

179  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**PRINCIPIOS BASICOS DE ORTODONCIA  
EN ODONTOLOGIA GENERAL**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**CIRUJANO DENTISTA**

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

**MARCO ANTONIO GAMIÑO BLANCAS**

MEXICO, D. F.,

1986



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 está 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.

## TEMARIO

### INTRODUCCION

- 1-) HISTORIA DE LA ORTODONCIA
- 2-) HISTORIA CLINICA GENERAL
- 3-) HISTORIA CLINICA ORTODONTICA
- 4-) CLASIFICACION DE LA ORTODONCIA
- 5-) CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION
- 6-) FACTORES GENERALES DE MALOCLUSION
- 7-) FACTORES LOCALES DE MALOCLUSION
- 8-) METODOS DE DIAGNOSTICO EN ORTODONCIA
- 9-) PUNTOS CRANEOMETRICOS Y CEFALOMETRICOS DE REFERENCIA
- 10-) ANALISIS CEFALOMETRICO DE DOWNS
- 11-) ANALISIS CEFALOMETRICO DE STEINER
- 12-) ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA
- 13-) PROPOSITOS DEL TRATAMIENTO ORTODONCICO

### CONCLUSIONES

### BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION:

La Ortodóncia, especialidad de la Odontología, se valora como tal a partir de 1900, ya que en este año se fundó la escuela de ortodóncia de Angle.

El mas relevante de los precursores de ésta rama odontológica.

En realidad los escritos nos hacen notar que existía la conciencia de la mala apariencia que provocan los dientes cuando se encuentran en una posición incorrecta desde hace varios siglos:

Escritos tales como los de Hipócrates ( 460-377 a.C. ), Aristóteles ( 384-322 a.C. ), Celso y Plinio.

A través de la historia, la introducción de ideas y tratamientos aportados por una infinidad de hombres, nos han retribuido un caudal de conocimientos que desembocan en la práctica ortodóntica actual.

No pretendo emular ni minimamente el mas sencillode dichos tratados. Esta modesta recopilación va encaminada a presentar de una forma somera, las principales fuentes de información que debe tener presentes el odontólogo de práctica general al pensar en el inicio de cualquier tratamiento ortodóntico.

Con la certeza de que es indispensable el respaldo del ortodóncista, no solamente en los casos obviamente complejos, sino además en los que nos presentan una aparente sencillas.

Esto redundará en una mejor comprensión del tratamiento ortodóntico por parte del práctico general y un tratamiento idóneo para el paciente en cuestión.

## HISTORIA DE LA ORTODONCIA.

Partiendo de la base de que la ortodoncia se encuentra --- en pleno auge de perfeccionamiento técnico y científico, no podemos dejar de pensar en las etapas de modificación y en los principios de la evolución de ésta rama médico odontológica.

Decididamente no debería iniciarse un concepto sobre ortodoncia sin hacer aunque brevemente, un resumen de los principales -- nombres y hechos que han marcado el desarrollo de esta ciencia a -- través de la historia.

**EPOCA PRIMITIVA:** Desde sus inicios la historia de la ortodoncia es -- tá intimamente ligada a la de la odontología, sien -- do reconocida como una especialidad de ésta a prin -- cipios del presente siglo.

Se encuentran referencias en China, Japón, Egipto y Fenicia de enfermedades dentales, extracciones -- y aún de restauraciones de dientes con fines cura -- tivos u ornamentales.

En Grecia fué donde se dio un mayor impulso a la -- medicina, y en los escritos de Hipócrates, Aristó -- teles y Solón se nombran la erupción, función, co -- locación y tratamiento de los dientes.

A raíz de la conquista de Grecia por los romanos -- ( 146--años A. DE C. ) muchos médicos griegos --

se trasladan a Roma y en la época cristiana florece la -- medicina con hombres como Galeno, Plinio, Horacio y Celso este último en sus escritos preconizó la extracción de -- los dientes temporales cuando producen desviación de los permanentes y aconseja guiar a éstos a su sitio por medio de presión ejercida con los dedos.

Albucasis (936-1013) Llamó "Altasrif" al arte dental y describe el primer instrumento que se conoce para la ~~co~~ rrección de irregularidades de los dientes, consiste en una pequeña lima en forma de pico de ave, con punta muy aguda, que recomendaba para desgastar dientes mal colocados y permitir que cupieran en los arcos dentarios.

También recomendaba que si un diente há salido después de otro y no se coloca bien, o no es posible su limadura, es mejor extraerlo.

En el siglo XVI, con los inventos de la imprenta y del microscopio, la ciencia médica alcanza un gran desarrollo. Aparecen los primeros libros referentes a odontología, entre ellos, uno publicado en Alemania por Miguel Blum, en 1530, y otros en 1557 por Francisco Martínez.

#### EPOCA DE FAUCHARD HASTA HUNTER ( 1728-1803 ) .

Pierre Fauchard publica en 1728 su libro " Le Chirurgien Dentiste " donde describe el primer aparato de ortodoncia según la idea que de ellas tenemos hoy en día. Consiste en una pequeña banda metálica, con perforaciones que permiten el paso de hilos para sujetarla de los dientes vecinos al diente afectado y que se coloca por vestibular o por lingual según el movimiento deseado.

Etiénne Bourdet, en 1757 creó un aparato similar al de Fauchard, pero consistente en una banda metálica de mayor extensión para ser ligada a todos los dientes por medio de hilos.

En los casos de prognatismo inferior, recomendó la extracción de los primeros molares permanentes en la convicción de que con el, se conseguía una detención en el crecimiento del hueso.

Aún en nuestros días, se piensa que se puede detener el crecimiento anteroposterior de la mandíbula con extracción de primeros bicúspides y aplicación de fuerza extraoral\* por medio de gorro y mentonera.

John Hunter, en su obra "History Of The Human Teeth" (Historia de los Dientes Humanos), publicada en 1771, se refiere a la oclusión dentaria y la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, y explica que los dientes posteriores inferiores van obteniendo espacio en el arco dentario gracias a la reabsorción del borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula.

#### EPOCA DE FOX HASTA DELABARRE ( 1803-1819).

Joseph Fox describe un aparato muy parecido a los de Fauchard y Bourdet en su obra "The Natural History Of The Human Teeth", (La Historia Natural de los Dientes Humanos) la banda, construída en oro, está también perforada para permitir el paso de ligaduras y tiene sujetos a ellas dos bloques de márfil para levantar la oclusión a nivel de los molares y permitir la corrección de linguoclusiones de dientes anteriores, principio que se ha utilizado después-

rutinariamente en ortodoncia, con bandas altas o aparatos-removibles, con aletas prolongadas entre la superficie oclusal de los dientes posteriores.

Su descubrimiento implica una importante premisa en ortodoncia: Para lograr el movimiento de los dientes es necesaria la aplicación de fuerza, pero para que el diente se cambie de posición hay que eliminar la obstrucción que presentan en su camino. Fox también empleó la mentonera con anclaje craneal, en casos de luxaciones mandibulares, en la cual había sido ya empleada por Cellier.

L. J. Catalán (1808), aún cuando no fué el primero en emplearlo, generalizó el principio del plano inclinado con su aparato inferior, formado por una lámina metálica vestibular y prolongaciones soldadas en su parte anterior para que los incisivos superiores resbalarán sobre ellas y corrigieran las linguoclusiones.

Cristobal Francisco Delabarre (1819), fué un verdadero innovador, ideó una criba de alambre que se sostenía en los molares por su propia elasticidad, empleando para ello una elevación de la oclusión; también fué precursor en la corrección de las rotaciones mediante un dispositivo que usó, consistente en una cofia o caja (banda) sujeta en el diente que tenía la rotación, que tenía un tubo en el cual entraba un resorte que constituía el elemento activo.

Delabarre se ocupó del problema de la extracción y dijo: "Es mucho más fácil extraer dientes que determinar cuándo es absolutamente necesario."



## EPOCA DE DELABARRE HASTA LEFOULON ( 1819-1839)

Este periodo se caracteriza por el adelanto de los sistemas mecánicos de tratamiento siguiendo los principios que habían sentado los autores de las épocas precedentes.

Máury ( 1823) diseñó unos ganchos pequeños, en forma de " S ", para impedir que las ligaduras de esa manera se incrustaran en la encía, lo que en ese entonces era un evidente peligro.

Thomas Bell (1828), modificó el aparato de Fox utilizando copias de oro en los molares en lugar de los bloques de máfil, lo que reducía el tamaño e incomodidad del dispositivo.

Federico Cristobal Kneisel ( 1836 ), diseñó una cubeta de impresiones muy similar a las actuales y obtenía modelos de yeso utilizaba un arco vestibular cuando quería ejercer una fuerza concéntrica.

J.M.A. Schange (1841), tiene el mérito de publicar una de las primeras clasificaciones de anomalías dentarias y destaca la necesidad de la contención consecutiva al periodo de corrección. Afirma: " Los dientes tienen que mantenerse en los sitios correspondientes para ellos durante un largo periodo " de tiempo, después del tratamiento, para que puedan adquirir la firmeza adecuada.

En sus aparatos, en forma de criba, emplea por primera vez la fuerza de gomas elásticas para retraer incisivos.

Désirabode ( 1843), Empleó por primera vez un arco -

vestibular unido a un arco lingual en las bandas del anclaje, recomiendo tomar nuevos modelos en yeso para compararlos con los anteriores y una vez que se haya logrado el éxito con una fase determinada en el tratamiento.

Tanto Deshabode como otros contemporáneos suyos; entre ellos : Schange, White, Evans, desarrollaron las primeras bandas de anclaje, y Evans (1854) suelda a la banda del molar un tubo vestibular para que reciba el arco de regulación; está es la primera banda moderna.

Norman W. Kingsley ( 1858 ), fúe el primero en hablar del " Salto en la Articulación ", refiriéndose al cambio en la relación mesiodistal de los dientes posteriores, logrado con aparatos intraorales con impresiones de cera.

Publicó además la primera obra en alemán dedicada al estudio y tratamiento de las anomalías dentarias; también modificó el plano inclinado empleando láminas individuales soldadas a cofias colocadas en el diente en linguoclusión y en el antagonista.

C.J.Linderer (1807), clasificó por primera vez las posiciones en las que se podían mover los dientes: Hacia adentro, Hacia los lados y movimientos de rotación, los cuales también pueden ser combinados.

#### EPOCA DE LEFOULON HASTA FARRAR ( 1839-1875).

Pedro Lefoulon fué para su tiempo, un ortodoncista notable, en su libro " Orthopédie Dentaire y Orthodontosie" que significa "Ortopedia dental y Ortodoncia". Se refiere al tratamiento de las irregularidades dentarias, denominandolo

como "El Tratamiento de las Deformidades Congénitas y Accidentales de la Boca". Puede decirse que desde entonces a pareció la palabra ortodoncia.

Lefoulon fúe el primer en condenar la extracción dentaria, afirmando " Extraer no es Tratar sino Destruir " .

Sustento la idea de que " El Arco Alveolar, como todas las demas partes de nuestro cuerpo, es capaz de ser extensible ". Diseñó el primer arco lingual que se conoce en la historia de la ortodoncia para efectuar la expansión transversal de los arcos dentarios; al mismo tiempo, accionados con gomas elásticas, con anclaje extraoral, que ejercían su presión sobre los incisivos superiores.

Walter H Coffin, en (1872) diseña la placa dividida en dos mitades, unida por una cuerda de piano doblada en forma de "M"; la cuál actúa como resorte y va separando las dos partes del aparato, produciendo la expansión.

Esta clase resorte y su principio de acción aún se emplean hoy en día, esto es en los aparatos removibles de acción directa.

John Nutting Farrar ( 1875 ) Fúe el precursor del empleo de fuerzas intermitentes, en ortodoncia, porque consideraba que se ajustaban más a las leyes fisiológicas durante el movimiento dentario.

Ideo aparatos metálicos, con tornillos y tuercas, para conseguir los distintos movimientos dentarios en lugar de las gomas elásticas de las cuales; pensaba que ocasiona -

ban molestias al paciente y representaban un peligro para las estructuras dentarias.

El desarrollo y mejoramiento de los aparatos de corrección que se logra en los años finales del siglo XIX, y las bases teóricas sobre los desplazamientos dentarios, preparan el camino para la aparición de Angle, Case y otros, que marcan definitivamente el nacimiento de la ortodoncia moderna.

#### EPOCA DE ANGLE.

Eduard. H. Angle representa por si mismo el comienzo de la ortodoncia como verdadera especialidad dentro de la Odontología. En vista de que las escuelas dentales habían rechazado su proposición de establecer cursos especializados de ortodoncia, Angle fundo en San Luis su primera escuela de esta especialidad.

En el año de 1900 en esta, y otras escuelas que dirigio Angle, estudiaron dentistas de Estados Unidos y Europa, que aprendieron sus enseñanzas y posteriormente las divulgaron por todo el mundo.

Los primeros cursos de Angle tenían una corta duración ' de tres a doce semanas ' y se enseñaban las técnicas mecánicas en forma solamente teórica; con el éxito logrado en sus primeros cursos, Angle fue extendiendo la duración de estos en los años siguientes: Angle fundó la --- "American Society Of Orthodontists" (sociedad americana de ortodontistas) agrupacion que fué la base de la ortodoncia como especialidad.

Su libro " Malocclusion Of The Teeth" ( Maloclusión de los Dientes) llegó a las siete ediciones y en él se encuentra el compendio de su filosofía del tratamiento de las maloclusiones.

Angle fundó o definió la ortodoncia como "La ciencia que tiene por objeto la Corrección de la maloclusiones de los dientes " y agrupo en forma sucinta, las anomalías de la maloclusión en sus tres célebres clases.

La brevedad y la facilidad de su aplicación en la práctica clínica hicieron que la clasificación de Angle se extendiera rápidamente y permaneciera hasta nuestros días.

Pero ante todo, Angle fué un verdadero genio mecánico, por lo que pudo ofrecer a esta especialidad una serie de dispositivos cada vez más perfeccionados hasta llegar al arco de ocanto, cuyos principios permanecen actualmente.

Contemporaneos de Angle podemos destacar los siguientes : Calvin S. Case. John V Mershon.  
Herbert A Pullen. George C. Ainsworth.  
B.E.Lischer.

Podríamos nombrar a muchos otros que, en distintos campos, contribuyeron al desarrollo de la especialidad. Aunque algunos como Case, estuvieron en desacuerdo con Angle en su clasificación en las maloclusiones, así como el concepto oclusionista y la rigidez de su clasificación en las maloclusiones, así como el concepto sobre el problema de la extracción terapéutica.

EPOCA ACTUAL.

Se caracteriza por la expansión en todos los cam -

pos, tanto científicos como mecánicos, la aparatología - logra perfeccionamientos que facilitan la realización de todos los movimientos dentarios; el arco de canto de Angle sufre infinidad de modificaciones, con alambres rectangulares de menor calibre, con arcos seccionales para la retracción de los caninos en caso de extracción terapéutica, con alambres redondo finos que permiten la aplicación de las fuerzas diferentes continuas; los aparatos ya no mantienen su exclusividad de aplicación y se emplean en combinaciones unos con otros: Arcos vestibulares en unión con arcos linguales.

Hay aparatos craneomaxilares para asegurar mejor el anclaje, aparatos removibles como placas estabilizadas y para levantar la oclusión; los aparatos removibles de acción indirecta (activador, modelador de Bimler) se extiende sobre todo en Europa, después de la segunda guerra mundial.

El concepto biológico se hace cada vez mas notorio y se tienen en cuenta el papel de las fuerzas funcionales en el pronóstico del tratamiento. Los estudios electromiográficos dan luz sobre la importancia de la musculatura en la etiología de las anomalías, dento-maxilofaciales y en el mantenimiento de los resultados obtenidos después de la corrección de las mismas.

Las investigaciones cefalométricas aportan datos fundamentales en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y en el diagnóstico, el cual ya no puede ser echo únicamente sobre las maloclusiones, sino sobre todos los factores morfológicos y fisiológicos que intervienen en las deformaciones bucales.

## HISTORIA CLINICA GENERAL.

Aunque la gran mayoría de las terapéuticas empleadas en la actualidad requieren de una habilidad y de una técnica considerada en un campo operatorio restringido, todas ellas se basan en -- conceptos biológicos amplios, que exigen un juicio clínico correcto, y que suponen por supuesto, un conocimiento amplio del individuo como una entidad biológica.

Para realizar una terapéutica, debemos basarnos en un diagnóstico y para realizar un diagnóstico veraz, debemos realizar una historia clínica.

La ficha clínica tiene por objeto recabar la mayor parte o cantidad de datos posibles de nuestros pacientes con el fin de :

- 1.- Conocer el estado de salud general del paciente.
- 2.- Su situación económica y cultural.
- 3.- El medio ambiente social y ocupacional en que se desarrolla.

Todo esto con el fin de ubicarnos dentro de un patrón psicológico de conducta que nos permita realizar una forma adecuada de tratarlo y saber el grado de cooperación que podemos obtener de él dentro del tratamiento que vayamos a iniciar, también es importante acumular el mayor número de datos posibles, en relación a los padecimientos generales que lo aquejan, incluyendo signos y síntomas con el objeto de determinar si podemos iniciar o diseñar nuestro plan de tratamiento sin ningún perjuicio para él, o bien si hay necesidad, remitirlo con el especialista en cuestión, para un control oportuno de sus padecimientos.

Dentro de los métodos generales de la historia clínica tenemos:

- 1.- Interrogatorio.
- 2.- Examen físico general.
- 3.- Examen de la cavidad oral con su respectivo estudio radiológico.

#### 4.- Estudio de laboratorio.

Una vez establecidos e interpretados los datos, procedemos a establecer nuestro diagnóstico, pronóstico e inicio del plan de tratamiento.

A continuación se expone una historia clínica en forma detallada que incluye los datos antes mencionados:

### FICHA CLINICA

#### Datos Generales.

- 1.- a) Nombre.
- b) Dirección.
- c) Teléfono.
- d) Edad.
- e) Sexo.
- f) Estado Civil.
- g) Ocupación.
- h) Fecha y Lugar de Nacimiento.

#### 2.- PADECIMIENTO ACTUAL.

- a) Signos y Síntomas.
- b) Que tratamiento se le ha prescrito?  
    Que resultado obtuvo de éste?
- c) Nombre, Dirección; Teléfono del médico tratante.

#### 3.- HISTORIA MEDICA.

- a) Enfermedades graves o infecciones.
- b) Hospitalizaciones, transfusiones, alergias, tratamientos medicamentosos.

#### 4.- ANTECEDENTES PERSONALES.

Aquí no solo es importante cuestionar sobre su aspecto físico sino también el medio ambiente donde se desarrolla y sus contactos sociales.\*



## 5.- ANTECEDENTES PATOLOGICOS.

- a) Enfermedades padecidas desde la infancia: Neumonía, Viruela Escarlatina, Reumatismo, Discrácias Sanguíneas, Tuberculosis, Padecimientos Cardíacos, Antecedentes de Diabetes o predisposición a ella, Hemofilia, Padecimientos Venereos, Hipertensión, Hipotensión, Colesterol, Gota etc..
- b) Lesiones, Traumatismos.
- c) Hospitalizaciones y operaciones practicadas.
- d) Sensibilidad a medicamentos, alimentos, preguntar si tiene alguna alergia o hipersensibilidad medicamentosa ( penicilina ) flores etc..

## 6.- ANTECEDENTES NO PATOLOGICOS. 1

- a) Hábitos: fumar, tomar, practicar algún deporte.
- b) Si es afecto a tomar tranquilizantes, si suele tomar analgésicos.
- c) Tipo de habitación, higiene y alimentación.

## 7.- ANTECEDENTES FAMILIARES.

Preguntar a los padres, tíos, abuelos o hermanos, si padecieron alguna enfermedad que pudieran heredar, o ser los pacientes por ejemplo: Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes, Hemofilia, Tuberculosis, etc..

## 8.- EXAMEN POR SISTEMAS.

(Consiste en preguntar en forma metódica al paciente si sufre cualquier síntoma susceptible de indicar alguna enfermedad de dichos sistemas de órganos. )

- a) Oídos: Investigar si hay presencia de dolor, otorrea, agudeza auditiva, otalgia, observar si hay supuración.
- b) Vista: Observar movimiento de los párpados, si hay miosis o si las pupilas están contraídas puede indicar uso de narcóticos, con aumento de la presión intraocular, observar --

la coloración y transparencia de la cornea, está puede dejar de -- ser translúcida después de infección grave o un trauma psicológico.

c) Cabeza: Preguntar si existen cefaleas, observar coloración, -- pigmentación, ver si hay presencia de cicatrices, erupciones -- o lesiones.

d) Nariz y Garganta: Investigar presencia de abscesos, amigdalitis, epistaxis, obstrucción nasal crónica, problemas de senos paranasales.

e) Aparato Cardiovascular: Investigar disnea, fatiga, dolor, precordial, desvanecimientos, presión arterial alta, reumatismo, braquicardia, taquicardia, hemorragias frecuentes, etc.

f) Aparato Gastrointestinal: Investigar apetito, dieta común, vómito, diarrea, estreñimiento, heces fecales espumosas, número de defecaciones y orinas al día.

g) Sistema Nervioso: Observar habitus exterior, actitud, facies, movimientos anormales, capacidad de reacción.

h) Extremidades Superiores: Observar en manos, pies, piel, color, simetría, uñas quebradizas, función, presencia de humedad.

Extremidades Inferiores: Observar además de los puntos antes mencionados ver si hay presencia de edema y várices.

i) En la Mujer: Preguntar la regularidad de la menstruación, dismenorrea, menopausia, embarazo y aborto.

Los principios biológicos y mecánicos del tratamiento ortodóncico también tienen una gran expansión con los estudios de " Reitan " u otros:

Se conocen mejor los fenómenos del movimiento dentario y se pueden aplicar en la práctica los conceptos sobre la acción de los dentistas aparatos y las limitaciones propias de algunos de ellos.

Cada día con mayor intensidad la ortodoncia tiene que recurrir a otras ciencias que aporten conocimientos indispensables para la mejor comprensión de los problemas clínicos:

La antropología.

La anatomía comparada.

La embriología.

La histología de los tejidos dentarios y del soporte del diente.

El crecimiento y desarrollo.

Fisiología dento-maxilo-facial.

Principios biomecánicos.

La bioestadística.

La cefalometría y muchas otras asignaturas.

## HISTORIA CLINICA ORTODONTICA.

Esta deberá ser escrita, generalmente se compone de la historia médica y la historia dental, además de los modelos de estudio en yeso, cefalometrías y ortopantomografías. Es conveniente hacer énfasis en que el dentista puede proporcionar un servicio significativo sin tener que emplear instrumentos especiales, sino solamente utilizando sus conocimientos y poderes de observación.

Puede determinar el crecimiento y desarrollo de pacientes, y así saber la salud de los dientes y tejidos circundantes, tipo facial, equilibrio estético, edad dental, postura y función de los labios y maxilar inferior, lengua, tipo de maloclusión, pérdida prematura o retención prolongada de dientes; como sabemos, de nuestro estudio de la etiología de la maloclusión, estos datos son los más importantes.

Para el examen inicial, el dentista necesita, un odontoscopio un explorador, compás, papel de articular delgado y una imagen mental clara de lo que deberá ser normal para cada paciente en particular.

Es necesario contar con un sistema ordenado para registrar, las observaciones clínicas. El siguiente sistema puede servir de ejemplo:

- 1.- Salud general, tipo de cuerpo y postura.
- 2.- Características faciales.
  - a) Tipo de cara.
  - b) Análisis del perfil (maxilar ó mandíbula protruidos o retruidos. )
  - c) A que haya relación de los maxilares con las estructuras del craneo.

- 3.- Postura labial en descanso.
- 4.- Simetría relativa de las estructuras de la cara:
  - a) Tamaño y forma de la nariz.
  - b) Tamaño y contorno del mentón.

## F I S I O L O G I C A S .

- 1.- Actividad muscular durante:
  - a) Masticación\*
  - b) Deglución.
  - c) Respiración.
  - d) Habla.
- 2.- Hábitos anormales ó manías:
- 3.- Exámen de la boca.
  - a) Clasificación de la maloclusión con los dientes en oclusión.
  - b) Relación anteroposterior ( OVERJET ).
  - c) Relación lateral '( mordida cruzada )'.
  - d) Relación vertical ( OVERBITE ).
- 4.- Exámen de los dientes con la boca abierta.
  - a) Número de dientes existentes y faltantes.
  - b) Registro de cualquier anomalía en el tamaño, forma ó posición.
  - c) Caries y obstrucciones.
- 5.- Higiene bucal.

Apreciación de los tejidos blandos.

  - a) encía, frenillo labial, lengua, paladar, amígdalas y adenoides mucosa, vestibular.\*
  - b) Morfología de los labios, color, textura, hipotónico, flácido-hipertónico, sin función.

6.- Análisis funcional.

- a) Posición postural de descanso y espacio libre interoclusal.
- b) Vía de cierre, desde posición de descanso hasta la conclusión.
- c) Puntos prematuros de contacto.
- d) Limitaciones en el movimiento del maxilar inferior.
- e) Chasquido, crepitación o ruido de la A.T.M. durante la función.
- f) Movilidad excesiva de dientes.
- g) Posición del labio superior e inferior durante la masticación, deglución, respiración y habla.
- h) Posición de la lengua y presiones ejercidas durante los movimientos funcionales.

## CLASIFICACION DE LA ORTODONCIA.

### DEFINICIONES:

En 1907 Angle afirmó que el motivo de la ciencia de la ortodoncia era " La corrección de la Maloclusión Dentaria. " En 1911 Noyes propuso la definición de la ortodoncia como el " Estudio de la relación de los dientes con el desarrollo de la cara, y la corrección del desarrollo detenido y pervertido " .

En 1922, sabemos que la sociedad británica de ortodontistas propuso la siguiente definición:

" La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares y de la cara especialmente así del cuerpo en general, como influencias sobre la posición de los dientes ; el estudio de la acción y la reacción de las fuerzas internas y externas en el desarrollo detenido y pervertido. "

Para nuestro propósito es necesario hacer una diferenciación ordenada y clasificada, el campo general de la ortodoncia puede ser dividido en tres categorías :

- a) Ortodoncia Preventiva.
- b) Ortodoncia Interceptiva.
- c) Ortodoncia Correctiva.

### ORTODONCIA PREVENTIVA.-

Puede definirse como la acción ejercida para conservar la integridad de lo que parece ser oclusión normal, en determinado momento, es la realización de aquellos procedimientos dirigidos a

• eliminar los factores etiologicos, que pudieran desencadenar - problemas de maloclusión.

Pueden citarse como ejemplos los siguientes:

- 1.- Caries Interproximales : Que pudieran afectar la longitud de la arcada.
- 2.- Restauración mesio-distal correcta de los dientes.
- 3.- Reconocimiento oportuno y eliminación de hábitos bucales que pudieran interferir el desarrollo normal de los dientes y los maxilares.
- 4.- Colocación de mantenedores de espacio para conservar las posiciones correctas de los dientes contiguos.
- 5.- Chequeos radiográficos frecuentes, para controlar a tiempo - cualquier anomalía o patología.
- 6.- Utilización de aparatos ortopédicos como el de Milwaukee.

La dentición es normal al principio y la finalidad del dentista es conservarla igual .

#### ORTODONCIA INTERCEPTIVA.-

Se define como aquella fase de la ciencia de la ortodoncia- que reconoce y elimina irregularidades en potencia y mal posición del complejo dentofacial.

Cuando se percibe una franca maloclusión en desarrollo, cau-



sada por factores hereditarios intrínsecos ó extrínsecos ; debe -  
mos realizar procedimientos encaminados a reducir la severidad de  
la malformación y en algunos casos, eliminar su causa.

Un ejemplo sería:

El problema de extracciones en serie, reconociendo la dis -  
crepancia entre la cantidad de materiales dentarios y el espacio-  
existente para los dientes en las arcadas, la extracción oportuna  
de los dientes deciduos y en ocasiones de los primeros premolares  
permite considerable ajuste autónomo.

La ortodoncia interceptiva se aplica generalmente hasta la  
erupción de los caninos permanentes.

#### ORTODONCIA CORRECTIVA.-

Al realizarse se reconoce la existencia de una maloclusión-  
y la necesidad de emplear ciertos procedimientos técnicos para -  
reducir ó eliminar el problema y sus secuelas.

Estos procedimientos son generalmente mecánicos y de mayor-  
alcance que las técnicas utilizadas en la ortodoncia interscepti-  
va; y lógicamente exigen mayores conocimientos terapéuticos para  
la realización de un tratamiento adecuado.

## CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION.

La explicación detallada de la mal posición de cada diente - en cada uno de los arcos dentales, repercute en la correcta clasificación de las maloclusiones; utilizandose el término versión para una descripción adecuada de éstas.

A continuación se enumeran las diferentes tipos de versión:

- a) LABIO O BUCOVERSION : Es un diente que se encuentra mal colocado al lado labial ó bucal del arco dental.
- b) LINGUO O PALATOVERSION : Es un diente que está mal colocado - al lado lingual o palatino del arco dental.
- c) DISTOVERSION : Se refiere al diente que tiene una posición - mas distal de lo normal.
- d) MESIOVERSION : Se dice que cuando el diente se encuentra mesial con respecto a su posición normal.
- e) INFRAVERSION : Es cuando un diente posee erupción insuficiente.
- f) SUPRA VERSION : Es cuando un diente tiene mayor erupción con respecto al plano oclusal.
- g) GIROVERSION : Es cuando un diente presenta rotación anormal - ya sea mesial o distal.
- h) TRANSVERSION : Se refiere a la situación en que un diente ha - desplazado al otro.

Desde luego, un diente puede tener varias versiones a la vez , a todo lo antes expuesto diremos que un diente puede tener labio-mesio-supra y giroversión al mismo tiempo.

## CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION DEL DR. EDWARD H. ANGLE.

La primera descripción de una maloclusión entre los dos arcos 6 maxilomandibular, fué hecha por el doctor Angle en 1899 .

La descripción de Angle, erá una clasificación diente a diente hasta que "Broadbent" la modifico en 1931, al introducir la cefalometría, y consecuentemente la descripción dental que desarrollo Angle, estaba estrechamente relacionada con las disfunciones esqueléticas subyacentes.

Angel dividió la maloclusión en tres clases amplias:

CLASE I (neutroclusión.)

CLASE II (distoclusión. )

CLASE III (mesioclusión )

Lo que en realidad hizo Angle fué categorizar la maloclusión por síndomes, creando una imagen mental de las características de ciertos tipos de maloclusion en cada clase. Es obvio que existe falta de homogeneidad en estas características sin embargo; la misma falta existe para lo que se ha denominado normal, por lo tanto la maloclusión como la oclusión normal presenta una variación amplia no es un punto fijo.

### CLASE I.

En la oclusión clase I se encuentra un sistema muscular bien balanceado; todas las oclusiones de la clase I sin embargo ;

no todas las oclusiones clase I son ideales.

Una maloclusión clase I está asociada a una relación esquelética maxilomandibular normal; la discrepancia se encuentra entre el diente y el tamaño de la mandíbula del individuo, precisamente en el segmento anterior del arco, donde el hueso basal es insuficiente para acomodar los dientes, es decir hay una mala relación hereditaria entre la extensión del arco y la masa dental.

Se debe recordar que todas las oclusiones son estables y se encuentran en balance con las fuerzas musculares dentro o fuera de la boca.

Las relaciones esqueléticas y musculares también son ideales y armoniosas en una maloclusión clase I, con excepción del arco y el tamaño dental.

## CLASE II DIVISION I.

Se dice que existe una maloclusión clase II, cuando el primer molar inferior permanente se encuentra distal a su contraparte superior, ésta distoclusión puede ser resultado de una mandíbula retrognata, de una maxilar protusivo; o una combinación de ambos.

La etiología exacta de esta discordancia maxilomandibular solo se descubre por medio de un análisis cefalométrico.

En la clase II, división I, los arcos dentales pueden estar apiñados, y también pueden presentar una mordida abierta anterior debido a la sobremordida horizontal del segmento anterior de los arcos de la maloclusión clase II.

Los anteriores inferiores pueden tener una superversión hacia el paladar, si la sobremordida vertical no es excesiva es decir que la lengua empuja hacia adelante después de deglutir.

A diferencia de la oclusión clase I, en una maloclusión - clase II, se encuentra una musculatura anormal; con un labio superior hipotónico y uno inferior hipertónico.

#### CLASE II, DIVISION 2.

Como en la maloclusión clase II, división I, la división 2- también presenta una distoclusión, la diferencia existe en que una maloclusión clase II, división 2 típica, está caracterizada -- por una sobremordida vertical anterior profunda, los incisivos -- centrales superiores tienen inclinación lingual, y los laterales -- están inclinados labialmente, los cuales presentan una curva de - Spee exagerada en el arco mandibular con poco o nada de apiñamiento. En esta maloclusión, el potencial de crecimiento de la mandí**bu**la es favorable y no existen problemas con la musculatura, excepto por los efectos de tomar dimensión vertical de los tejidos blandos de perfil menor de lo normal.

El pronóstico empeora al aumentar la edad del paciente, de**bid**o al problema de sobremordida vertical profunda y sín**dr**ome con**com**itante de la art**í**culación temporomandibular, asociado a cierre excesivo de la mandí**bu**la .

#### CLASE III.

Una maloclusión clase III esquelética ó verdadera es causa**da** por sobrecrecimiento de la mandí**bu**la creando una mesioclusión- y consecuentemente una mordida cruzada anterior, en algunos casos el problema es mayor cuando existe un maxilar retrusivo.

Otras características del prognatismo mandí**bu**lar son la -

inclinación labial de los incisivos superiores y la inclinación - lingual de los incisivos inferiores, generalmente la lengua tiene - una posición más baja de lo normal y la tonicidad de los labios -- es contraria a la de una clase II división I.\*

Es decir, el labio superior es hipertónico en tanto que el - inferior es hipofuncional.

Si el tratamiento se realiza durante la etapa del crecimien - to se pueden emplear fuerzas ortopédicas para redirigir el creci - miento de la mandíbula, el maxilar o ambos. Sin embargo, si llega a la madurez por lo general el prognatismo mandibular requerirá - de una combinación de procedimientos ortodónticos y quirúrgicos -- para llevar a cabo su corrección.

## FACTORES GENERALES DE MALOCLUSION.

### FACTORES ETIOLOGICOS DE MALOCLUSION.-

Es importante reconocer que cualquier división arbitraria - de los factores etiológicos de la maloclusión es unicamente para - facilitar la comprensión de ellas.

Se han utilizado con anterioridad diversos métodos, por e - jemplo : La clasificación de las causas heredadas y congénitas y - un segundo grupo en el que se clasifican las causas adquiridas.

Otras maneras de hacer la selección de las causas es dividir los factores causales en indirectos o predisponentes, y directos - o determinantes.

Otros métodos de clasificar los factores etiológicos y qui - zá el más aceptable, sea el de dividirlos en dos grupos; el grupo - general, en el cual influyen los factores que obran solo en la den - tición desde fuera. El grupo local que son los factores relacio - nados inmediatamente con la dentición.

Aunque existen desventajas en esta técnica, es la más facil - de emplear.

### FACTORES GENERALES. :

- 1.- HERENCIA. (patrón hereditario.)
- 2.- DEFECTOS CONGENITOS. (paladar hendido, tortícolis, disostosis - craneofacial, parálisis cerebral, sífilis etc. )
- 3.- AMBIENTE. Se divide en :
  - a) Prenatal.- (trauma, dieta materna, metabolismo materno , va - ricela, etc.)
  - b) POSNATAL.- Lesión en el nacimiento, parálisis cerebral, la -

sión de la artfculación temporo mandibular, etc.)

4.- AMBIENTE METABOLICO PREDISPONENTE Y ENFERMEDADES.

- a) Desequilibrio endócrino.
- b) Transtornos metabólicos.
- c) Enfermedades infecciosas ( Poliomialitis).

5.- PROBLEMAS NUTRICIONALES . ( desnutrición.

6.- HABITOS DE PRESION ANORMALES Y ABERRACIONES FUNCIONALES.

- a) Lactancia anormal.- (postura anterior del maxilar inferior lactancia no fisiológica, presión bucal excesiva, etc .)
- b) Chuparse los dedos.
- c) Hábitos con la lengua y chuparse la lengua.
- d) Morderse labios y uñas.
- e) Hábitos anormales de deglución.
- f) Defectos fonéticos.
- g) Anomalfas respiratorias. (respiración bucal)
- h) Tics psicogénicos y bruxismo.
- i) Postura.

7.- TRAUMA Y ACCIDENTES.

HERENCIA.

Si se discute sobre etiología, es lógico iniciar con el pa -- trón hereditario, es razonable la suposición de que los hijos hereden algunos caracteres paternos. Estos atributos pueden ser mo dificados en el ambiente prenatal ó posnatal, presiones, hábitos-anormales, transtornos nutricionales y fenómenos idiopáticos.



Podemos afirmar que existe un determinante genético definido que afecta a la morfología dentofacial. Como el hijo es producto de padres de herencia diferente, debemos reconocer la herencia de ambas fuentes, pero esto significa que existe la posibilidad de recibir una característica hereditaria de cada padre o una combinación de éstas de ambos padres para producir una ya completamente modificada. Por lo tanto el producto final puede ser o no armonioso.

#### DEFECTOS CONGENITOS.

Se supone que los defectos congénitos o de desarrollo generalmente poseen una fuerte relación genética, esto es más cierto en algunas afecciones que en otras. Varios estudios han revelado que de una tercera parte a la mitad de todos los niños con paladar hendidos congénitos, como hendiduras faciales, parecen exhibir menos predeterminación hereditaria.

Aunque el paladar hendido es el defecto congénito más frecuente que interesa al dentista por su capacidad de provocar maloclusión; problemas tales como tumores, parálisis cerebral, tortícolis disostosis cleidocraneal, hemangiomas y sífilis congénita, provocan anomalías demostrables que requieran tratamiento especial.

#### MEDIO AMBIENTE.

Esta división será prenatal y posnatal.

**PRENATAL:**- El papel de la influencia prenatal en la maloclusión es quizá pequeño; la posición uterina, fibromas de la madre, lesiones amnióticas, ect.

Otras causas posibles de maloclusión son la dieta materna y el metabolismo, anomalías inducidas por drogas como la talidomida, posible trauma y varicela.

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

**INFLUENCIA POSNATAL;**- El nacimiento da un gran choque para el recién nacido, pero los huesos del cráneo se deslizan más y se amoldan más que las zonas dentarias y faciales. La plasticidad de las estructuras de tal manera adquiere cualquier lesión temporal, salvo en raros casos. Aunque es posible lesionar al niño en el momento de nacer con un fórceps, esto no suele ocurrir.

Han sido publicados casos auténticos en que se ha lesionado la articulación temporomandibular en forma permanente durante el nacimiento, aunque es reiterado decir que esto es raro. La maloclusión se encuentra frecuentemente asociada con la parálisis cerebral, que generalmente se atribuye a una lesión durante el nacimiento.

#### **AMBIENTE METABOLICO PREDISPONENTE Y ENFERMEDADES.**

La discusión sobre el efecto del clima metabólico en la maloclusión deberá tratar primordialmente de aquellas enfermedades que alteran ese estado. Existen pruebas recientes que indican que las enfermedades febriles pueden retrasar temporalmente el ritmo del crecimiento y desarrollo.

Algunas enfermedades endocrinas específicas pueden ser causa de maloclusión, las enfermedades con disfunción muscular, como distrofia muscular y parálisis cerebral, también pueden ejercer efectos deformantes características en las arcadas dentarias. Las enfermedades con efectos paralizantes, como poliomielitis, son capaces de producir maloclusiones extrañas.

Las endocrinopatías proporcionan una base más directa para -

la relación causa y efecto. Los trastornos marcados de la hipofisis y para tiroides no son frecuentes, pero su efecto en el crecimiento y desarrollo es importante cuando se presentan, la resolución anormal, erupción tardía y trastornos gingivales van de la mano con el hipotiroidismo.

Como el mantenimiento de un ritmo metabólico normal es indispensable para un crecimiento y desarrollo normales, deberá realizarse todo lo posible para eliminar la cantidad patológica causante de las alteraciones.

#### PROBLEMAS DIETETICOS.

Las diferencias nutricionales pueden provocar trastornos tales como el raquitismo, escorbuto, y beriberi, puedan provocar maloclusiones graves. Con frecuencia, el problema principal es el trastorno del itinerario de erupción dentaria, la pérdida prematura de los dientes, retención prolongada, estado de salud inadecuado de los tejidos y vfas de erupción anormales pueden significar maloclusión.

El desequilibrio hormonal o enzimático puede ser tal que los elementos esenciales son excretados, en detrimento de los tejidos en desarrollo. El alcoholismo crónico en el adulto puede producir un tipo de desnutrición muy similar. Al percatarnos que un paciente padece un trastorno metabólico que impide la utilización de los elementos esenciales de la dieta, debemos remitirlo inmediatamente al médico; que debido a esto sus efectos son dañinos y pueden ser irreparables.

#### HABITOS DE PRESIÓN ANORMALES. ;-

Normalmente, en la posición postural de descanso existe una especie de equilibrio de las fuerzas musculares intrabucales y extrabucales, con la musculatura bucal y peribucal masivamente evi -

tando el desplazamiento anterior de los dientes.

Las presiones linguales son mayores, pero el efecto hidráulico, masa tisular, índice de elasticidad del carrillo y patrón morfogenético contribuyen a lograr el equilibrio total.

En las maloclusiones de clase II, división 1, en que existe una sobremordida horizontal excesiva, es difícil cerrar los labios correctamente. Los labios superior e inferior ya no sostienen la dentición, por el contrario, como parte del mecanismo de adaptación el labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores en descanso, y cada vez que se deglute la contracción anormal del músculo borla de la barba y la función de compensación de los otros músculos peribucuales desplazan los incisivos superiores en sentido labial, el segmento anterior inferior se encuentra aplanado por la anomalía postural y funcional del labio inferior.

Por lo tanto la maloclusión original puede ser resultado de un patrón hereditario, pero ha sido agravada por la malposición de compensación y mal funcionamiento de la musculatura asociada.

En las maloclusiones de clase III, por el contrario el labio inferior es redundante y frecuentemente hipofuncional. Con una protrusión severa del maxilar inferior o diferencia del maxilar superior, se establece un patrón interesante de actividad muscular en la deglución. La lengua descansa en la porción inferior de la boca, pero la punta se levanta y hace contacto con el borde bermellón del labio superior al colocarse detrás de los incisivos inferiores. Por consiguiente el cierre de la boca es realizado por la lengua y el labio superior.

El labio inferior puede girar levemente sobre si mismo, aumentando la profundidad del surco mentolabial, aun en casos menos severos de deficiencia del maxilar superior y prognatismo mandibular

la lengua aún ocupa una posición demasiado bajo dentro de la boca.

Esto nos conduce directamente a la convicción de que los hábitos de presión anormales, y aberraciones funcionales como son: chuparse los dedos, morderse labios y uñas, hábitos anormales de deglución, defectos fonéticos, bruxismo, respiración bucal, brico-manfa, lactancia anormal ó no fisiológica, etc, son elementos causales de la maloclusión en un porcentaje considerable.

#### ACCIDENTES Y TRAUMAS.-

Probablemente los accidentes sean un factor etiológico en la maloclusión más significativo de lo que se cree, al aprender el niño a caminar y a gatear, la cara y las áreas de los dientes reciben muchos golpes, tales experiencias traumáticas desconocidas pueden explicar muchas anomalías eruptivas idiopáticas.

Los dientes deciduos desvitalizados pueden ser patrones de resorción anormales y como resultado de un accidente inicial, pueden desviar los sucesores permanentes, por lo tanto es posible que un golpe o experiencia traumática sea la causa de muchos de estos casos.

## FACTORES LOCALES DE MALOCCLUSION .

Entre las causas locales más importantes de la maloclusión--- pueden destacarse las siguientes:

- a) Anomalías en el número de los dientes .
- b) Anomalías en el tamaño de los dientes.
- c) Anomalías en la forma de los dientes.
- d) Frenillo labial anormal.
- e) Pérdida prematura de los dientes deciduos.\*
- f) Retención prolongada y resorción anormal de los dientes deciduos.
- g) Erupción tardía de los dientes permanentes.\*
- h) Vía eruptiva anormal.
- i) Anquilosis.
- j) Caries dental.
- k) Restauraciones dentales inadecuadas.

El orden en la descripción de estos factores no indica el grado de importancia o mayor presencia de los mismos, así el desorden de la oclusión causada por ellos.

a) ANOMALIAS EN EL NUMERO DE LOS DIENTES.- Este factor debe subdividirse a su vez en dientes supernumerarios, dientes ausentes o faltantes congénitamente, ya que las dos causas entorpecen igualmente la armonía en el desarrollo de la oclusión .

No existe un tiempo definido en que empiecen a desarrollarse los gérmenes supernumerarios, pero podría asegurarse que estos se presentan con más frecuencia en el maxilar superior. Un diente supernumerario visto con frecuencia en el mesiodens, que se presenta cerca de la línea media en dirección palatina .

La importancia básica para el odontólogo con respecto a cualquier diente supernumerario, es la frecuencia con que ocasiona la

desviación o falta de erupción de cualquier diente en general .

Una diferencia marcada en el tiempo de erupción de los incisivos centrales superiores nos sugiere un chequeo radiográfico, la causa podría tal vez ser un diente supernumerario, ó ausencia congénita o tal vez solamente una barrera fibrosa que evita la erupción de dicho diente°

**DIENTES FALTANTES.**- La falta de dientes se observa en ambos maxilares, tal vez con más frecuencia en el superior, los dientes que con frecuencia faltan más son:

- a) Terceros molares superiores e inferiores.
- b) Incisivos laterales superiores.
- c) Segundos premolares inferiores.
- d) Incisivos inferiores.

En pacientes con dientes faltantes congénitamente, son más frecuentes las deformaciones de tamaño y forma, (laterales cónicos).

A continuación daremos un ejemplo:

La herencia desempeña un papel muy importante en casos de dientes faltantes, superiores, la falta congénita es más frecuente en la dentición permanente que en la dentición decidua; en la cual faltan dientes permanentes las raíces de los deciduos pueden no resorberse. Cuando existe falta congénita del lateral superior, -- los caninos permanentes tienden a erupcionar en dirección mesial, -- a los caninos temporales o sea al espacio de los dientes faltantes.

Los dientes anteriores pueden perderse como resultado de un accidente, si el diente perdido era deciduo, la conservación del espacio es innecesario, salvo que exista tendencia al apiñamiento o que el espacio sirva como factor incitante para el hábito de lengua, cuando el diente perdido ha sido permanente aún la mínima ten

La presencia al apiñamiento provocará el desplazamiento de los dientes contiguos hacia la zona desdentada.

En general, el tratamiento ortodóntico consistirá en conducir todos los dientes permanentes hacia su lugar mediante la eliminación de los dientes deciduos que interfieran y al mismo tiempo colocarlos en la mejor posición para la recepción posterior de una prótesis.

b) ANOMALIAS EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES.- El tamaño de los dientes es determinado principalmente por la herencia, como todas las otras estructuras del cuerpo; existe gran variación tanto de individuos a individuos como dentro de éste mismo.

Las anomalías de tamaño son más frecuentes en la zona de los premolares inferiores y la discrepancia en el tamaño de los dientes puede ser observada al comparar las arcadas superior e inferior. En ocasiones las aberraciones en el desarrollo pueden presentarse con uno o más dientes en forma anómala; el aumento significativo en la longitud de la arcada no es tolerable y se presenta maloclusión.

c) ANOMALIAS EN LA FORMA DE LOS DIENTES.- Es una patología ligada íntimamente con el tamaño de los dientes, los incisivos centrales y laterales superiores, varían mucho en cuanto a su forma; en ocasiones el cingulo es muy pronunciado y los bordes marginales son anchos y bien definidos rodeando la foseta lingual.

La presencia de un cingulo exagerado o de bordes marginales anchos puede desplazar los dientes hacia el labio e impedir el establecimiento de una relación normal de sobremordida vertical y horizontal.

Con frecuencia el segundo premolar inferior suele tener una



cúspide lingual extra, por lo que aumenta la dimensión mesiodistal y reduce el espacio de ajuste autónomo dejado por el segundo molar temporal. Otras anomalías de forma suelen presentarse por defectos del desarrollo; las cuales serían : .

Amelogénesis imperfecta, Hipoplasia, Geminación, Dens in dens Odontomas, fusiones y aberraciones sifilíticas congénitas, como incisivos de Hutchinson y dientes con morulas.

d) FRENILLO LABIAL ANORMAL.- Es motivo de controversia la relación que existe entre el frenillo labial y esto es debido a la falta de entendimiento acerca del papel de la herencia, tamaño de los dientes, hábitos locales y procesos de crecimiento y desarrollo. Con los consiguientes cambios en la posición de los dientes los espacios entre los incisivos centrales superiores y la presencia de una inserción fibrosa como el frenillo labial, proporcionan una excelente controversia al estilo de la "gallina y el huevo".

Lo que es importante mencionar es que el hecho de cortar el frenillo hace por cerrar un poco el espacio, por otro lado la existencia de un frenillo fibroso, no siempre significa que exista el espacio. Con frecuencia en el curso del tratamiento ortodóntico, las fibras interpuestas se atrofian, lo que hace innecesario practicar la frenilectomía.

Un auxiliar para el diagnóstico que nos ayuda a determinar el papel del frenillo es la prueba del "Blanqueamiento"; normalmente a la edad de 10 a 12 años el frenillo se ha desplazado hacia arriba lo suficiente, para que al tirar del labio superior no se produzca cambio en la papila interdientaria de los dientes superiores. Cuando si existe un frenillo patológico, se nota un "blanqueamiento" de los tejidos en dirección lingual a los incisivos centrales superiores, esto casi siempre significa que la inserción fibrosa aún permanece en esta zona y consecuentemente pue-

de interferir el desarrollo normal y el cierre del espacio.

e) PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES DECIDUOS.- Partiendo de la afirmación de que los dientes deciduos no solamente sirven de órganos de la masticación, sino también como "mantenedores de espacio" de los dientes permanentes y como mantenedores de un nivel oclusal correcto, es indiscutible el hecho de tratar de conservarlos en su posición natural el tiempo necesario hasta la fecha aproximada de su exfoliación.

Por el contrario, la importancia de reconocer las posibilidades de aliviar una maloclusión, por la extracción prematura de los dientes deciduos también es importante. Cuando existe falta general de espacio en ambas arcadas, los caninos deciduos frecuentemente son exfoliados antes de tiempo, este tipo de pérdida prematura es frecuentemente una clave para realizar extracciones adicionales de dientes deciduos y tal vez hasta de primeros premolares.

La conservación del espacio en estos casos puede resultar contraproducente para el paciente, o a la inversa; cuando existe oclusión normal en un principio y el examen radiográfico revela que no existe deficiencia en la longitud de la arcada, la extracción prematura de los dientes deciduos posteriores debido a caries puede causar maloclusión, salvo que se utilicen mantenedores de espacio.

f) RETENCION PROLONGADA Y RESORCION ANORMAL DE LOS DIENTES DECIDUOS.

De una manera similar al inciso anterior, la retención prolongada de los dientes deciduos actúa como una interferencia mecánica que puede hacer que se desvien los dientes permanentes en erupción hacia una posición de maloclusión.

Si las raíces de los dientes deciduos no son resorbidas a -

tiempo y uniformemente, los sucesores permanentes pueden ser afectados y no harán erupción al mismo tiempo que otros dientes similares en otros segmentos de la boca, o pueden ser desplazados a una posición inadecuada.

Debe tomarse como norma que el dentista deberá conservar el itinerario de erupción de los cuatro segmentos bucales. Este paso deberá controlarse mediante placas radiográficas periapicales, ya que resulta molesto extraer un diente deciduo y descubrir que el diente permanente no existe.

Cuando se descubre por medio de la radiografía que la erupción no es la adecuada si se deberá extraer el diente deciduo. Esto es ortodancia preventiva, tan importante que muchos pacientes no necesitarían tratamiento ortodóntico correctivo si hubieran recibido atención adecuada durante la etapa crítica del cambio de los dientes.

g) ERUPCION TARDIA DE LOS DIENTES PERMANENTES.- Frecuentemente durante la etapa del cambio de dientes, se pierden los deciduos; pero pasa el tiempo y el sucesor permanente no hace erupción deben tomarse en cuenta varias causas que provocan esta anomalía :

Si existe la posibilidad de un trastorno endocrino por ejemplo, Hipotiroidismo, falta congénita del diente permanente o la presencia de un diente supernumerario ó raíz decidua, pero suele ocurrir que la causa de ésta retención sea una barrera de tejido fibroso. Normalmente el tejido denso se deteriora cuando el diente avanza pero esto no ocurre siempre.

Si la fuerza de la erupción no es vigorosa ó el tejido es muy fibroso, puede frenarse la erupción durante un tiempo considerable se considera buena ortodancia preventiva a la extirpación de este tejido cuando el diente parece que va a hacer erupción y no lo ha-

ce. La revisión del estado comparativo de la erupción del mismo-  
diente en otros segmentos de la boca, nos puede dar la indicación-  
necesaria para intervenir quirúrgicamente o dejar de hacerlo. Con-  
firmando esto por medio de una radiografía.

h) VIA ERUPTIVA ANORMAL.- Generalmente una vía anormal de erup-  
ción es una manifestación secundaria de un trastorno primario, -  
consecuentemente tiende a un patrón hereditario de apiñamiento y -  
falta de espacio para acomodar todos los dientes; la desviación de  
un diente en erupción puede ser solo un mecanismo de adaptación a  
las condiciones que prevalecen.

O bien pueden existir otros tipos de barreras que afectan la-  
vía eruptiva normal como son ;

- 1.- Dientes supernumerarios.
- 2.- Raíces deciduas.
- 3.- Fragmentos de raíz.
- 4.- Barreras oseas.
- 5.- Un golpe.

Otra forma de erupción normal se denomina erupción ectópica -  
en la cual el diente permanente en erupción provoca resorción de un  
diente deciduo o permanente contiguo y no en el diente que reempla-  
zará. La erupción ectópica puede considerarse como una manifesta-  
ción de deficiencia de longitud marcada; y constituye una buena -  
clave para la programación de extracciones en serie si se desea --  
mantener una buena relación entre los dientes y el hueso; un ejem-  
plo de erupción ectópica nos la marca la resorción mesial de los -  
caninos deciduos al hacer erupción los incisivos laterales perma-  
nentes.

i) ANQUILOSIS.- La anquilosis posiblemente se debe a algún tipo-  
de lesión, lo que provoca perforación del ligamento periodontal y  
formación de un puente óseo, uniendo el cemento y la lámina dura.

Este puente no requiere ser grande para frenar la erupción normal de un diente, puede presentarse en el aspecto vestibular o lingual y por lo tanto ser irreconocible en una radiografía normal. Clínicamente parece ser un diente sumergido, en realidad los otros dientes hacen erupción y el diente anquilosado no, si es dejado el diente puede ser cubierto por los tejidos en crecimiento o cerrarse el espacio de los dientes contiguos en la superficie.

Así la extracción quirúrgica solo es posible mediante la placa de hueso vestibular, aunque también puede intentarse una reconstrucción sobre el diente anquilosado o una subluxación y reacondo quirúrgico. Los accidentes y traumatismos así como enfermedades congénitas y endocrinas como la disostosis cleidocraneal, pueden predisponer a un individuo a la anquilosis, sin embargo, la anquilosis se presenta con frecuencia sin causa visible.

j) **CARIES DENTAL.**- Desde el punto de vista odontológico las caries constituyen no solo la infección y pérdida de los dientes, de ciduos, sino el desplazamiento subsecuente de los dientes contiguos, sobre todo en presencia de caries interproximales, inclinación axial anormal, sobrerupción, resorción osea, etc.

La caries propicia una pérdida en la integridad de la longitud de las arcadas dentarias, por lo que la restauración anatómica de todos los dientes constituye no solamente una base de odontología restauradora sino un procedimiento importante de ortodoncia preventiva.

k) **RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS.**- Este es un factor local yatrogénico de maloclusión, sobre todos los contactos interproximales que exigen que el dentista tenga que forzar una incrustación para llevarla a su sitio, desplazando el diente contiguo al hacerlo, es tan dañina como un contacto proximal demasiado a -

bierto que permite el impacto de los alimentos.

Un contacto demasiado apretado causa alargamiento del diente en sentido mesio-distal, provocando puntos de contacto funcionales prematuros, si se coloca más de una restauración con un punto de contacto demasiado apretado, la longitud de la arcada es aumentada hasta el punto en que se crea interrupción en la continuidad de la misma.

El resultado es interrupción de los contactos de la zona inmediata, creación de puntos prematuros funcionales o falta de contacto por rotación en el segmento anterior en la región entre el canino y el incisivo lateral.

La necesidad de hacer restauraciones anatómicas no está limitada a la dimensión mesio-distal, con los contactos deficientes e impacto de alimento, los dientes tienden a separarse, esto facilita la pérdida de hueso, la falta de detalles anatómicos en las restauraciones puede permitir el alargamiento de los dientes opuestos o, al menos, crear puntos funcionales prematuros y tendencia al desplazamiento del maxilar inferior.

## METODO DE DIAGNOSTICO EN ORTODONCIA.

CEFALOMETRIA RADIOGRAFICA.- Desde que Camper investigó el prognatismo craneométricamente en 1791, los antropólogos se han interesado por la determinación etnográfica de la forma de la cara.

La antropometría o medición del hombre, ha encontrado en la cabeza humana una caudalosa fuente de información, por los pocos cambios que se realizan en las estructuras óseas después de la muerte.

Como parte especializada de la antropometría, el estudio de la cabeza recibe el nombre de craneometría o cefalometría, ciertos puntos de referencia y puntos de medición fueron determinados para ayudar al antropólogo a interpretar las relaciones craneofaciales.

Para establecer una norma, fué necesario juntar grupos de cráneos diversos y hacer un análisis seccional; a pesar de estas limitaciones, los antropólogos hicieron contribuciones importantes, muchos de lo que sabemos actualmente acerca de tipos faciales y cambios en el crecimiento y el desarrollo, fué publicado primero en la literatura antropológica. Pero gran parte del diagnóstico se basó en la fotografía de la cara y con frecuencia las estructuras óseas subyacentes no reproducían los contornos de los tejidos blancos visibles.

Sin embargo, era muy importante determinar la verdadera relación entre dientes, hueso y sistema muscular.

En 1931 Broadbent, creó un cefalómetro, instrumento que contenía un dispositivo radiográfico con el que se podían seguir los cambios longitudinales del desarrollo en el mismo individuo.

Broadbent y otros investigadores ortodónticos han explorado - repetidas veces el proceso del patrón del desarrollo y la fuerte - predeterminación genética.

Broadbent fué el primero que informó el complejo del creci - miento facial desde su emergencia por debajo del cráneo. Este as - pecto de la cefalometría es de gran importancia.

Para completar el cuadro de diagnóstico cefalométrico debe - mos mencionar a Brodie, Downs, Riedel, Steiner, Ricketts y otros - ortodóntistas que ayudaron en el desarrollo de la fase clínica de - la craneometría.

El método de cefalometría radiográfica ha sido ideado y de - sarrollado principalmente por ortodontistas, y en consecuencia ca - si lo emplean exclusivamente en esta especialidad de la odontolo - gía, sin embargo se debe recordar que la cefalometría radiográfica puede ser un arma diagnóstica muy útil para el pedodontista, pros - todontista, cirujano bucal, periodontista, así como para el dentis - ta general.

Al igual que el exámen radiográfico intrabucal ordinario y - las vistas panorámicas completan el exámen clínico, proporcionando datos nuevos y verificando las impresiones clínicas.

La placa radiográfica craneofacial orientada, también comple - ta la imagen de los dientes, maxilares y cráneo. Usando combina - ciones de datos dimensionales y angulares, basandose en los dife - rentes puntos de referencia, la cefalometría proporciona al dentis - ta datos valiosos en las siguientes categorías.

- 1.- Crecimiento y desarrollo.
- 2.- Anomalías craneofaciales.
- 3.- Tipo facial.



- 4.- Análisis del caso y diagnóstico.
- 5.- Informes de progreso.
- 6.- Análisis funcional.

Radiografías de Mano y Muñeca.- Como el ortodontista trabaja con el crecimiento, le conviene poseer la mayor cantidad de datos sobre el patrón de crecimiento y el grado de maduración.

El perfeccionamiento de la serie de maduración de toda ha demostrado que el examen radiográfico de la muñeca y de la mano puede proporcionar una edad ósea precisa. Con frecuencia, la edad cronológica está avanzada o retrazada cuando se la compara con la edad ósea. Debido a que el ortodontista trabaja primordialmente con dientes y huesos, la edad ósea puede proporcionarle informes que no le es posible obtener de otros medios de diagnóstico.

Tales datos pueden ayudarle a coordinar el tratamiento con los procesos vitales de crecimiento. Aunque estos datos aún no se encuentran en uso general, y aunque el dentista típico, no es capaz de interpretar correctamente radiografías de mano y de muñeca, si son hechas correctamente e interpretadas por un radiólogo entrenado pueden ayudar al ortodontista a elaborar su plan de tratamiento.

Los huesos del carpo y los extremos distales del radio y del cúbito son muy útiles para valorar la edad ósea o esquelética, y muestran buena relación con el crecimiento hacia abajo y hacia adelante de la porción inferior de la cara.

Los períodos de crecimiento intenso durante la pubertad y en otras épocas se reflejan en el complejo dentofacial, así como en otras partes del organismo.

Radiografías panorámicas.- Este tipo de radiografías abarca en una sola imagen todo el sistema estomatognático: Dientes, Maxilares, articulaciones temporomandibulares, Senos, etc., podemos obtener datos importantes sistemáticamente con solo una fracción de la radiación necesaria para hacer un examen intrabucal total y sin tener que colocar la película dentro de la boca.\*

Para guiar la oclusión en desarrollo, las radiografías panorámicas anuales son de gran importancia. Podemos determinar fácilmente el estado del desarrollo dentario observando lo siguiente: resorción de las raíces deciduas, desarrollo de las raíces permanentes, vfa de erupción, pérdida prematura, retención prolongada, anquilosis, dientes supernumerarios, falta congénita y dientes malformados, impactados, quistes, fracturas, caries, trastornos apicales, etc.

Para procedimientos de extracciones en serie, obtenemos datos muy valiosos, como el elemento encargado de correlacionar los otros datos obtenidos en el diagnóstico, la radiografía panorámica ayuda en la síntesis del diagnóstico y fase terapéutica.

Fotografías intrabucales.- En la actualidad puede considerarse como indispensable la inclusión de fotografías en el diagnóstico ortodoncico, pueden tomarse en blanco y negro ó a color-éstas últimas ofrecen más y mejor información, al permitir observar la tonalidad de los tejidos blandos y dientes y el estado de salud de la encía.

Rutinariamente deben tomarse tres fotografías de frente, - del lado izquierdo y del lado derecho en posición de oclusión, pero pueden obtenerse también con boca abierta para examinar mejor algunas anomalías especiales de los dientes o en sentido oclusal cuando se desea destacar algunos aspectos de los arcos dentarios-

en conjunto.

Las fotografías intrabucales nos proporcionan además de ser -  
elementos auxiliares de diagnóstico, un registro en el cual se va-  
a apreciar la evolución del paciente con tratamiento ortodóntico.

## PUNTOS CRANEOMETRICOS Y CEFALOMETRICOS DE REFERENCIA.

Los puntos craneométricos son los que tienen su localización en el cráneo y han sido empleados por los antropólogos, desde hace muchos años, para las mediciones físicas del esqueleto humano.

Los puntos cefalométricos son los que están localizados en el vivo, en las telerradiografías de frente y de perfil; en cefalometría, por supuesto se utilizan también puntos antropológicos.

El entendimiento adecuado de la osteología del complejo craneofacial es un requisito para poder aprender la ciencia de la cefalometría.\*

Existen varios puntos de referencia esqueléticas y del tejido blando, esenciales para poder comprender los diferentes análisis empleados en la actualidad en odontología clínica.

Su descripción es la siguiente:

Puntos situados en la línea media:-

**BREGMA:** Situados en la parte más alta del cráneo, en la unión de las suturas óseas coronal y sagital.

**GLABELA:** Punto situado en la línea media de altura hacia los arcos supraorbitarios, generalmente es una eminencia ósea, aunque excepcionalmente puede encontrarse una depresión.

**NASION (N) :** Punto de unión de la sutura del frontal y los huesos propios de la nariz en el plano medio sagital.

**ESPINAL O SUBNASAL :** Situado en la base de la espina nasal ante --

nior en el plano medio sagital.

**ESPINA NASAL ANTERIOR (ANS) :** Es el proceso espinoso del maxilar- que forma la proyección más ante -- rior del piso de la cavidad nasal.

**ESPINA NASAL POSTERIOR (PNS) :** Llamada también estafilión, es el - proceso espinoso formado por la pro yección mas posterior de la unión- de los huesos palatinos en la línea media del techo de la cavidad bucal.

**PUNTO A ( A ) :** O subespinal, es un punto arbitrario tomado desde la curvatura más interior de la espina nasal an - terior a la cresta del proceso alveolar maxilar.

Nos representa aproximadamente la unión del hue so maxilar basal o de sostén y el hueso alveolar- ( base apical ) .

**ALVEOLAR SUPERIOR O PROSTION :** En la parte más anterior e inferior del reborde alveolar superior, en - tre los dos incisivos centrales su periores.

**ALVEOLAR INFERIOR O INFRADENTAL:** En la parte más anterior y supe -- rior del reborde alveolar inferior entre los dos incisivos inferiores.

**PUNTO B :** Está situado en la línea media, en la parte más profunda- del contorno anterior del maxilar inferior, entre el pun to infradental y el pogonión.

**POGONION:** Es el punto más anterior de la sínfisis de la mandíbula es el punto más prominente del mentón óseo.

**MENTONIANO ( M ):** Punto más inferior en la mitad del hueso mentoniano. Radiológicamente es el punto más inferior de la silueta de la sínfisis.

**GNATION (GN):** Es el punto más superior y que se encuentra más hacia adelante de la curvatura que se observa de perfil de la sínfisis de la mandíbula .

En cefalometría roentgenográfica pueden estar unidos en un mismo punto, el mentoniano y el gnation, pero hay ocasiones en que delimitan separadamente quedando el gnation siempre un poco por delante del mentoniano.

**PUNTO S (S):** Silla turca ó turcicon de pacini, el centro de la concavidad ósea ocupada por la hipófisis. Punto arbitrario que se localiza en la telerradiografía de perfil en el punto medio de la silla turca, determinado por inspección.

**PUNTO R :** Punto de registro de "Broadbent ", es el punto medio de la perpendicular trazada desde el centro de la silla turca al plano de "Bolton".

**BASION ( BA ) :** Punto más anterior e inferior del borde anterior del agujero occipital en el plano medio sagital.

#### **PUNTOS LATERALES.**

**PORION (P) :** Es el punto más alto del meato auditivo externo en el vivo, situado en el borde superior del tragus.

**INFRAORBITARIO ( O ) :** Llamado también punto orbital, es el punto más inferior del borde inferior de la órbita.

**ZIGION :** Está situado en la parte más externa del arco zigomático.

**Gonion ( GO ) :** Es el punto más superior y saliente del ángulo formado por la unión de la rama y el cuerpo de la mandíbula en su aspecto posteroinferior.\*

**PUNTO BOLTON ( BO ) :** Es el punto más profundo de la escotadura posterior de los cóndilos del occipital, -- donde estos se unen al hueso occipital, es difícil de localizar en la telerradiografía de perfil por la superposición de la sombra de la apofisis mastoides.

**FISURA PTERIGOMAXILAR ( PTM ) :** Punto más inferior de la fisura pterigomaxilar, área radiolúcida limitada anteriormente por el borde posterior del maxilar superior y posteriormente por el borde anterior de la apofisis pterigoides del esfenoides.

**INCISIVO SUPERIOR ( 1 ) :** Es la punta de la corona del incisivo central superior más anterior.

**INCISIVO INFERIOR ( Ī ) :** Es la punta de la corona del incisivo central inferior más anterior.

**KEYRIDGE ( KR ) :** Es el punto más inferior sobre el contorno de la sombra de la pared anterior de la fosa infratemporal.

ral.

OPISTION (OP) : Es el punto más inferior y posterior del foramen-  
magnún .

CLINOIDAL(CL) : Es el punto más superior de la apófisis clinoides  
anterior.

RINION (RH): Es la intersección más anterior, de los huesos propios  
de la nariz que forman la punta de la nariz ósea.

Los puntos que acabamos de describir, presentan un trazo de --  
los planos que sirven para la orientación de la cabeza en la toma-  
de las radiografías y en el cálculo cefalométrico. Con los din-  
tistos planos se pueden formar ángulos cuyas mediciones determina-  
rán la normalidad o anormalidad de las partes estudiadas para po-  
der así establecer un diagnóstico.

#### LÍNEAS Y PLANOS.

LÍNEA S-N: Es la línea del cráneo que corre desde el centro de -  
la silla turca (s) hasta el punto anterior de la su -  
tura frontonasal (nación). Representa la base ante -  
rior del cráneo.\*

PLANO BOLTON : Es un plano debido a la unión de tres puntos en el  
espacio, los dos puntos bolton posteriores a los -  
cóndilos del occipital y el nación. Representa la  
base del cráneo que divide a éste y a las estruc -  
turas faciales.

PLANO FRANKFORT HORIZONTAL (FH) : Este plano facial une los pun -  
tos más inferiores de las órbi -  
tas (orbital) y los puntos supe



nal.

**OPISTION (OP) :** Es el punto más inferior y posterior del foramen-  
magnún .

**CLINOIDAL(CL) :** Es el punto más superior de la apófisis clinoides  
anterior.

**RINION (RH):** Es la intersección más anterior, de los huesos propios  
de la nariz que forman la punta de la nariz ósea.

Los puntos que acabamos de describir, presentan un trazo de --  
los planos que sirven para la orientación de la cabeza en la toma-  
de las radiografías y en el cálculo cefalométrico. Con los din -  
tistos planos se pueden formar ángulos cuyas mediciones determina-  
rán la normalidad o anormalidad de las partes estudiadas para po -  
der así establecer un diagnóstico.

#### LINEAS Y PLANOS.

**LINEA S-N:** Es la línea del cráneo que corre desde el centro de -  
la silla turca (s) hasta el punto anterior de la su -  
tura frontonasal (nación). Representa la base ante -  
rior del cráneo.\*

**PLANO BOLTON :** Es un plano debido a la unión de tres puntos en el  
espacio, los dos puntos bolton posteriores a los -  
cóndilos del occipital y el nación. Representa la  
base del cráneo que divide a éste y a las estruc -  
turas faciales.

**PLANO FRANKFORT HORIZONTAL (FH) :** Este plano facial une los pun -  
tos más inferiores de las órbi -  
tas (orbital) y los puntos supe

riores del meato auditivo externo (porción).

**PLANO PALATINO:** Llamado también plano maxilar superior, es un punto de referencia importante que une a la espina nasal anterior (ANS) del maxilar y la espina nasal - posterior (ANS) del hueso palatino.

**PLANO OCLUSAL :** Este plano dental bisecta la oclusión posterior de los molares permanentes y los premolares ( o molares temporales en la dentición mixta) y se extiende anteriormente. En una situación ideal, el plano oclusal también bisecta la oclusión de los incisivos.

**PLANO MANDIBULAR:** Se emplean varios planos mandibulares, dependiendo del análisis de que se trate. Los que se utilizan con mayor frecuencia son: Una tangente al borde inferior de la mandíbula; una línea a entre gonión (go) y gnación (gn); o una línea entre gonión y mentón (m).

Por lo general, no es de gran relevancia cuál sea el empleado si el clínico utiliza regularmente el mismo plano para evitar cometer errores en el estudio longitudinal.

**PLANO DE CAMPER:** Es el plano que une el punto espinal o subnasal - con un punto situado en el centro del conducto, auditivo externo, ha sido muy usado, especialmente en antropología, pero tiene el inconveniente de -- que si se orienta la cabeza siguiendo este plano - queda levantada, lo que no ocurre si se orienta -- con el plano de frankfort.

Finalmente tenemos una serie de referencia del tejido blando.

**NACION DEL TEJIDO BLANDO ( N' ):** Es el punto más cóncavo o retruido del tejido blando que recubre el área de la sutura frontonasal-intersección de la línea sn con el tejido blando anterior al nasión.

**CORONA NASAL (NC):** Es el punto en el puente de la nariz que se encuentra exactamente a la mitad de la distancia entre el nasión y el pronasal del tejido blando.

**PRONASAL ( PN ):** Es el punto más prominente o anterior de la nariz.

**SUBNASAL (SN) :** Es el punto en el cuál el tabique nasal se fusiona con el labio cutáneo superior en el plano sagital medio.

**SUBESPINAL DEL TEJIDO BLANDO (A'):** Es el punto de mayor concavidad de la línea media del labio superior entre el punto subnasal y labial superior.

**LABIAL SUPERIOR (LS):** Es el punto más anterior sobre el margen -- del labio membranoso superior.

**ESTOMION (ST):** Es el punto medio del arco cóncavo oral cuando los labios se encuentran cerrados.

**LABIAL INFERIOR (LI):** Es el punto más inferior sobre el margen del labio membranoso inferior.

**SUBMENTONIANO DEL TEJIDO BLANDO (B'):** Es el punto más prominente

de mayor concavidad en la línea media del labio inferior entre el tejido blando del mentón y el labial inferior.

**POGONION DEL TEJIDO BLANDO (PO')**: Es el punto más prominente o anterior del tejido blando de la barbilla en el plano sagital medio.

**GNATION DEL TEJIDO BLANDO (GN')**: Se encuentra entre el punto interior y el inferior del tejido blando de la barbilla en el plano sagital medio.

## ANALISIS CEFALOMETRICO DE " DOWNS " .

En el lenguaje cefalométrico del Dr. "William Downs", se establecen las bases para valorar el patrón del esqueleto facial y la relación de los dientes y los procesos alveolares con el complejo craneofacial.

Es decir este análisis se basa en dos criterios; uno esquelético y otro dental, en los cuales existe cierta angulación de normalidad, mostrándonos de una manera amplia la relación craneofacial en la cual podríamos encontrar anomalías de carácter esquelético ó dental.

### CRITERIO ESQUELETICO.

Angulo Facial ( NPO a FM) =  $87.8^{\circ}$

Este ángulo indica la posición anteroposterior del punto más anterior de la mandíbula, una angulación mayor de  $88^{\circ}$  nos indica una mandíbula prognata, -- una angulación menor nos establece un paciente retrógnata.

ANGULO DE CONVEXIDAD ( NAP) =  $0^{\circ}$

Este ángulo muestra la convexidad o concavidad -- del perfil esquelético; una angulación mayor a  $0^{\circ}$  -- será un paciente protusivo que nos mostrará un perfil convexo; una angulación menor a  $0^{\circ}$  nos demuestra un paciente retrusivo ó en perfil concavo.

PLANO A-B : A-B a N P  $= -4.8^{\circ}$

Este ángulo nos muestra la relación maxilomandibular -

bular de las bases apicales en relación con la línea fascial.

En una relación clase I normal: El ángulo es negativo, mientras mayor sea la medida negativa nos indica a cero o se hace una relación clase II, si esta medida indica que se vuelve positiva, nos da una maloclusión clase III.

ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR (MPa IH) =  $21.9^{\circ}$

Este ángulo nos muestra la altura o vertical de la rama de la mandíbula, por lo que interpretamos una angulación mayor a  $21.9^{\circ}$  como un paciente con mordida abierta y una angulación menor a la normal, como un paciente con sobremordida horizontal.

ANGULO DEL EJE Y (S Gn a F H) =  $59.4^{\circ}$

Este ángulo llamado frecuentemente ángulo del eje de crecimiento, nos indica el patrón de crecimiento de la mandíbula al emerger del complejo craneofacial. Por lo tanto una angulación normal nos indica que la mandíbula tuvo el mismo crecimiento hacia adelante una angulación mayor nos indica un menor desarrollo mandibular con respecto a la base del cráneo, por el contrario una angulación menos o nos estará indicando un mayor desarrollo mandibular o clase III.

CRITERIO DENTAL.

ANGULO DEL PLANO OCLUSAL (OPa FH) =  $9.5^{\circ}$

Este ángulo nos demuestra la relación del plano de

oclusión con el plano Frankfort Horizontal. Clínicamente se debe mantener el plano de oclusión original para evitar recaídas durante la fase de retención del tratamiento ortodóntico.

ANGULO INTERINCISAL ( $I/I'$ ) = 135.4°

Este ángulo muestra la posición angular del eje mayor de los incisivos centrales superiores e inferiores. Un aumento en la angulación nos estará indicando una lingualización de los incisivos tanto superiores como inferiores.

Una angulación menor nos indica una sobremordida horizontal u Overjet.

INCISIVO INFERIOR A PLANO OCLUSAL = 14.5°

Este ángulo indica la inclinación del incisivo central inferior en relación con el plano oclusal; siendo el complemento del ángulo formado por la intersección del eje mayor del incisivo central inferior con el plano oclusal. Este ángulo no muestra la posición anteroposterior del borde incisal, ya que solo puede ser determinada por medio de una medición lineal en relación con la línea vertical.

Una angulación mayor nos indica maloclusión clase II división 1, cuando el ángulo es menor nos muestra una maloclusión clase III verdadera.

INCISIVO INFERIOR A PLANO MANDIBULAR = 91.4°

Este ángulo muestra la inclinación del incisivo central inferior con respecto al plano mandibular (MP) - una angulación mayor nos indica una angulación mayor nos indica una inclinación labial de los anteriores -

inferiores; un ángulo menor nos indica una lingualización de estos mismos dientes.

#### INCISIVO INFERIOR A LINEA (APo) = 2.7.m.m.

Esta es una de las únicas mediciones lineales en el análisis de Downs, nos indica la posición anteroposterior del borde incisal del incisivo superior en relación con la línea APo. La importancia clínica radica en conocer la angulación de este incisivo, con estos datos se puede decidir si tiene que ser retruido o protuido, mediante mecanismos de inclinación, movimientos corporales o combinación de ambos.

Si esta medida es mayor nos indica retrognación mandibular, si la medida es menor nos indica prognatismo ó maloclusión clase III.

#### Ejemplo Figurado:

Plano facial: 85°	Plano oclusal: 8.5°
Plano convexidad -2°	Ángulo interinicial: 141°
Plano A-B: -5.2°	<u>III</u> a plano oclusal: 16°
Plano mandibular: 19°	<u>III</u> a plano mandibular: 85°
Plano del eje y : 64°	<u>III</u> a línea APo : 4 m.m.

**INTERPRETACION :** Es un paciente retrognata con perfil concavo, -- que tiene una relación clase II, que presenta sobremordida horizontal, y un menor crecimiento o desarrollo mandibular con respecto a la base del craneo. Nos presenta un plano oclusal cerrado, con lingualización de los dientes anteriores inferiores, el plano oclusal nos indica que el paciente es una clase II división 1, con inclinación lingual de los dientes inferiores. Y una confirmación de que el paciente es retrognata--



## ANALISIS CEFALOMETRICO DE STEINER.

A continuación se proporciona las normas clínicas y las mediciones del análisis cefalométrico del Dr. Cecil Steiner.

También como el Dr. Downs este análisis se basa en un criterio esquelético y uno dental.

Criterio Esquelético.

Angulo SNA=  $80^{\circ}$  para niños.

$82^{\circ}$  para adultos.

Esta angulación indica la posición anteroposterior de la base apical del maxilar en relación con la línea de la base del cráneo (SN). El punto A es de referencia cefalométrica variable, ya que este punto suele ser alterado por el tratamiento por ejemplo:

Fuerzas ortopédicas, así como por ausencia en la erupción de un incisivo superior; por consiguiente, aún cuando el ángulo S.N.A es un buen indicador de la posición del maxilar, se deben tener en cuenta los factores que pueden alterar esta medición.

Cuando este ángulo es mayor de  $82^{\circ}$  nos señala una **profusión** en el maxilar superior, cuando este ángulo es menor de  $82^{\circ}$  nos señala una **retrusión** en el mismo maxilar.

ANGULO (SNB)=  $78^{\circ}$  para niños.

$80^{\circ}$  para adultos.

Esta medición nos muestra la posición anteroposterior de la base apical de la mandíbula en relación con la línea de la base del cráneo, (SN). Esta angulación nos indica la posición real de la mandíbula; a una angulación mayor tenemos una maloclusión clase III ó prognatismo inferior; una angulación menor a la normal nos dará una maloclusión clase II, o la indicación de que existe retrognatismo inferior.

Varias deformidades craneofaciales congénitas, como el síndrome de Treacher-Collins (disostosis-craneofacial) que se encuentra asociada a un crecimiento mandibular deficiente, poseen un ángulo menor de lo normal.

ANGULO (ANB6 DIFERENCIA) = 2°

Esta angulación nos muestra la relación maxilomandibular de las bases apicales superior e inferior y solo nos está indicando si existe una relación estable entre maxilar y mandibular ó si la diferencia entre estos es marcada.

CRITERIO DENTAL :

INCISIVO SUPERIOR ( NA ) = 4.m. lineal.

Esta medición indica la posición anteroposterior del borde incisal del incisivo central superior en relación con la línea N.A. Debido a que esta medición es independiente de la mandíbula y solo se encuentra en relación con el maxilar por lo general no tiene una relación estrecha con ninguna maloclusión específica.

INCISIVO SUPERIOR A (NA) = 22° ángulo.

Esta angulación nos demuestra la inclinación del incisivo central superior; no revela la posición lineal anteroposterior del borde incisal de este incisivo.

Se observa un ángulo mayor del normal en la maloclusión clase II, división I.

Clinicamente, este ángulo es importante en el control de la rotación de los dientes cuando se están retrayendo o avanzando los incisivos superiores.

INCISIVO INFERIOR A (NB) = 4 mm. Ifneal.

Está medición indica la distancia anteroposterior-Ifneal del incisivo central inferior con respecto a la Ifnea vertical ( NB ). Aunque hay correlación, la distancia entre el incisivo inferior y NB, no siempre indica la inclinación axial de este incisivo.\*

Sin embargo habitualmente una medida mayor a la -- norma nos indica una protusión incisal de anteriores inferiores. Por el contrario una medida menor nos indica diente anteriores inferiores lingualizados.

INCISIVO INFERIOR A (NB) = 25° ángulo.

Este ángulo indica la inclinación axial del incisivo central inferior. No indica la posición anteroposterior Ifneal del borde incisal de dicho incisivo.

Una medición mayor de lo normal por lo general se encuentra en una maloclusión clase II, división I, una angulación menor indica una maloclusión clase III verdadera.

POGONION A(NB) = 4 m.m. Ifneal.

Está medida indica la cantidad de "barbilla" osea que se encuentra en la sínfisis de la mandíbula. Generalmente la falta de barbilla se encuentra asociada a una mandíbula con crecimiento deficiente. Clínicamente, está medición muestra la posición anteroposterior - del incisivo inferior durante el tratamiento.

Una barbilla osea deficiente contribuye a un perfil esquelético convexo. Por lo tanto, será necesario

retraer el incisivo inferior para mejorar la apariencia. Una barquilla adecuada permite que se pueda colocar el incisivo inferior más labialmente, para evitar la apariencia concava del perfil del tejido blando.

ANGULO INTERINCISAL :  $131^\circ$

Nos indica la inclinación axial de los incisivos\* superiores con respecto a los incisivos inferiores, una angulación mayor nos indica la posición cruzada de la mordida ó mordida borde a borde.

Una angulación menor nos indica sobremordida horizontal o protusión incisal. Este ángulo también es ilustrado en el análisis de Downs, con la diferencia de que los promedios de las mediciones son diferentes por ser otros los puntos tomados en consideración.

G O G N - ( S N ) =  $32^\circ$

La inclinación de la mandíbula con respecto al cráneo se mide con éste ángulo, en el análisis de Steiner. Como hay alguna confusión en el trazado del plano mandibular, Steiner recomienda unir los puntos gonion y gnación que pueden pasar por encima del borde inferior del cuerpo mandibular, pero que, según este autor, tiene la ventaja de representar mejor el cuerpo de la mandíbula, lo cual es más importante que la localización exacta del borde inferior. Una angulación mayor nos indica mordida abierta, una menor, mordida borde a borde.

ejemplo figurado:

SNA =  $84^\circ$

$\overline{III}/N3 = 27^\circ 6 \text{ m.m.}$

SNB = 80°

Pogo/NB = 4 m.m.

ANB = 4°

$\frac{111}{111} = 127°$

$\frac{111}{NA} = 25°$

GoGa/Sa = 35

#### INTERPRETACION :

Es un paciente protusiyo superior, que presenta un de desarrollo normal de la mandíbula con una diferencia de -- ANS de 4°, que presenta los anteriores superiores vestibularizados, con protusión incisal de los dientes anteriores - mandibulares, la posición de la barbilla osea es normal, la angulación interincisal nos indica que presenta sobremordida horizontal (overjet), el plano mandibular nos indica una mordida ligeramente abierta.

## ANÁLISIS DE LA DENTICIÓN MIXTA.

Para la realización de este análisis es necesario el empleo de radiografías periapicales, ortopantomografías ó panorámicas y modelos de estudio.

El objetivo principal de este análisis es predecir la me di da de los dientes por erupción y saber si es suficiente la lon gi tud del arco para el alineamiento adecuado de estos dientes, este análisis es muy importante ya que en la dentición mixta es donde generalmente se presentan mayores problemas de espacio.

Este análisis consiste de los siguientes pasos:

- 1.- Contar los dientes.
- 2.- Medir los dientes.
- 3.- Medir el espacio correspondiente para caninos y premolares.
- 4.- Calcular la anchura total que se espera de los caninos y premolares.
- 5.- Comparar el espacio disponible, con la anchura total esperada del canino y premolares .
- 6.- Anotar el orden y la posición de la erupción.
- 7.- Observar la relación anteroposterior de la anchura .
- 8.- Observar el patrón de oclusión.
- 9.- Anotar toda mala posición que se observe en los dientes.
- 10.- Terminar una anotación y análisis definitivo del examen.

La ventaja de este análisis es que indica cual será la diferencia entre el tamaño de la arcada y el tamaño de los di en tes, por lo que se puede predecir si habrá apiñamiento o espacio en potencia, lo que nos orienta para tomar medidas terapéuticas -

cuando sea necesario.

## ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA DE MOYERS.

Con el uso de este sistema, se puede predecir la probabilidad de alineamiento de los dientes permanentes en el espacio existente, de cada una de las arcadas y también la cantidad de espacio en milímetros necesaria para este alineamiento.

El mismo Moyers creo una tabla de probabilidades la cual nos proporciona los diámetros mesio-distales de las coronas de los dientes permanentes.

## PROCEDIMIENTO DEL ANALISIS DE MOYERS.

- 1.- Se mide el diámetro mesio-distal de cada uno de los dientes incisivos permanentes inferiores y se suma.
- 2.- Se determina el espacio necesario para alineamiento adecuado de los incisivos inferiores cuando exista apiñamiento se abre un cómpas o "Bernier" a la medida de la suma de los diámetros del incisivo central y lateral inferior izquierdo, se coloca una punta del cómpas por donde pasa la línea media y con la otra punta se hace una marca sobre el modelo de yeso en el cual estamos realizando nuestro estudio, ésta marca casi siempre abarca la porción mesial del canino temporal, y es donde nos indica donde debe quedar la superficie distal del lateral inferior permanente cuando esté alineado.
- 3.- Se mide el espacio existente para canino y premolares, colocando la punta del cómpas desde la marca que se hizo con anterioridad; hasta la parte mesial del primer molar permanente y se anota esta cantidad como espacio existente.

- 4.- La cifra anotada como el total de la suma de los anchos mesio-distales de los incisivos inferiores se busca en la tabla de predicción, buscado el porcentaje elegido para encontrar cuánto espacio se necesita para el canino y premolares.

El procedimiento para la arcada superior es el mismo y la única diferencia, es que se usa la tabla de probabilidades para maxilar para conocer el espacio necesario para la erupción del canino y premolares.

#### ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA DE NANCE.

Nance comprobó que la longitud del arco dental de la cara mesial del primer molar del lado izquierdo al de la cara mesial del primer molar del lado opuesto siempre se acorta, esto es debido al espacio libre dejado por la pérdida del segundo molar temporal y la erupción del segundo premolar permanente, esto consiste en que el diámetro mesio-distal del segundo molar temporal es mayor que la anchura en el mismo sentido del segundo premolar definitivo.

Para una correcta realización de este análisis de la longitud del arco se requiere de un compás de puntas agudas, radiografías periapicales regla milimétrica, alambre de bronce ó latón y modelo de estudio.

#### Procedimiento del análisis de Nance:

- 1.- Se mide el diámetro mesio-distal real de los cuatro incisivos inferiores y se anota.
- 2.- Se mide el diámetro mesio distal de los caninos y premolares sin erupcionar, esto se hace utilizando radiografías y se anota.
- 3.- Se mide el ancho de los incisivos y se hace una marca sobre el modelo para determinar el borde distal del lateral en alineamiento.



4.- Para determinar el espacio disponible que tendran los dientes permanentes se hace lo siguiente:

- a) Se adapta el alambre de latón al arco dental desde la cara mesial del primer molar a la cara mesial del primer molar del lado opuesto.
- b) Se extiende el alambre de latón sobre la regla milimétrica y se anota el espacio que tenga dicho alambre, se comparará con la suma de los diámetros mesio distales obtenidos de las radiografías.

#### TECNICA DE EXTRACCION SERIADA:

La extracción seriada es el método terapéutico por medio del cual se pretende reorganizar y prevenir el empeoramiento de una maloclusión, así como también facilitar el alineamiento de los dientes con un mínimo de terapia mecánica. Basicamente consiste en la temprana extracción de determinados dientes con el fin de evitar el apiñamiento en las denticiones que presentan una severa desarmonía entre el tamaño de los dientes y el hueso basal o de soporte para estos; el retirar periodicamente algunos dientes en este tipo de dentición permite a los dientes por erupción guiarse por si mismos a una adecuada posición durante su desarrollo.

La extracción seriada es un método pasivo largo; desde tres a cuatro años, siendo las citas de radiografías panorámicas, cefalométricas y periapicales; se se lleva a cabo adecuadamente no es necesario utilizar mantenedores de espacio u otros aparatos ortodónticos y puede realizarse debidamente ya que es posible predecir a una temprana edad si habrá falta de espacio por medio de algunos de los análisis de la dentición mixta., e inclusive saber cuantos milímetros harán falta.

## REQUISITOS ;

Para la extracción seriada,

- 1.- El paciente debe presentar una relación clase I de Angle.
- 2.- El análisis de la dentición mixta debe tener de diez a doce - -  
milímetros de exceso.
- 3.- El paciente debe tener inclinaciones axiales adecuadas.
- 4.- Debe poseer una correcta sobremordida en sentido vertical y - -  
sentido horizontal.
- 5.- La edad debe fluctuar entre siete y doce años.

## INDICACIONES PARA LA EXTRACCION SERIADA.

La anomalías que indican necesidad de extracción son:

**MACRODONCIA.**- Dientes de volumen mayor de lo normal.

**MICROGNATISMO.**- Antero posterior y transversal (falta de desarrollo -  
de los maxilares) y mesogresión de premolares y -  
molares (posición hacia adelante de los dientes pos -  
teriores en relación con sus bases óseas.)

**MACRODONCIA:-** Cuando la suma de los diámetros mesodistales de los -  
cuatro incisivos superiores sea mayor de 32 mm. puede -  
diagnosticarse macrodoncia. Esta cifra fue ote - -  
nida por Canhépé y concidió con un estudio de trescien -  
tos casos realizados bajo la dirección de J. Mayoral -  
en Colombia. Begg ha medido en australia, dientes de -  
niños caucasoides y considera la medida máxima normal  
de las coronas de los cuatro incisivos superiores de -  
31.2, es decir practicamente también 32 mm.

En los aborígenes australianos la máxima normal -  
sería de 34 mm. Black, da como término medio normal -  
30.3 mm. que representa practicamente la cifra media -  
entre ambos. La macrodoncia, debe diagnosticarse cui

dadosamente por ser una de las principales indicaciones de la extracción terapéutica.

#### MICROGNATISMO:

Debe diferenciarse el micrognatismo transversal y el anteroposterior, los cuáles pueden presentarse independientes o unidos. El micrognatismo transversal se diagnostica con el índice de Izafe, que establece como anchura máxima del arco superior a nivel de los primeros molares la mitad de la distancia bizigomática osea; también pueden utilizarse las medidas entre las fosas centrales de los primeros y segundos premolares y de los primeros molares, que normalmente deben ser de 35,41 y 47 mm, respectivamente.

El micrognatismo anteroposterior no puede diagnosticarse por medidas directas y su estudio debe hacerse en la telerradiografía de perfil, midiendo los huesos basales obteniendo la distancia comprendida entre la parte más anterior del maxilar, a la altura de los ápices de los incisivos centrales, y la parte distal del ápice del segundo molar permanente. Las cifras que pueden considerarse como normales, basadas en el estudio de 100 niños de 12 a 13 años de edad son 37 a 43 mm, en el maxilar superior, y de 45 a 52 mm, en el maxilar inferior.

Cuando la medida sea menor de 37 mm, en el maxilar superior y de 45 mm, en el maxilar inferior, puede diagnosticarse un micrognatismo anteroposterior que seguramente impedirá la correcta colocación de los dientes sobre ese maxilar poco desarrollado, aunque los dientes sean de tamaño normal.

#### MESOGRESION :

Puede diagnosticarse por medio de los ángulos inci-

sivo-mandibular  $85^{\circ}$  a  $93^{\circ}$  descrito por Margolis e incisivo-maxilar  $106^{\circ}$  a  $112^{\circ}$  descrito por J. Mayoral, que relacionan la posición de los incisivos superiores e inferiores con sus huesos basales. Cuando estos ángulos son mayores a la normalidad, indican un prognatismo alveolar o sea la proyección hacia adelante de los incisivos, y si hay contacto proximal de los demás dientes, habrá mesogresión de premolares y molares.

También se diagnostica la mesogresión con las medidas de las distancias NS  $\overline{616}$  y NB  $\overline{616}$  utilizados en el cefalograma de Steiner. Si la distancia entre el plano NA y la cara mesial del primer molar superior es menor de 27 mm. y la del plano NB a la cara mesial del primer molar es menor de 25 mm. se habrá producido una mesogresión de los primeros molares con la consiguiente disminución de espacio para la colocación correcta de los incisivos, caninos y premolares. Esta situación se presenta en ocasiones sin que haya prognatismo alveolar.

Con las descripciones que se acaban de hacer puede establecerse un diagnóstico bastante preciso y determinar un plan de tratamiento que conduzca a un resultado final estable y estético.

#### VARIANTES DE LA EXTRACCION SERIADA.

- 1.- En la corrección de los dientes la erupción de los incisivos laterales debe causar la erupción de los caninos temporales para diagnosticarse como una desarmonía en desarrollo, los incisivos permanentes por lo general logran un correcto alineamiento usurpando el espacio correspondiente a los caninos.
- 2.- Los incisivos laterales inferiores permanentes, pueden erupcionar lingualmente en la mayoría de los casos y ocasionalmente -

en posición labial, en estas circunstancias los incisivos tratarán de acomodarse en el arco dental haciendo movimientos de giroversión.

- 3.- En el maxilar los laterales superiores se encuentran frecuentemente en sentido lingual a los centrales ya erupcionados y si los caninos temporales permanecen todavía en su sitio, los laterales se encontrarán atrapados por detrás de los incisivos inferiores. Ocasionalmente los laterales se encontrarán en posición labial y al igual que los laterales mandibulares tratarán de ocupar el espacio existente por medio de una giroversión.
- 4.- Cualquiera de los casos antes mencionados pueden ser encontrados en combinación por si solos y pueden ser uni ó bilaterales.

Los periodos de la extracción seriada pueden dividirse en:

- a) Periodo de ajuste incisal.
- b) Periodo de ajuste de caninos.
- c) Periodo de ajuste de premolares.

El plan de extracciones debe regirse en todos los casos, por el grado de desarrollo radicular de los dientes permanentes y debe tenerse en cuenta que al no existir dos pacientes iguales es imposible guiarse por pautas fijas. Primeramente recordemos el orden habitual de erupción de los dientes posteriores :

Maxilar Superior: primer premolar, segundo; canino, tercero; segundo premolar; esta secuencia puede variar así:  
primer premolar, segundo premolar y Canino .

La secuencia más común de extracciones seriadas es la siguiente:

- a) Extracción de los caninos temporales a los  $8-8\frac{1}{2}$  años de edad.
- b) Extracción de los primeros molares temporales a los  $9-9\frac{1}{2}$  años de edad.
- c) Extracción de los primeros bicuspides tan pronto hagan su erupción, aproximadamente a los  $9\frac{1}{2}-10$  años de edad.

Sin embargo, esta secuencia puede alterarse según las necesidades individuales de los casos clínicos. Fre-cuentemente es conveniente extraer los primeros molares temporales antes que los caninos temporales para acelerar la erupción del primer premolar.

No debe creerse que este procedimiento sea simple y fácil de aplicar, comunmente se requiere hacer modificaciones al plan original y terminar el caso con técnicas multibandas.

El orden de erupción del maxilar inferior es el siguiente;

**MAXILAR INFERIOR:**

1.- canino, 2.- primer premolar y 3.- segundo premolar: aunque también es frecuente que el orden de erupción sea así:

1.- primer premolar, 2.- canino y 3.- segundo premolar.

## PROPOSITOS DEL TRATAMIENTO ORTODONTICO.

Existen varias indicaciones para la realización de movimiento dental menor; el término menor nos indica que se trata de mover un número reducido de dientes y a una distancia corta, no significa que sea un movimiento sencillo ó nada complicado.

Sin una previa información y el correcto entendimiento de las técnicas con sus respectivas limitaciones, el movimiento más sencillo puede convertirse en complejo y en un fracaso.

Principalmente debemos crear conciencia de sí está en nuestras posibilidades realizar cualquier tipo de tratamiento que repercutirá directamente en la salud de nuestros pacientes en cuestión.

Hay varias causas principales para la realización de un movimiento dental y podemos clasificarlas de la manera siguiente:

- a) Estéticas.
- b) Preprotéticas.
- c) Periodontales.
- d) Sistemáticas.
- e) Detención de maloclusiones en la dentición en desarrollo.
- f) Prevención de la patología de los tejidos bucales.
- g) Corrección de los defectos del habla.
- h) Ayuda en los procedimientos quirúrgicos bucales.

Estéticas;

Quizas el estímulo mas fuerte que tiene al paciente que busca tratamiento ortodóntico sea la apariencia indesea -

ble causada por dientes mal colocados, particularmente en la porción anterior de la boca, estas malposiciones pueden ser dientes maxilares ó mandibulares demasiado , protuidos ó con giroversión, diastemas, mordidas cruzadas, apiñamiento anterior etc.

Se debe remarcar la necesidad de un diagnóstico correcto antes de iniciar cualquier tipo de movimiento; estar bien seguros si se trata solo de una irregularidad localizada ó si existe la posibilidad de ser una maloclusión generalizada que requerirá desde luego de un tratamiento más largo y sofisticado que requiera la aplicación de una técnica especializada.

#### DETENCION DE FUERZAS DESBALANCEADAS:

En este punto debemos comprender -- los mecanismos neuromusculares que afectan la posición de los dientes, la integridad de los arcos dentales -- y la relación que tienen los dientes entre sí y dentro del mismo arco y con los del arco opuesto; entender que esto es el resultado de un patrón morfogénético modificado por las fuerzas estabilizadores y activas de los músculos.

Generalmente se establece un balance entre los -- dientes y el tejido muscular circundante, un hábito prolongado, como el de chuparse el pulgar o proyectar la -- lengua hacia adelante, conlleva a una alteración en el balance muscular sobre la dentición.

Eliminando los factores locales que provocan --- este hábito por medio de una trampa de lengua o de dedo se esta deteniendo una maloclusión en desarrollo siendo así una razón poderosa para poner en práctica la



colocación de alguno de estos aparatos ortodónticos y realizar una buena ortodoncia interceptiva .

#### PREPROSTETICAS :

Otro factor importante para iniciar un tratamiento ortodóntico limitado es el movimiento dental antes del empleo de un aparato protético. Con frecuencia cuando no se reemplazan los dientes después de una extracción, - el desplazamiento de los dientes adyacentes puede presentar problemas cuando se intenta restaurar tal situación.

Así mismo, resulta necesario abrir y cerrar espacios y enderezar dientes contiguos antes de construir un aparato protético removible adecuado. Además, al mover dientes a su posición correcta antes del uso de prótesis fijas, no es necesario eliminar una cantidad excesiva de estructura dental, poniendo en peligro la pulpa, para poder hacer las restauraciones y mantener un buen contorno y alineamiento.

#### PERIODONCIA PREVENTIVA:

Una gran parte del plan ortodóntico que se realiza actualmente, puede clasificarse como periodoncia preventiva. Los alcances periodonticos de un tratamiento ortodóntico son importantes para una buena higiene bucal y para la salud general de las estructuras alveolares. Con frecuencia, como resultado de una deficiencia en la amplitud del arco, un incisivo mandibular emigra a una posición donde las fuerzas de oclusión anormales perjudican las estructuras periodónticas adyacentes.

Estas fuerzas oclúsales son especialmente dañinas durante los movimientos laterales y hacia delante de la mandíbula. Se puede mejorar bastante el medio gingival cuando se han corregido las irregularidades de los dientes anteriores.

#### SISTEMATICAS:

Durante el movimiento de un diente por los motivos enumerados antes, puede ser necesario mover dientes adyacentes para poder obtener el espacio suficiente para un diente que está mal colocado o que no ha hecho erupción.

En la mayoría de los casos, el movimiento dental sistemático es de importancia secundaria, siendo más importante del diente que está mal colocado y que se ha de guiar hasta su posición correcta en el arco dental.

Un ejemplo de indicación sistemática es la creación de espacio suficiente para un diente inferior o superior que no ha hecho erupción o la hizo ectópicamente.

#### PREVENCION DE LA PATOLOGIA:

Un hábito prolongado de chupeteo crea una desfiguración característica del segmento anterior de los arcos dentales. En algunos casos de protusión interna de los dientes maxilares anteriores, es extremadamente difícil que el paciente pueda cerrar los labios sin ejercer un trabajo muscular muy fuerte. Los dientes que se encuentran en versión bucal ó labial con frecuencia irritan crónicamente los labios y las mejillas. En consecuencia, los labios se encuentran demasiado secos, un espacio entre los dientes anteriores superiores e inferiores, casi siempre causado por un hábito infantil prolongado puede ocasionar la proyección de la lengua hacia la mordida a --

bferia para producir un sello anterior durante el acto de deglución.

Debido a que el niño promedio deglute alrededor de 800 a 1,200 veces al día, se puede irritar la lengua, en especial si existe una superficie afilada ó áspera en los bordes incisales de los dientes.

#### CORRECCION DE DEFECTOS DEL HABLA:

Una mordida abierta o una mordida cruzada anterior puede causar que haya pronunciación defectuosa, en especial con los sonidos silbantes. Debido a la protusión de los dientes anteriores, el espaciamento interdental y las discrepancias entre los arcos, es difícil que la lengua pueda ser colocada en forma adecuada para realizar una pronunciación y una deglución correcta.

La corrección mediante la colocación de dientes, físicamente hace posible que el paciente pueda pronunciar los diferentes sonidos, aunque se puede requerir terapéutica del lenguaje para obtener una corrección completa.

#### ACTIVIDADES QUIRURGICAS:

La ayuda mediante procedimientos quirúrgicos bucales es otra función del tratamiento ortodóntico, el ortodóntista, el cirujano bucal y el plástico trabajan en equipo en la corrección de alteraciones como prognatismo mandibular intenso y casos de micrognatia asociada a una disostosis craneofacial. En la mayoría de los casos, el especialista emplea aparatos fijos para el manejo ortodóntico prequirúrgico, así como para la fijación maxilo-mandibular.

Aunque estos procedimientos especializados deben ser efectuados por un especialista, el práctico general debe conocerlos y ayudar al especialista en el cuidado dental rutinario del pa-

ciente.

La pauta a seguir para la selección de casos para realizar algún tipo de movimiento dental menor, debe basarse en el completo conocimiento de los objetivos y de las limitaciones que tenemos con algún tipo determinado de aparato.

En algunos casos no es seguro ni práctico el empleo de\* métodos para movimientos menores. Un examen exhaustivo es esencial para el diagnóstico diferencial, si la mandíbula, el maxilar ó ambos tienen una relación incorrecta con el cráneo o entre sí, se requiere de un tratamiento sofisticado con aparatos fijos.

Se puede emplear técnicas de movimiento dental menor - si los maxilares tienen una relación correcta, si la maloclu está limitada a un reducido número de dientes y si el movimiento deseado no es mayor de unos cuantos milímetros.

En general debemos tener en cuenta ciertos prerrequisitos para llevar a cabo de una manera correcta algún tipo - de movimiento dental menor.

#### ESPACIO ADECUADO:

Debe existir un espacio adecuado entre los dientes adyacentes para permitir la entrada del diente que se esta moviendo, o debe poder obtenerse el espacio suficiente.

#### ELIMINACION DE INTERFERENCIAS:

Se deben poder eliminar interfe - rencias oclusales en todos los movimientos de la mandíbula - durante todas las etapas del movimiento dental hasta llevar - al diente a la posición deseada. El patrón neuromuscular - del aparato masticatorio debe permitir ciertos grado de aco - modo de las interferencias oclusales durante las maniobras - de movimiento.

#### INCLINACION AXIAL :

El diente que va a ser movido debe tener una inclinación axial tal que las fuerzas de inclinación empleadas en el movimiento no produzcan una relación desfavorable del hueso de sostén con las fuerzas oclusales.

#### PRONOSTICO PERIAPICAL Y PERIODONTAL FAVORABLE :

Es muy importante que el periodonto esté lo mas sano posible para poder tener la respuesta tisular adecuada que se requiere para el movimiento dental. Por lo tanto, si es necesario realizar un tratamiento periodontal, éste debe ser completado antes de iniciar los procedimientos de dicho movimiento.

#### ELIMINACION DE FACTORES ETIOLOGICOS:

Deben eliminarse todos los factores etiológicos que se puedan con el fin de evitar una recidiva, así como descartar los trastornos generales de manifestaciones bucales.

Cualquier factor general que produce aumento gingival puede crear una presión que haga que los dientes emigren.

El movimiento dental está contraindicado en cualquier disfunción metabólica hasta que el estado general esté bajo control directo del paciente, es necesario asegurarse de la cooperación de este durante el tratamiento.

## CONCLUSIONES:

Es necesario hacer notar que es realmente importante la participación del odontólogo de práctica general en un elevado porcentaje de casos ortodónticos, ya que a él llegan en primera instancia la mayoría de los pacientes con tales alteraciones.

Por lo tanto considero de suma trascendencia la información que el práctico general aporte al paciente que lo consulta.

Desde luego que esto implica que se debe adquirir una mayor capacidad para poder resolver malposiciones relativamente sencillas, ya que sin afán de apartar al especialista, no todos los casos requieren de la participación de éste; en un grueso considerable de la población con problemas de maloclusión.

Es indiscutible que el respaldo del ortodóncista nos confinará al tratamiento ideal, pero es obligación nuestra tener los principios básicos de dicha rama, no exclusivamente para una mejor interpretación o entendimiento de las sugerencias del especialista, sino como una base importante para discutir con él la planeación del tratamiento, e inclusive para saber si en realidad es necesaria su intervención.

Si se desea incorporar con éxito la ortodoncia en una práctica general bien llevada, es necesario tener presentes dos puntos muy importantes; Se debe desarrollar la habilidad diagnóstica hasta el grado de saber diferenciar los problemas ortodónticos relativamente sencillos de los relativamente complicados, lo cual no siempre resulta fácil.

Además, se requiere una mayor habilidad técnica para usar los aparatos eficaces para una adecuada movilidad dentaria.

De estas dos cuestiones la más importante es la habilidad diagnóstica.

El dentista general que se interesa por la ortodóncia, debe ser capaz de hacer diagnósticos difíciles, ( si es necesario consultando con especialistas ), pero no está obligado a dominar las técnicas de tratamiento difíciles y complicadas.

Dos grupos diferentes de pacientes que requieren tratamiento ortodóncico, encajan perfectamente en la práctica general, el primero lo forman los adultos que necesitan una movilización dentaria para facilitar o hacer posible algún otro tratamiento bucal, por ejemplo en relación con las prótesis fijas o con cuidados periodontales.

El objetivo del tratamiento en muchos de los pacientes adultos no es conseguir una oclusión ideal mediante un tratamiento ortodóncico mayor, casi todos estos pacientes pueden ser tratados dentro del marco de la práctica general mas que por los especialistas en ortodóncia.

El segundo grupo y más importante que requiere tratamiento ortodóncico lo constituyen los niños con problemas de espacio en la dentición mixta.

Aunque se aplican los mismos principios terapéuticos a los adultos y a los niños, el tratamiento de los niños en fase de desarrollo, se complica por los cambios físicos.

La atención del especialista en ortodóncia se dirige primordialmente a los niños que presentan problemas mas severos, y son pocos los dentistas generales que tienen bastante confianza en sí mismos para intervenir, aunque sea en grado mínimo en el desarrollo de la oclusión dental.

La consecuencia es que muchos niños con maloclusión moderada o mínima, que se beneficiarían con los procedimientos de guía ortodóncicos durante el periodo de dentición mixta, no reciben este tipo de tratamiento.

Por lo tanto se hace necesario que el dentista general participe mas en los servicios de ortodóncia, tanto en adultos como en niños.

El dentista que practica algun tipo de ortodóncia en los adultos, presta un mejor servicio en la restauración y en los cuidados periodontales.

Finalmente, en una buena práctica general se ha de ofrecer una correcta orientación ortodóncica, tratamiento ortodóntico limitado y una remisión bien orientada a un especialista en ortodóncia cuando el caso lo requiera.



## BIBLIOGRAFIA

MAYORAL - ORTODONCIA principios fundamentales y práctica.

4a Edición 1983 Ed. Labor

K.G. ISAACSON - J.K. WILLIAMS - Introducción a los aparatos  
fijos.

1a Edición 1981 Ed. El manual moderno

SIGURD RAMFJORD- MAJOR ASH - Oclusión

2a Edición 1972 Ed. Interamericana

GRABER - Ortodoncia teoría y práctica

3a Edición 1976 Ed. Interamericana

CHACONAS - Ortodóncia

Edición 1982 Ed. El manual moderno

ALVIN L. MORRIS - Las especialidades odontológicas en la  
práctica general.

4a Edición 1980 Ed. Labor

DOROTHY R. MARLOW - Enfermería pediátrica

4a Edición 1979 Ed. Interamericana

Apuntes de la Facultad de Odontología.