aparato.

Los segundos molares decíduos serán los dientes de soporte donde se colocarán las coronas metálicas.

Sobre el modelo se recortan los contactos proximales en mesial del primer molar permanente y en distal del primer molar decíduo. Uno o dos milímetros. El margen gingival del segundo molar decíduo es cortado siguiendo el contorno de los dientes.

Una vez seleccionada la corona de acero inoxidable de tamaño adecuado; la cual es contorneada si es necesario y recortada al nivel gingival (con tijeras para coronas y cueltos) para adaptarla al modelo. Se corta una ranura en la corona a nivel de la superficie mesio-bucal y disto-bucal y se lleva a su lugar.

El aparato palatino se fabrica con alambre de acero inoxidable o de níquel y cromo de calibre 0.045. El alambre de base en forma de "U" se adapta pasándolo mesialmente a nivel del margen gingival desde el segundo molar decíduo hasta el nicho entre los primeros molares decíduos y caninos primarios; en este punto se hace un doblez agudo para llevar el alambre en dirección recta hasta el nicho entre el molar decíduo y el canino primario g puesto manteniendo el mismo nivel gingival. Es importante no seguir el contorno del paladar si se ha de reducir la succión y la satisfacción cinestésica neuromuscular. En el nicho del primer molar decíduo y canino opuesto se doble el alambre hacia atrás a lo largo del margen hasta la corona del segundo molar decíduo. El aparato central consta de espolones y una asa central de alambre del mismo calibre. El asa se extiende hacia atrás y hacia arriba a un ángulo de aproximadamente 45° respecto al plano oclusal. El asa no deberá proyectarse hacia atrás mas allá de la línea trazada que une las superficies distales de los segundos molares decíduos. Las dos patas de esta asa central se continúan mas allá de la risma barrera y se doblan hacia

al paladar de tal forma que hagan contacto con él ligeramente. Se suelda el asa a la barra principal con pasta de soldar a base de flúor y soldadura de plata. Una tercer proyección anterior en la misma curvatura hacia el paladar se suelda entre las dos proyecciones anteriores del asa central. La barra principal y el aparato soldado son unidos a las coronas colocadas a los segundos molares deciduos por soldadura. Una vez limpiado y pulido el aparato está listo para la inserción. (Fig. 14)

En la segunda visita una vez retirado el aparato del modelo se reduce deliberadamente la circunferencia gingival cerrando la corona a nivel del corte vestibular. Si se la colocó al paciente alambre de separación se retira. El aparato se coloca sobre los segundos molares deciduos. Se le pide al paciente que ocluya fuerte y las coronas se abren hasta obtener la circunferencia deseada, se podrán soldar las coronas a lo largo de la hendidura vestibular; se tendrá cuidado de revisar si el tejido gingival se blanquea demasiado o si el paciente se queja de dolor, deberá recortarse aun mas la porción gingival. El aparato se vuelve a colocar después del ajuste periférico y se le pide al niño que suerda tan fuerte como la sea posible, esto ayuda a adaptar los contornos oclusales y proporciona un método de verificar si existe presión sobre la encía. Se revisará que los incisivos inferiores no ocluyan contra las proyecciones anteriores del aparato central. Si existe contacto estos espolones deberán ser recortados y doblados hacia el paladar. Los dientes de soporte se aíslan, se limpian y se secan, el aparato se seca bien, se coloca con cemento pidiendo al niño que lleve el aparato a su lugar con la mordida. La mayor parte del exceso de cemento se quita y el resto solo minutos después.

Las coronas abren la oclusión y constituyen los únicos contactos superiores de los dientes inferiores. Esto no deberá representar un problema ya que los dientes superiores restantes harán sobresrupción dentro de una semana hasta ponerse en contacto con los dientes inferiores antagonistas.

Se puede utilizar la criba también como tratamiento ortodóntico.

Si se requiere retracción de los incisivos superiores en este momento pueden colocarse tubos vestibulares horizontales sobre las coronas de acero y colocarse un arco de alambre labial de acero de 0.040 o 0.045 pulgadas. Puede hacerse lo necesario para colocar esas de cierre vertical y brazos de aparatos intrabucalios.

Una vez colocado el aparato se le explicará al niño:

- El aparato es para enderezar los dientes

- Que experimentará dificultad para limpiar los alimentos que se alojan debajo del aparato.
- Hablará lentamente debido a la barrera que tendrá dentro de la boca
- No se hará mención del dedo.

Se le explicará al padre:

- Que habrán pocas molestias
- Los problemas del habla disminuyen después de una semana o podrán persistir en todo el tratamiento.
- La dieta deberá ser blanda durante los primeros días.
- Algunos niños salivarán excesivamente, otros se quejarán de la dificultad de deglutir.

El aparato para el hábito se lleva de 4 a 6 meses en la mayor parte de los casos.

En la mayoría de los casos el hábito desaparece después de la primera semana de utilizar el aparato. Después de 3 meses en que desaparece el hábito se retiran primero los espolones, tres semanas después si no hay pruebas de recurrencia se retira la extensión posterior, tres semanas después la barra palatina y las coronas. (Fig. 15)

El aparato cumplirá con las siguientes funciones:

- Para estimular el desarrollo de la deglución visceral y de la postura lingual madura y su funcionamiento.
- Para permitir la corrección anatómica de la maloclusión producida por el hábito.

### 1.3. PROYECCION DE LA LENGUA

Aparatos utilizados para el tratamiento.

En el hábito de proyección de lengua se ha analizado que la lengua se lleva en una posición baja y no tiende a aproximarse al paladar, como la haría en condiciones normales.

Un aparato para el hábito de proyección lingual deberá de:

- Eliminar la proyección anterior enérgica y efecto de embolo durante la deglución.
- Modificar la postura lingual de tal forma que el dorso de la misma se aproxime a la bóveda palatina y la punta haga contacto con las arrugas palatinas durante la deglución y no se introduzca a través del espacio incisal.

Al desplazar a la lengua hacia atrás esta se expande hacia los lados en

cima de las superficies oclusales de los dientes posteriores.

Esto conserva:

- La distancia interoclusal o la aumenta cuando es deficiente.
- Evita la sobreerupción y el estrechamiento de los segmentos bucales superiores.

Elaboración de una criba restrictiva.

Se toma impresión con alginato y se corren con yeso. Se montan los modelos de trabajo sobre un articulador tipo bisagra o anatómico.

Los dientes de soporte de yeso pueden ser los primeros molares permanentes o los segundos molares deciduos.

Los dientes de soporte de yeso se desgastan en su periferia para que en ellos sean adaptadas las coronas de metal que se han seleccionado.

La barra lingual en forma de U, de aleación de níquel y cromo inoxidable de 0.040 pulgadas se adapta comenzando por un extremo pasando por las superficies linguales de los segundos y primeros molares deciduos hacia adelante hasta el área de los caninos a nivel del margen gingival. Después se colocan los modelos en oclusión y se trazará una línea con un lápiz del canino de un lado al canino del lado opuesto que será una relación incisal-antero-posterior de los dientes superiores con los inferiores. El alambre de base se adapta en esta línea sobre el paladar, al llegar al canino del lado opuesto. A continuación se dobla la barra y se lleva hacia atrás a lo largo del margen gingival haciendo contacto en las superficies linguales del primero y segundo molar deciduo y finalizando en la corona metálica.

Después de fabricada la barra base se forma la criba con alambre del mismo calibre que se utilizó en la barra base.

Un extremo será soldado a la barra base a la altura del canino.

Utilizando la pinza No. 139 se hacen 3 o 4 proyecciones en forma de V, de tal manera que se extiendan estos hasta un punto atrás de los círculos de los incisivos inferiores cuando los modelos se encuentran en oclusión.

Cuando ya estén hechas las proyecciones y se encuentran estas a nivel del alambre base y soldan con soldadura de plata. Sucesivamente el alambre base se soldará a las coronas metálicas.

El aparato se limpia y pule para ser provado en la boca del paciente y revisar la circunferencia periférica de las coronas. Si llegara a existir un estrechamiento bilateral antero-posterior puede ampliarse el alambre lingual. Se suelda el corte vestibular y el aparato se cimenta en la boca del

paciente. (Fig. 16)

Dependiendo de la gravedad de la mordida abierta puede ser necesario de 4 a 9 meses para la corrección autónoma de la maloclusión.

El dorso de la lengua es proyectado contra el paladar, y la punta de la lengua pronto descubre que la posición mas cómoda durante la deglución es - contra las arrugas palatíneas. (Fig. 17)

No todos los aparatos tienen éxito por sí solos, en algunas ocasiones - es necesario utilizar procedimientos ortodonticos totales.

Frecuentemente es necesario colocar un refuerzo extrabucal. Se colocan tubos vestibulares horizontales sobre las coronas. Pudiendo emplear un arco de alambre o un arco labial. La mejor edad para la colocación de éste tipo de aparatos es entre los 5 y los 10 años de edad. Si se colocan después de esta edad será necesario la intervención de un especialista en ortodoncia.

Existen hábitos de proyección de lengua que causan mordida abierta posterior. Puede emplearse un criba para hábitos modificada para eliminar la proyección lingual lateral y permitir la erupción de los dientes afectados. (Fig. 18)

#### 1.4. HABITOS DE CHUPARSE Y MORDERSE LOS LABIOS.

En algunos casos el hábito de chuparse los labios es una actividad compensadora causada por la sobremordida horizontal excesiva y la dificultad que se presenta para cerrar los labios correctamente durante la deglución. El niño coloca el labio inferior en el aspecto lingual de los incisivos superiores ayudado por el músculo borla de la barba con un movimiento anormal - de contracción y endurecimiento del mentón durante la deglución.

Un hábito anormal de labio puede llegar a deformar las arcadas dentarias. Y si éste hábito es pernicioso se presenta un epifonamiento en el segmento anterior inferior. Los incisivos superiores son desplazados hacia arriba y adelante para una relación protusiva. En casos muy severos el borde bermellón se hipertrofia y aumenta de volumen durante el descanso. Se acentúan el surco mentolabial a la hendidura suprasinfisial. En algunos casos, aparece herpes crónico con zonas de irritación y agrietamiento del labio.

Es necesario hacer una consideración importante en el hábito de labio - ya que puede tratarse de una maloclusión clase II, división 1 o una sobremordida horizontal excesiva. La actividad anormal del labio puede ser puramente compensadora o adaptativa a la morfología dentoalveolar. Aquí lo primero que se debe hacer es cambiar la oclusión. Si después del tratamiento - de ortodoncia persiste el hábito se colocará un aparato para labio.

En los casos en que el hábito es primordialmente un tic neuromuscular el aparato para labio puede ser muy eficaz. (Fig. 19)

Se toman impresiones con alginato y se corren con yeso. Los modelos son montados en un articulador de bisagra o de línea recta.

En los modelos de yeso se recortan los primeros molares permanentes o los segundos molares deciduos, según el diente de soporte elegido. Se le colocarán coronas o bandas de ortodoncia.

Se adapta un alambre de acero inoxidable o níquel y cromo de 0.040 pulgada, que corra en sentido anterior desde el diente de soporte pasando los molares deciduos, hasta el nicho entre el canino y el primer molar deciduo, o el canino y el incisivo lateral, esto será elegido dependiendo del espacio existente en los modelos. Después de cruzar el espacio interproximal, el alambre base se dobla hasta el nivel del margen incisal labio lingual que lleva hasta el nicho correspondiente del lado opuesto. El alambre es llevado a través del nicho y hacia atrás, hasta el aditamento sobre el diente de soporte, haciendo contacto con las superficies linguales de los (premolares) molares deciduos. Verificar cuando el modelo se encuentra en oclusión, que no hagan contacto las superficies linguales de los incisivos superiores con el alambre. El alambre estará alejado dos o tres milímetros de las superficies labiales de los incisivos inferiores. Además puede agregarse un alambre soldando un extremo en el punto en que el alambre cruza el nicho y llevándolo gingivalmente 6 u 8 mm. A continuación el alambre se dobla y será llevado sobre los incisivos paralelo al alambre de base; se vuelve a doblar en la zona del nicho opuesto y se suelda al alambre base. La porción paralela del alambre deberá estar aproximadamente a 3 mm de los tejidos gingivales. A continuación se suelda el alambre base a la corona o a la banda. Se revisa el aparato, se limpia y pule. Después podrá ser cementado. (Fig. 20)

La porción labial puede ser modificada agregando acrílico entre los alambres de base y auxiliar; esto tiende a reducir la irritación de la mucosa del labio inferior.

El aparato para labio se reduce gradualmente antes de ser retirado, los alambres auxiliares se retiran primero y el resto varias semanas después. En casos severos se puede llevar el aparato de 6 a 8 meses.

Este aparato permite que:

- La lengua mueve los incisivos inferiores en sentido labial, en ocasiones reduce la sobremordida.
- En algunos casos que parece haber retrusión mandibular funcional (como -

resultado de la actividad muscular asociada con la actividad aberrante - del labio) la colocación para un aparato para labio permite que los incisivos se desplacen hacia adelante y el maxilar inferior también.

## 1.5. APARATOS REMOVIBLES

### 1.5.1. PARA HABITOS ANORMALES

Un hábito muscular anormal puede causar mordida abierta o mal posición individual de los dientes en donde se presenta mayor deformación es en el segmento anterior. Cuando existe un hábito persistente de morderse el carrillo, puede utilizarse una criba removible para eliminar el hábito, o también puede utilizarse una pantalla vestibular o bucal (Fig. 21)

### 1.5.2. PARA HABITOS ANORMALES DE LABIO, DEDO Y LENGUA.

Para controlar los hábitos musculares anormales y utilizar al mismo tiempo la musculatura para lograr la corrección de la maloclusión en el desarrollo es la pantalla vestibular o bucal; o una combinación de las dos.

El éxito de este tipo de aparatos depende de la cooperación del paciente para que lo lleve puesto. (Fig. 22)

La pantalla vestibular es un auxiliar para restaurar la función labial normal y para la retracción de los incisivos.

La pantalla bucal es un paladar de acrílico modificado, puede construirse una barrera de acrílico o de alambre para evitar la proyección de la lengua y el hábito de chuparse los dedos.

Una pantalla bucal y vestibular combinada para controlar las fuerzas musculares, tanto fuera como dentro de las arcadas dentarias.

Utilizar solos estos aparatos son de alcance limitado para la corrección y solo deberán ser empleados como auxiliares interceptivos para perversiones musculares francas.

## 1.6. EJERCICIOS MUSCULARES

En caso de un niño de 7 u 8 años que presenta incisivos superiores ligeramente en protusión y con espacios; las características más obvias de este tipo de problema son hipotonicidad y flaccidez del labio superior. Un ejercicio es que el niño extienda el labio superior lo más que pueda, metiendo el borde bermellón abajo y atrás de los incisivos superiores. El ejercicio deberá realizarse de 15 a 30 mm diarios durante 4 o 5 semanas.

Otro ejercicio para la corrección del mismo caso, es colocar el labio superior en la forma descrita anteriormente. El borde bermellón del labio -

inferior se coloca contra la porción exterior del labio superior extendido y se presiona fuerte contra el labio superior.

Este ejercicio es útil para niños que respiran por la boca y que no suelen tocar los labios en descanso. Un mínimo de 30 mm diarios es necesario para lograr buenos resultados.

Este ejercicio también es útil para maloclusiones francas de clase II - división 1 con sobremordida vertical y horizontal excesiva y función muscular peribucal anormal, estos ejercicios son válidos antes y durante el tratamiento ortodóntico.

Para los niños con maloclusión de clase II división 1, en desarrollo tocar un instrumento de viento puede constituir un procedimiento ortodóntico interceptivo. Independiente del ejercicio que se emplee este deberá ser frecuente tanto en intensidad como en duración para obtener resultados positivos.

#### 1.7. RESPIRACION POR LA BOCA

Los niños que respiran continuamente por la boca pueden clasificarse en 3 categorías.

- por obstrucción
- por hábito
- por anatomía.

- Por obstrucción.- Debido a que existe dificultad para inhalar y exhalar - aire a través de los conductos nasales, el niño se ve forzado a respirar por la boca.
- Por hábito.- El niño que respira continuamente por la boca lo hace por costumbre, aunque se haya eliminado la obstrucción que lo obliga a hacer lo.
- Por anatomía.- El niño que respira por la boca por razones anatómicas es aquel cuyo labio superior corto no le permite cerrar por completo sin tener que realizar grandes esfuerzos.

Aunque no se ha demostrado que la respiración bucal cause maloclusiones; sí se ha observado una tendencia a maloclusiones en niños que respiran por la boca.

Se aconseja el uso de protectores bucales pasivos para evitar la respiración bucal y favorecer la respiración nasal.

Se incerta durante la noche mientras el niño duerme para que se vea forzado a respirar por la nariz.

Este tipo de protectores se hacen de plexiglas de 1.56 mm a 2.34 mm de espesor. Se construye el protector sobre modelos articulados mantenidos en contacto al verter yeso desde aspecto lingual en la parte posterior de los modelos, mientras estos están en oclusión. Al asentarse el yeso se dibuja una línea en la encía hacia el pliegue mucobucal evitando ligaduras musculares. Con esto se hace un patrón traslucido de papel y se aplica el papel sobre el plexiglas. Al calentar el plexiglas se puede con unas tijeras cortar fácilmente en la forma deseada. Se calienta aun mas para adaptar el plexiglas a los modelos. Se enrolla una toalla mojada sobre los modelos y se tuerce como un torniquete para adaptar con exactitud el protector a las piezas anteriores.

El instrumento ya terminado deberá tocar solo las piezas maxilares anteriores y deberá de estar alejado de la encía bucal en inferior y superior.

Es importante que el paciente que use este protector no sufra obstrucciones nasales que impidieran la respiración normal.

El paciente se revisa cada 3 semanas o mensualmente. (Fig. 24)

El protector bucal si se lleva durante la noche es útil para aquellos que se muerden los labios, los que empujan la lengua, los que se succionan el pulgar.

## 2. EXTRACCIONES SERIADAS.

En el estudio de plan de extracción seriada es indispensable la radiografía periapical sin la cual no es posible tener la suficiente información para prescribir este tipo de tratamiento. Puede haber ausencia congénita de dientes, especialmente de bicúspides, o estos pueden presentar anomalías de forma; en estos casos el plan tendrá que modificarse. El estado de calcificación de las raíces de los temporales también deber investigarse radiográficamente para determinar el momento de las extracciones como veremos mas adelante.

El diagnóstico de las anomalías indican la extracción seriada, puede hacerse desde una edad muy temprana a los 4 o 5 años de vida del niño. Si en esta edad están ausentes los diastemas fisiológicos de crecimiento característicos de la dentición temporal, se puede tener casi la seguridad de que los dientes permanentes no encontraron espacio para su colocación adecuada por el mayor volumen de estos.

Un erroneo concepto que se oye emitir con mucha frecuencia, es el de que el crecimiento proporcionará el espacio que falta. Las investigaciones

de muchos autores han demostrado que el crecimiento alveolar intersticial, es decir entre los espacios interproximales de los dientes, es nulo; e inclusive el crecimiento en anchura de los maxilares es de tan poca magnitud que resulta despreciable para efectos prácticos y si parece que el arco dentario aumenta esto se debe a la posición vestibular que adoptan los dientes permanentes al hacer erupción, en relación con los temporales. La longitud del arco dentario desde la parte distal del segundo molar temporal de un lado a la correspondiente del lado opuesto, no solo no aumenta con la edad sino que disminuye ya que el ancho mesodistal combinado del canino, primero y segundos molares temporales es mayor que el del canino, primero y segundo bicúspides permanentes tal como lo ha demostrado Nance y otros investigadores.

Otra clave de diagnóstico nos la proporciona la erupción de los incisivos centrales permanentes. Es muy frecuente observar que al hacer exfoliación el incisivo central inferior temporal, el permanente correspondiente - por falta de espacio se coloca en linguogresión y también tanto en el maxilar superior como en el inferior al hacer erupción los centrales, no solo - reabsorbe las raíces de los centrales temporales sino también la de los laterales con lo cual restan espacio para la ubicación posterior de los laterales permanentes y al producir la erupción de estos pueden suceder varios fenómenos:

- Reabsorción y exfoliación prematura de los caninos temporales sin anomalías de posición de los laterales.
- Erupción de los incisivos laterales en rotación sin ocasionar la caída de los caninos.
- Erupción lingual de los laterales lo que causa la oclusión de los superiores por lingual de los inferiores (linguocclusión).
- Reabsorción y caída prematura del canino temporal de un solo lado produciéndose desviaciones de la línea media que no ocurre cuando la pérdida es bilateral.

La extracción seriada es un procedimiento terapéutico encaminado a armonizar el volumen de los dientes con el de los maxilares mediante la eliminación paulatina de distintos dientes temporales y permanentes, logrando - dar un equilibrio entre el espacio y los dientes.

Su objetivo es conciliar las diferencias entre una cantidad de material dentario conocido y una deficiencia persistente del hueso de soporte. El crecimiento inadecuado del hueso de soporte es el responsable del procedi-

miento conocido como extracciones seriadas. Agregemos que no solamente las deficiencias en el desarrollo de los huesos basales obliga a adoptar este procedimiento, sino también las anomalías de volumen de los dientes y la mesogresión de los dientes posteriores son indicaciones para la disminución de unidades dentarias. Por lo tanto las extracciones dentarias seriadas es un método de extracción terapéutico, con la diferencia de que se aplica en edad temprana, al principio de la dentición mixta para evitar que las anomalías lleguen a un grado extremo de desarrollo y se tenga que aplicar tratamiento mecánico prolongado y movimientos dentarios exagerados.

Por tratarse de una modificación de la extracción terapéutica en ortodoncia sus indicaciones son las mismas, como ya hemos anotado, excepto que dichas anomalías deben de ser bien marcadas, de lo contrario es preferible vigilar y no hacer ninguna intervención hasta estar bien seguros de su necesidad. Hay que aclarar que la extracción seriada tiene sus principales indicaciones el micrognatismo transversal puesto que el anteroposterior puede variar mucho con el crecimiento. La macrodoncia y la mesogresión deben ser pronunciadas, es decir, las indicaciones son las mismas de la extracción terapéutica, pero bien definidas para evitar errores. Las anomalías no muy pronunciadas pueden considerarse como casos limítrofes y tenerlas en observación, sin intervenir hasta que se vean claras las indicaciones.

La secuencia de extracción varía según los autores:

El Dr. Kjellgren propone hacer las extracciones seriadas en el orden siguiente:

- Extracción de los caninos deciduales cuando los incisivos laterales permanentes han erupcionado la mitad de su trayectoria.
- Extracción de los primeros molares deciduales aproximadamente un año después.
- Extracción de los primeros premolares cuando la erupción está próxima a efectuarse y cuando el canino se encuentra a la mitad de su erupción.

Por otro lado ortodoncistas de Estados Unidos agregan diferentes axiomas:

- Algunos pacientes presentan un discrepancia entre sustancia dentaria y hueso de soporte al cual no mejora con el crecimiento.
- Una vez que los primeros molares han erupcionado no hay aumento en el longitud de la arcada y el aumento producido independientemente no es estable además de ser muy difícil de lograr.
- La extracción temprana de dientes permite un movimiento fisiológico adyacen

- Será necesario aparatología completa para determinar el caso, aun después de un largo período de observación y tratamiento limitado.

### 3. CASO CLINICO

Tratamiento Interceptivo en dentición decidua.

Los resultados obtenidos en una investigación concierne al desarrollo de la oclusión de la dentición permanente en niños después del tratamiento ortodóntico en dentición decidua.

Este trabajo fué presentado en 1973 en el Tercer Congreso Internacional de Ortodoncia en Londres.

En el Departamento Dental en el Instituto de Estomatología en la Academia Médica de Warsovia se tomó una muestra de 12 niños con edades de 1 año 5 meses a 3 años y mes con problemas de distocclusión y mesiocclusión.

En el grupo de distocclusión fué causada por disfunciones (respiración bucal, masticación inactiva, prolongación del biberón) y parafunciones (hábitos de succión del pulgar y labio).

En niños con problemas de mesiocclusión, disturbios intermaxilares, retardo en el desarrollo subnasal son las anomalías de éste grupo y acompañadas por disfunciones y parafunciones los que alteran la respiración, empuje lingual y desplazamiento de la mandíbula en dirección mesial.

En el tratamiento primero se eliminó actividad de hábito y se utilizó el empleo funcional para estimular la acción de los músculos eliminación del biberón, la corrección de succión de dedo involucra primeramente persuasión y con ligeras aplicaciones de endurecedor en el dedo también fueron usadas, la succión del labio inferior fué dada por el cierre del labio superior junto a los incisivos inferiores. La masticación inactiva fué corregida por alimento de consistencia mas dura. La rehabilitación del respirador bucal fué llevado a cabo después de un examen con el otorrinolaringólogo y ejercicios de rehabilitación de lengua fueron aconsejados. Lo principal de todos los ejercicios fué el ritmo, frecuencia de un mínimo de 10 a 20 ejercicios 3 veces al día.

El tratamiento se realizó sin el uso de aparatos intrabucales. Solo se emplean métodos funcionales, los métodos consisten en mioterapias. La estimulación de los grupos musculares a esta temprana edad favorecen la influencia del desarrollo del soporte óseo y de las estructuras dentales.

En el grupo de clase II con una malposición distal de la mandíbula y protrusión de los incisivos superiores se recomendó que tuviera especial

cantes en una posición mas favorable sin posible asistencia ortodoncística.

Pero basicamente la secuencia de extracción es la siguiente.

- Extracción de los caninos temporales.
- Extracción de los primeros molares temporales.
- Extracción de los primeros premolares.

Algunas modificaciones a éste plan pueden hacerse, según las necesidades de cada caso particular. Inclusive puede abandonarse el plan cuando hay un crecimiento favorable y esto ocurre con cierta frecuencia, especialmente en el maxilar inferior. Siendo las extracciones seriadas un método terapéutico aparentemente sencillo, requiere conocimientos suficientes y un diagnóstico cuidadoso antes de ponerlo en práctica, lo cual es obvio si se tiene en cuenta que la decisión del plan de tratamiento debe hacerse antes de que este completa la dentición. (Fig. 25)

Con la extracción seriada se reduce en forma muy apreciable la duración del tratamiento ortodoncico mecánico, y en algunas ocasiones, éste puede ser innecesario porque se logra una autocorrección de las anomalías de posición y dirección de los dientes, y por tanto, de la oclusión con la sola eliminación en tiempo oportuno de unidades dentarias.

#### 2.1. BENEFICIOS O VENTAJAS QUE APOYAN LAS EXTRACCIONES SERIADAS SON:

- Los dientes anteriores se alinean espontaneamente.
- Terapia con aparatología reducida en tiempo y complejidad.
- Disminución en la fuerza o carga sobre las unidades de anclaje, cuando se utiliza posteriormente aparatología completa para completar el tratamiento.
- El tiempo de retención se podría reducir.
- La salud parodontal es preservada en dientes anteriores ya que no son desplazados por la maloclusión en desarrollo.

A pesar de las ventajas ya mencionadas en éste procedimiento deberán ser mencionadas algunas limitaciones y desventajas:

- Puede haber incremento en la sobremordida vertical.
- Los incisivos inferiores se pueden verticalizar e inclinar hacia lingual por consecuencia habrá una disminución en la longitud de la arcada o espacio disponible.
- Puede haber un exceso de concavidad en el perfil, como resultado del colapso de los segmentos anteriores.

cuidado en realizar los ejercicios en los cuales el niño colocara el labio superior junto a los incisivos superiores fué recomendado a la edad de 2 y medio año de edad.

En niños de 2 y medio año de edad la protrusión de la mandíbula es reducida por presión distal de la mandíbula poniendo la cabeza sobre la almohada y con los incisivos borde con borde.

La técnica de usar la presión de la mano sobre la cabeza siempre ha sido usada, la posición que mantiene la mandíbula durante el día y la noche, los tipos de oclusión intracoreal que se hace durante la masticación (los músculos - los tenían parte de ésta función intensivamente).

Indiscutiblemente que el tratamiento dependía de la severidad de la anomalía y de la adaptabilidad del niño al tratamiento.

El período de tratamiento es de 2 a 6 semanas. En todos los casos la oclusión normal fué obtenida.

En el desarrollo de la dentición primaria fueron examinados cada 6 meses y posteriormente a la primera dentición fueron vistos cada año. El examen final fué llevado a cabo cuando se erupcionaron la totalidad de la dentición permanente.

El tratamiento de la maloclusión decidua involucra métodos simples de tratamiento. Son eficaces en desplazamiento mesial de la mandíbula en edad reciente; esto se debe a la plasticidad de las estructuras temporo mandibular por la edad. Es posible que la mentonera influya en la posición de los cóndilos siendo como consecuencia favorable la posición incisal.

La nueva relación oclusal influye en la relación temporo mandibular en su futuro desarrollo.

El tiempo de tratamiento es también favorable desde 6 meses a 2 años 11 meses. Para que se lleve a cabo esto es necesario que halla una anatomía - normal funcional y una buena relación periodontal.

El tratamiento ortodóncico en dentición decidua tiene ventajas en la plasticidad y adaptabilidad de sistemas soráticos y físicos del niño y con condiciones normales para el órgano masticatorio en las fases últimas de su desarrollo. (Figs. 26)

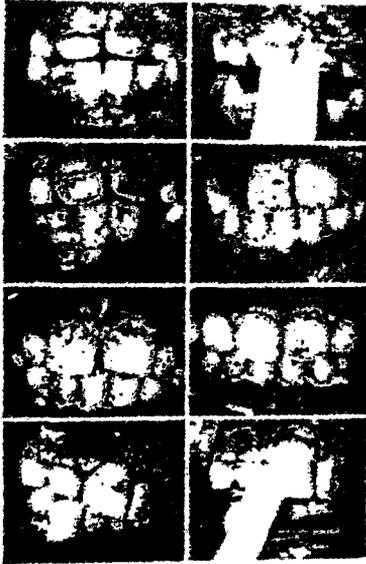


Fig. 12 . Es mas fácil interceptar una mordida cruzada anterior en desarrollo como en este caso.

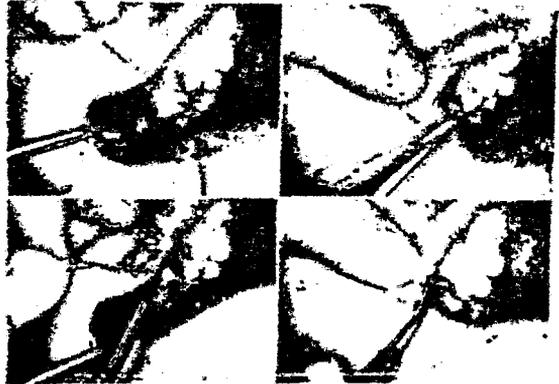


Fig. 13 . El alambre es torcido levemente después de cortar los extremos y se utiliza un condensador para enlazarlo para ocultarlo.

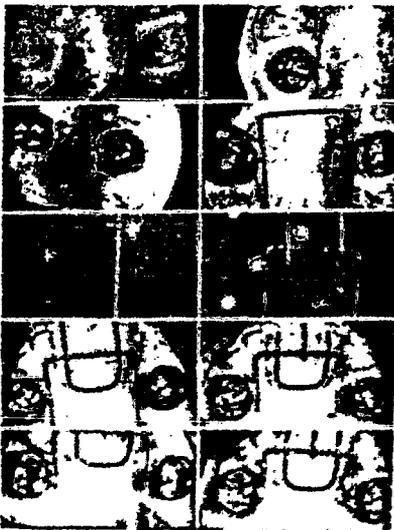


Fig. 14 . Fabricación de aparato para la reducción del niño con hábito de chucarse los dedos.



Fig. 15 . Aparato para hábito terminado que ha sido colocado sobre los primeros molares deciduos. El aparato se retira gradualmente.



Fig. 15 . Criba lingual para eliminar la deglución infantil y la proyección lingual.

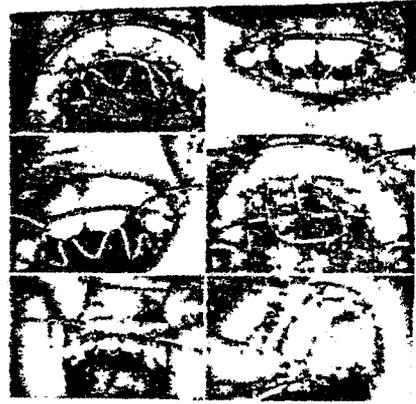


Fig. 17. Tratamiento ortodóntico en combinación con criba lingual.

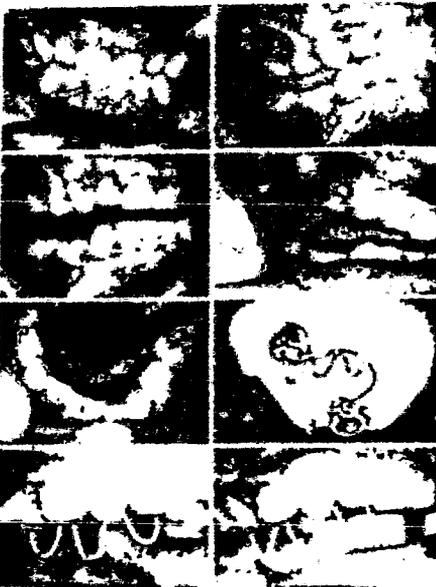


Fig. 18 . Criba lingual modificada para evitar el hábito de proyección de la lengua.

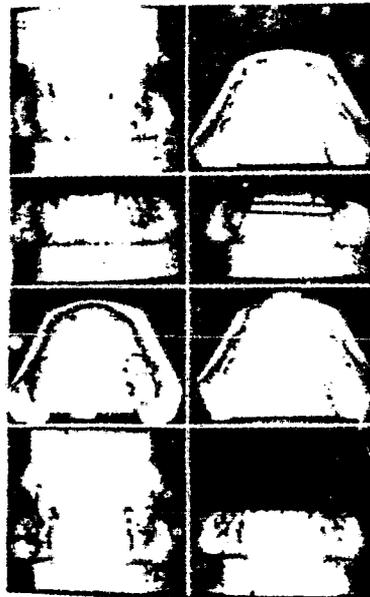


Fig. 19 . En este problema de longitud de arista se han extraído los primeros premolares y se ha colocado un aparato.

\* Se anexa Historia Clínica para el análisis de la dentición mixta de la Universidad de Michigan.

MIXED DENTITION ANALYSIS  
(95 Percentile)

Patient Name \_\_\_\_\_ Record # \_\_\_\_\_

Birthdate: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_ Sex:  Male  Female

Examiner Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Teeth	
Space	
Diff.	

Maxillary Arch Length	
Max. Total Teeth	
Max. Total Space	
Diff.	

Teeth		Teeth
Space		Space
Diff.		Diff.

Mandibular Incisor	#23	#24	#25	#26
Teeth				
Space				
Diff.				

Teeth		Teeth
Space		Space
Diff.		Diff.

Mandibular Arch Length	
Mand. Total Teeth	
Mand. Total Space	
Diff.	

Correlation with Study Model Analysis \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**STUDY MODEL ANALYSIS (SMA)**  
**Work Sheet**

Patient's Name \_\_\_\_\_ Record # \_\_\_\_\_

Birth Date: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_ Sex:  Male  Female

Examiner's Name: \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

**I. Summary of Observations (What is Wrong)**

**A. Ocluded Casts:**

**B. Maxillary Cast:**

**C. Mandibular Cast:**

**II. Interpretation (Why is it this way)**

**III. Correction (What needs to be done)**

From Moyers, R. E. Handbook of Orthodontics, Year Book Publishers

**PROBABILITY CHART FOR PREDICTING THE SUM OF THE WIDTHS OF  
MAXILLARY CANINE AND PREMOLARS FROM MANDIBULAR INCISORS**

(Upper)

Sum of Mandibular Incisors =	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.2	26.5	26.7
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.1	25.3	25.6
50%	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0	23.3	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6
15%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24.0	24.3
5%	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5	21.8	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7

**PROBABILITY CHART FOR PREDICTING THE SUM OF THE WIDTHS OF  
MANDIBULAR CANINE AND PREMOLARS FROM MANDIBULAR INCISORS**

(Lower)

Sum of Mandibular Incisors =	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.8	26.1	26.4	26.7
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4

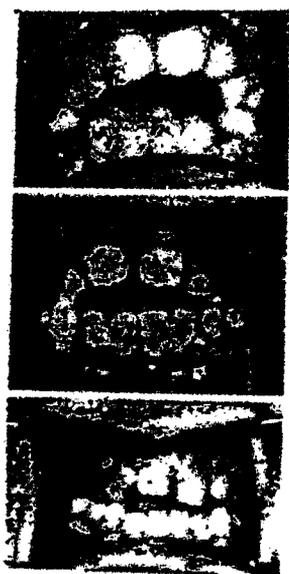


Fig. 8

Modelos de estudio para análisis de dentición mixta.

Problemas de mordida anterior abierta, con estrechamiento de la arcada superior y mordida cruzada.



Fig. 9



Fig. 10

Fotografía de frente y perfil para el análisis de la dentición mixta.



Fig. 20. Construcción de un presionador para labio, para interceptar el hábito de morderse y chuparse el labio. A. Arco lingual B. Tipo arco labial.

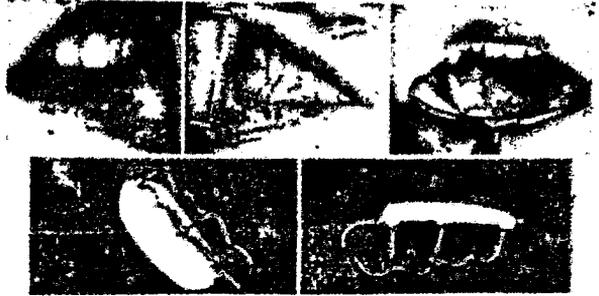


Fig. 21. Criba removible de acrílico y alambre para impedir el hábito de morderse el carrillo. Para un hábito de proyección lingual posterior, pero el acrílico irá en lingual y no en vestibular.

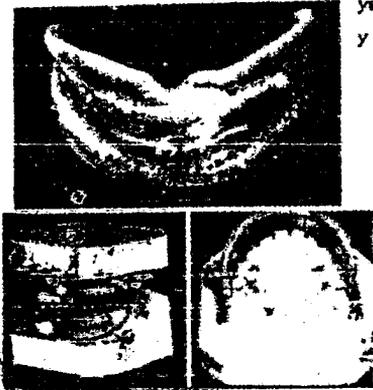


Fig. 22. Pantalla vestibular que impide la proyección de la lengua y el chupado de los dedos.

Aparato extrabucal con mentonera, con elásticos para ejercer fuerza hacia arriba y hacia atrás sobre el maxilar inferior.



Fig. 23

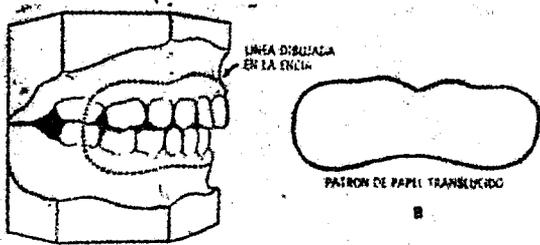
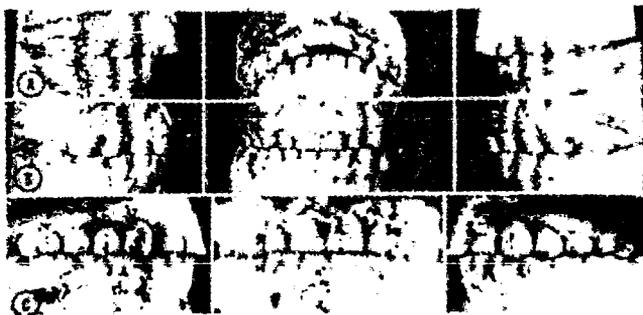
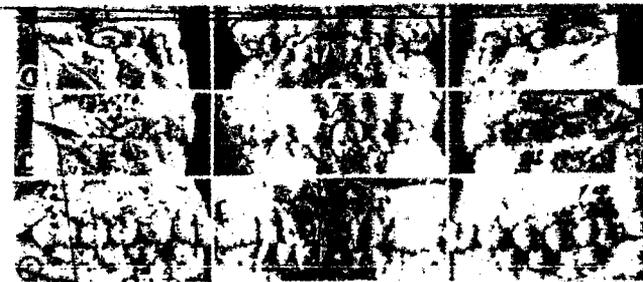
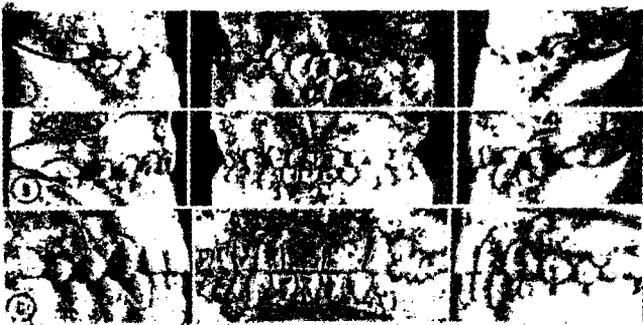


Fig. 24 . Construcción de un protector bucal.



Fig.25Etapas sucesivas de la extracción seriada.



Figs. 26

Casos clinicos de mesio-oclusión y disto-oclusión. En su inicio - del tratamiento y al termino del tratamiento.

## CONCLUSIONES

- La Ortodoncia Interceptiva es un método de tratamiento adecuado cuando se está desarrollando una maloclusión.
- El Odontólogo General debe de estar capacitado para detectar una maloclusión y decidir el tratamiento adecuado o remitirlo a un especialista en ortodoncia en caso necesario.
- Es necesario conocer la etiología de la maloclusión para poder interceptar el problema sobre todo en los casos de hábitos.
- Es esencial que el niño concientice su problema para que exista cooperación de parte de él para con su tratamiento.
- Es importante que los padres tengan conocimiento completo del problema y que estimulen al niño para que junto con el Cirujano Dentista -llevar a cabo el plan de tratamiento.
- El tratamiento deberá ser elegido cuidadosamente ya que se necesita un tratamiento de tipo mecánico, de tipo funcional o la combinación de ambos.

## BIBLIOGRAFIA

- Graber T. M.  
ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA  
Edit. Interamericana México, D.F. 1974  
Edición 3a.
- Sidney B. Finn  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
Edit. Interamericana México, D.F. 1976  
Edición 4a.
- M. Michael Cohen  
PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTARIOS DEL NIÑO EN CRECIMIENTO  
Edit. Panamericana Buenos Aires, Argentina 1979  
Edición 1a.
- José Maytral, Guillermo Mayoral  
ORTODONCIA PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y PRACTICA  
Edit. Labor, S. A. Barcelona 1977  
Edición 3a.
- Charles Brewer John  
ODONTOLOGIA PARA NIÑOS  
Edit. Mundi, 1964
- Moyer Roberto  
TRATADO DE ORTODONCIA  
Edit. Interamericana, México  
Edición 4a.
- YEAR BOOK OF DENTISTRY, 1973  
Medical Publishers
- J. L. Bolivar Richeud  
APUNTES DE ORTODONCIA  
Facultad de Odontología UNAM
- Dr. Jorge Valero Montaña  
APUNTES DE ORTODONCIA  
Facultad de Odontología UNAM
- Revista  
Olga Broefeld and Maria Migdalska-Chojcka  
AMERICAN JOURNAL OF ORTHODONTICS  
Warsaw, Poland  
Volumen 73, Number 1, January, 1978

- Revista

ORTODONCIA CLINICA DE NORTEAMERICA, ORTODONCIA INTERCEPTIVA

Serie III Vol. 8

- Artículo

Buño Larrañaga Indalecio

ORTODONCIA PREVENTIVA

Montevideo, Uruguay