

212  
20



**Universidad Nacional Autónoma  
de México**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ORTODONCIA PREVENTIVA**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de

**CIRUJANO DENTISTA**

presenta

**MARINA HUITRON BERNAL**



México, D. F.

1988



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.

## I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
GENERALIDADES	
.HISTORIA	4
.DEFINICION	6
.DIVISION	6
CAPITULO II	
CRECIMIENTO Y DESARROLLO	
.FECUNDACION	10
.ETAPAS PRENATALES	13
.FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO	22
.CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS ESTRUCTURAS CRANEOFACIALES	26

PAGINA

CAPITULO III

ERUPCION DENTAL

.DEFINICION	37
.MOVIMIENTOS	39
.SECUENCIA Y CRONOLOGIA	41
.ANOMALIAS DENTARIAS	44

CAPITULO IV

CONSIDERACIONES BIOMECANICAS

.TEJIDOS DENTALES Y PARODONTALES	50
.RESPUESTA TISULAR AL MOVIMIENTO ORTODONTICO	59

CAPITULO V

ANOMALIAS DEL APARATO MASTICATORIO

.CLASIFICACION DE LAS MALOCLUSIONES	64
.FACTORES DE LA MALOCLUSION	67

PAGINA

CAPITULO VI

PROCEDIMIENTOS PARA EL DIAGNOSTICO

.HISTORIA CLINICA	85
.EXAMEN CLINICO	86
.MODELOS DE ESTUDIO	88
.RADIOGRAFIAS	90
.FOTOGRAFIAS	94

CAPITULO VII

APARATOLOGIA

.APARATOS FIJOS	97
MANTENEDOR DE ESPACIO	99
.APARATOS REMOVIBLES	103
MANTENEDOR DE ESPACIO	105
PLANO INCLINADO	106
TRAMPAS PARA HABITOS	108
TORNILLO DE EXPANSION	110

CONCLUSIONES	111
--------------	-----

BIBLIOGRAFIA	112
--------------	-----

## I N T R O D U C C I O N

En la actualidad el número de pacientes que requieren de algún tratamiento ortodóntico se ha incrementado considerablemente, lo mismo dentro de la población infantil como en la adulta.

Aunque en la mayoría de los casos los pacientes que son remitidos con el especialista presentan problemas - muy avanzados, los cuales hubiera sido posible tratarlos mediante tratamientos preventivos para evitar que el problema avanzara de esa manera.

Sin embargo, debido a la poca importancia que se da a esta materia a nivel licenciatura, la mayoría de las veces no se tienen los conocimientos necesarios para poder aplicar la Ortodoncia en su fase Preventiva y así conservar la integridad del Aparato Masticatorio.

Es conveniente entonces, conocer las diferentes - anomalías que se pueden presentar durante el desarrollo pre natal, las cuales podrán repercutir en el desarrollo normal; así como la secuencia y cronología en la erupción dental y los diferentes hábitos que pudieran alterar la integridad - del Aparato Masticatorio. Para así poder aplicar el trata- - miento adecuado en cada caso, esto en beneficio del paciente que podrá atenderse a tiempo, evitando así complicaciones a largo plazo.

C A P I T U L O I

" G E N E R A L I D A D E S "



## CAPITULO I

### GENERALIDADES

#### HISTORIA.

La Ortodoncia como especialidad, data de principios de siglo. El año 1900 fue arbitrariamente elegido como el año en que comenzó la especialidad más antigua de la Odontología, ya que en este año se fundó la Escuela de Ortodoncia de Angle en St. Louis y en el siguiente año se fundó la Sociedad Americocana de Ortodoncistas.

Un gran número de hombres, que posteriormente harían contribuciones significativas al desarrollo de esta ciencia, comenzaban a limitar su ejercicio profesional a esta especialidad.

Weinberger hace notar que existía conciencia de la mala apariencia de los "dientes torcidos" muchos siglos antes.

Esto se menciona en los escritos de Hipócrates, (460-377 a.C.), Aristóteles (384-322 a.C.), Celso y Plinio; contemporáneos de Cristo.

El nombre de la especialidad "Ortodoncia"; proviene de dos vocablos griegos: Orthos -- que significa enderezar o corregir y Don -- que significa diente.

Parece ser que el término Ortodoncia fue utilizado primero por el francés Le Foulon en 1839. A otro francés; Pierre Fauchard con frecuencia llamado el Padre de la Odontología Moderna, se le atribuye la primera obra sobre "Regulación de los dientes".

Las continuas batallas entre Angle, Case y Dewey, en la literatura contemporánea y dentro y fuera de reuniones de sociedades odontológicas, sirvieron para aumentar el interés por la Ortodoncia y aumentar la dedicación y la devoción de sus discípulos.

En la actualidad el interés por la Ortodoncia entre los miembros de la profesión odontológica se encuentra en su nivel más alto. El número de estudiantes graduados en Ortodoncia sobrepasa el diez por ciento del número total de estudiantes en odontología que se reciben cada año. Por esto la Ortodoncia es la especialidad dentro de la Odontología - más antigua y más grande actualmente.

A pesar de una disminución del crecimiento demográfico, a partir de la Segunda Guerra Mundial, el número de pacientes de Ortodoncia en potencia ha aumentado considerablemente.

Aunque la demanda de la Ortodoncia es mayor en la actualidad, los problemas no son muy diferentes de los que existían en la época en que esta ciencia comenzó.

#### DEFINICION.

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

#### DIVISION.

Ortodoncia Preventiva: Es la acción ejercida para conservar la integridad de lo que parece ser oclusión normal en determinado momento. Bajo el encabezado de Ortodoncia Preventiva están aquellos procedimientos que intentan evitar los ataques indeseables del medio ambiente o cual---

quier cosa que pudiera cambiar el curso normal de los acontecimientos.

La corrección oportuna de lesiones cariosas (especialmente en áreas proximales) que pudieran cambiar la longitud de la arcada, la restauración correcta de la dimensión mesiodistal de los dientes, el reconocimiento oportuno y eliminación de hábitos bucales que pudieran interferir el desarrollo normal de los dientes y los maxilares, la colocación de un mantenedor de espacio para conservar las posiciones correctas de los dientes contiguos son algunos medios de los que se vale para lograr su objetivo.

**Ortodoncia Interceptiva:** Es aquella fase de la ciencia y arte de la ortodoncia, empleada para reconocer y eliminar irregularidades en potencia y malposiciones del complejo dentofacial.

**Ortodoncia Correctiva:** Reconoce la existencia de una maloclusión y la necesidad de emplear ciertos procedimientos técnicos para reducir o eliminar el problema y sus secuelas.

Estos procedimientos son generalmente, mecánicos y de mayor alcance que las técnicas utilizadas en la interceptiva.

**Ortodoncia Quirúrgica:** Muchas personas piensan - que la Ortodoncia solamente trata de aparatos y su manipulación. Nada puede estar más alejado de la realidad. Intimamente unidos para el suministro de los servicios ortodónticos están el ortodoncista y el cirujano bucal.

El cuidado y la atención de quistes, dientes supernumerarios, dientes anquilosados y la extracción sistemática de los premolares en un gran porcentaje de los problemas ortodónticos son ejemplos de la labor en equipo del cirujano y del ortodoncista.

CAPITULO II

"CRECIMIENTO Y DESARROLLO"

## CAPITULO II

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO

#### FECUNDACION.

1. La mayoría de los autores apoyan la posibilidad de que por solo su movimiento flagelar los espermatozoides progresan y llegan hasta el ovario.

2. La contractilidad del útero inducida por las prostaglandinas, por el orgasmo y sobre todo por el movimiento de succión que se ejerce hacia el peritoneo, son los factores que contribuyen al encuentro de los gametos.

La unión entre el óvulo y el espermatozoide se realiza en el momento de la ovulación o poco después, a nivel de la fimbria; si la unión se lleva a cabo posteriormente o en un lugar más alejado del citado, se producirán dos posibilidades:

- a) El óvulo, después de ser exteriorizado, tiende a deteriorarse y morir; se supone que el óvulo que llega a la cavidad uterina se encuentra en tal estado de degeneración que será imposible su fertilización.
  
- b) Si la fertilización se lleva a cabo en la zona proximal de la trompa o en el útero, el mecanismo de nidación podrá ser tardío y ocasionar que el huevo se fijara en zonas anormales llevando la inserción baja de la placenta o al embarazo de localización cervical.

En el momento de la ovulación, es expulsado el primer cuerpo polar y en el momento en que el óvulo es penetrado por el espermatozoide se produce la salida del segundo cuerpo polar, quedando el óvulo (por la rápida división y falta de duplicación cromosómica --meiosis-- ) con solo la mitad de cromosomas, cuyo número se completará con el aporte cromosómico del espermatozoide.

Al ser alcanzado el óvulo por los espermatozoides, estos deberán atravesar la capa de células del Cúmulus Ooforus y luego la de células de la zona pelúcida. Al penetrar la cabeza espermática al protoplasma ovular, ocurre una reacción periférica que impide penetrar otro espermatozoide. La membrana nuclear del espermatozoide desaparece y quedan libres los pronúcleos (este es el momento en que es expulsado el segundo cuerpo polar), los cuales vuelven a formar una



nueva membrana, entonces ocurre la unión del material nuclear condensándose los cromosomas para formar la etapa de metafase que es preparatoria a la primera división celular; al rededor de 24 hrs. el primer cuerpo polar ya tuvo su primera división. Desde la primera división del huevo propiamente dicho éstas serán mitóticas (con duplicación cromosómica). La síntesis de RNA de los ribosomas se inicia casi inmediatamente. Las siguientes divisiones se producen rápidamente de modo que hacia las 96 hrs. de la fertilización el huevo se encuentra en fase de blastocito o mórula.

El huevo humano, como el de todos los mamíferos es de tipo Oligolécito; es decir que contiene escasa cantidad de material nutritivo.

En las primeras y rápidas divisiones del huevo, que son mitóticas, con interfases muy cortas con duplicación cromosómica y sin mayor aumento en el tamaño celular, hay alguna diferenciación celular y se inicia segregación celular antes de que aparezca un verdadero crecimiento.

En la etapa de blástula se ha dividido el huevo en diferentes zonas que pueden ser referidas a diferentes regiones orgánicas en forma presuntiva.

En la Gástrula se han formado ya tres capas germinales primitivas: Endodermo, Mesodermo y Ectodermo y los órganos presuntivos se orientan a determinadas posiciones en donde proseguirán su desarrollo.

La etapa de Néurulo está constituida por la placa neural y otras estructuras del eje embrionario. Se forman los somitas.

En la etapa de Blastocisto, el grupo celular que forma un macizo, dará lugar al nuevo individuo y la capa de células exteriores al trofoblasto.

#### ETAPAS PRENATALES.

**Huevo o cigoto:** Desde la fertilización hasta el fin de la primera semana intrauterina.

**Embrión:** Desde la segunda semana hasta la octava semana de vida intrauterina.

**Feto:** Del tercero al noveno mes de vida intrauterina.

## DESARROLLO DEL HUEVO.

G.L. Streeter ha hecho una descripción por diferentes etapas y a cada una ha dado el nombre de horizontes, ha descrito XXIII; el primero lo constituye la etapa de una sola célula y el último hasta la octava semana. Terminando con un producto de 29 mm de longitud y ocho semanas cuarenta y siete días de edad después de la ovulación. Aquí termina la etapa embrionaria y se inicia la fetal.

- I - Etapa unicelular. El tamaño máximo es de 0.13 mm hacia la segunda semana de la menstruación, dentro del primer día de ovulación.
  
- II - Huevo dividido. Empieza la rápida división celular hacia las 24 o 60 hrs, después de la ovulación. En esta etapa es transportado de la trompa al útero en estado de mórula. Se ha encontrado hacia el tercer día después de la ovulación.
  
- III - Etapa de Blastocisto aún libre. Sigue midiendo 0.13 mm. El macizo celular que dará lugar al embrión mide 0.07 mm. Hay una cavidad conteniendo líquido y marca el inicio de la etapa de Blastocisto. El macizo celular que dará lugar al embrión se localiza hacia el polo del huevo. Se forman las células trofoblásticas. Incluye el con

junto de 58 a 107 células.

- IV - El huevo se ha fijado al útero pero aún - permanece en la superficie endometrial. Mi de 0.14 mm, esto ocurre hacia los cinco o seis días de la ovulación. El trofoblasto se extiende y penetra el endometrio.
- V - El huevo ya está implantado en el endometrio. Mide 0.30 mm y llega a 0.80 mm de - diámetro mayor. El EMBRION mide 0.08 mm. La cavidad del blastocisto tiende a colapsar se y aparece la cavidad amniótica. El disco germinal es bilaminar (no hay mesodermo). El endometrio con cambios progesteronales en etapa inicial con sinusoides capilares dilatados ocurre hacia los siete días después de la ovulación o hasta el - día 11, en los cuales se diferencía el trofoblasto en sinciciotrofoblasto y en citotrofoblasto. Aparecen lagunas alrededor - del trofoblasto progresivamente que contienen sangre. Hay cambios predeciduales cerca del huevo que poco a poco se extienden a zonas más extensas.
- VI - Aparecen las vellosidades primitivas, núcleos mesodérmicos en el citotrofoblasto hacen protección, cubren el sinciciotrofo--

blasto y limita el espacio intervelloso.- Hay cambios hemorrágicos en el endometrio El tamaño máximo del huevo es de 1.60 mm. El embrión mide 0.21 mm y han transcurrido trece días de la ovulación.

VII - Se define el eje del disco germinal, se forma la línea primitiva y las primitivas segmentaciones, así como la extremidad cefálica. El saco vitelino forma dos capas y hay vasos neoformados. El amnios presenta dos capas. Se cierra el lugar por donde penetró el huevo en el endometrio. El tamaño del embrión es de 0.36 mm.

VIII - Se inicia el proceso que dará lugar a la notocorda. El alantoides está presente, se forman las primeras cubiertas de la médula. Aparecen islotes sanguíneos en el saco vitelino. Se inicia la formación de la cavidad pericárdica. El embrión mide 1.00 mm - esto ocurre en el día dieciocho de la ovulación.

IX - Aparecen las somitas de la uno a la tres. Las hojas neurales se hacen prominentes, especialmente en el extremo cefálico. Se produce la concavidad dorsal. Hay primordios de tiroides, corazón y vasos umbilicales.

les, la alantoides está bien desarrollada y puede medir 1 mm o más de larga. Se identifican los primordios del intestino. El embrión mide 1.5 mm a los veinte días de la ovulación.

X - Aparecen las somitas de la cuatro a la doce. Las hojas neurales se fusionan. Empiezan hacia la somita siete. Se forma el surco óptico y la placa ótica. Se identifica la parte terminal del intestino. Aparecen los procesos maxilares y las estructuras renales. El embrión mide 1.8 mm y han pasado veintidos días de la ovulación.

XI - Aparecen las somitas de la trece a la veinte. Se termina la fusión de las hojas neurales y se cierra el neuroporo anterior. Se produce la invaginación ótica y se abre la cavidad que lo contendrá. Aparecen dos rebordes branquiales. Mide 2.8 mm. Han transcurrido veinticuatro días de la ovulación.

XII - Aparecen de la veintiuna a la veintinueve somitas. El neuroporo anterior se cierra y el posterior se está cerrando. La invaginación ótica casi está cerrada. La evaginación óptica es visible externamente. La espadilla es lisa y convexa. Los botones pulmo

nares están presentes. Hay tres barras branquiales subdivididas en parte dorsal y ventral. Aparecen los botones que formarán los brazos. Los mesonefros están presentes. El embrión mide 3.5 mm a los veintiseis días de la ovulación.

XIII - Aparece la somita treinta. La invaginación óptica se cierra. Se distienden las cámaras cardíacas. Los botones pulmonares se bifurcan. Se produce una constricción entre el intestino y el saco vitelino. Al botón de los brazos le aparecen surcos. Se inician los botones de los miembros inferiores (caudales), mide 4.5 mm a los veintiocho días de la ovulación.

XIV - La invaginación óptica se forma; es una pequeña depresión para las vesículas que originarán los lentes, barra mandibular e hioidea. El botón de los brazos se curvará hacia el cuerpo. El botón para extremidades caudales tendrá forma de aleta. Mide 6.5 mm.

XV - Las placas olfatorias se destacan. Se forma el primordio del antitrágo. Los bronquios se bifurcan. Se produce la unión ileocecal. La extremidad cefálica se divide en dos partes: la mano y el brazo y en

la extremidad caudal se inicia una división. Mide 7.5 mm han transcurrido treinta y un días de la ovulación.

XVI - En el ojo se inicia la pigmentación retiniana. Se empiezan a formar las alas de la nariz. Las salientes auriculares aparecen. Aparece el mesenterio. La mano se divide en carpo y dedos. En miembros caudales aparecen tres centros de proliferación: p<sup>er</sup>na, muslo y pie. Mide 9.5 mm a los treinta y tres días de la ovulación.

XVII - El tronco se alarga, la cabeza es relativamente larga. Aparece el surco nasofrontal. Los orificios olfatorios se acercan a la línea media. Están formados todos los salientes auriculares. Las gónadas se diferencian en el macho. Se dividen los extremos de las extremidades para formar los dedos. Mide 12 mm a los treinta y cinco días de la ovulación.

XVIII - El pigmento retiniano es cubierto por la esclerótica, aparecen los párpados. Los conductos paramesonéfricos se distienden, se diferencia el sexo. Se alargan las extremidades caudales. Mide 15 mm a los treinta y siete días de la ovulación.



XIX - El tronco y el cuello se alargan. La cabeza forma con el tronco un ángulo mayor de noventa grados, con el dorso. Las extremidades se alargan, pueden diferenciarse sus partes. En los pies las salientes de los dedos son prominentes pero no hay división. Mide 18.5 mm a los treinta y nueve días de la ovulación.

XX - Se forma el plexo vascular del cráneo. Los brazos muestran flexión a nivel del codo, las manos se curvan hacia el pecho pudiendo llegar hasta la nariz, mide 22 mm.

XXI - El plexo vascular del cráneo se extiende hasta el vértex. Las manos se flexionan y pronan, pueden tocarse hacia la línea media. Los dedos se han alargado y sus extremos muy lisos inician la formación de la yema. Los pies se aproximan uno a otro y pueden tocarse. Mide 23 mm a los cuarenta y tres días de la ovulación.

XXII - El plexo vascular cubre casi la totalidad del cráneo. Los párpados cubren parcialmente los ojos. Los dedos de una mano sobrepasan la línea media. Mide 26 mm a los cuarenta y cinco días de la ovulación.

XXIII -El plexo vascular cubre casi totalmente -  
la cabeza, la cual es redondeada y casi -  
erecta. Las extremidades, más largas mues--  
tran subdivisiones claras y bien diferen-  
ciadas. El antebrazo se levanta por encima  
del hombro. Mide 29 mm a los cuarenta y -  
siete días de la ovulación.

Termina así el período embrionario; el cual está  
limitado por el principio de la formación de los  
núcleos de osificación del húmero. Posteriormente  
desde la octava semana hasta el nacimiento se ha  
blará de feto.

Para el tercer mes la cara tiene un aspecto más  
humano. A medida que la cara crece hacia abajo y  
adelante, las orejas aparecen en un plano hori  
zontal con los ojos.

Durante el período fetal la cabeza aumenta en -  
longitud de aproximadamente 18 mm a 120 mm; en an  
cho de más o menos 12 a 74 mm y en altura de 20  
a 100 mm.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

Existen factores endógenos o intrínsecos, dependientes de las características propias del individuo, y los extrínsecos, determinados por las condiciones del ambiente en el que se desenvuelve.

INTRINSECOS:

- a) Los genéticos o hereditarios (familiares, raciales).
- b) Prenatales (condiciones prevalentes durante la etapa de vida intrauterina).
- c) Neuroendócrinos y de los órganos, aparatos y sistemas efectores.

EXTRINSECOS:

- a) Alimentación (ingesta y utilización de nutrientes).
- b) Actividad neuromuscular (ejercicio físico, deportes, juegos).
- c) Emocionales.
- d) Condiciones socioeconómicas, patrones culturales, dinámica familiar.
- e) Influencia de enfermedades o incapacidades.

## CAUSAS DE ALTERACIONES EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

1. Ambientales. Alimentación, dinámica familiar relaciones emocionales madre-hijo, nivel social.
  - a) Déficit nutricional, desnutrición.
  - b) Infecciones o intoxicaciones crónicas o recurrentes.
  - c) Rechazo afectivo-emocional.
  
2. Orgánicas. Integridad anatómica y funcional de aparatos y sistemas, enfermedades intercurrentes y procesos proliferativos generalizados.
  - a) Endócrinas, hipotiroidismo.
  - b) Padecimientos adquiridos, incapacidades.
  - c) Insuficiencia renal o cardiaca crónica.
  - d) Malformaciones en el tracto digestivo.
  - e) Daño cerebral profundo.
  
3. Genéticas, metabólicas o constitucionales. -
  - a) Galactosemia, fenilcetonuria.
  - b) Cromosómicas, disgenesias gonadales (Turner, Klinefelter), trisomías (Síndrome de Down), mosaicismo.
  - c) Enanismo, familias de baja estatura.

#### ALTERACIONES MAS COMUNES.

La sexta y media semana prenatal es una edad importante en el desarrollo facial humano, porque en esa época todas las zonas de malformación potencial de la cara externa son aparentes.

**LABIOS LEPORINOS.** Se deben a una falta de fusión parcial o total de los procesos globulares con los maxilares superiores.

**HENDIDURA FACIAL OBLICUA.** Este tipo de alteración se presenta con muy poca frecuencia. Se caracteriza por la aparición de una hendidura que va desde la comisura labial hasta el ángulo externo del ojo; casi siempre se debe a que existen bridas amnióticas que dificultan el desarrollo integral de la cara.

**LENGUA BIFIDA.** Se debe a un defecto en la fusión de los tubérculos linguales laterales.

**GLOSITIS ROMBOIDEA.** Se debe a la persistencia del tubérculo lingual impar.

**PALADAR HENDIDO.**

Se debe a la falta de unión parcial o total de los procesos palatinos laterales. Con más o menos frecuencia se observará la asociación de labio leporino con paladar hendido.

**MACROSTOMIA.**

(Boca grande). Se debe a un angostamiento insuficiente de la boca embrionaria.

**BARBA PARTIDA.**

Es ocasionada por una fusión incompleta de los procesos maxilares inferiores al nivel de la línea media del mentón.

## CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS ESTRUCTURAS CRANEOFACIALES.

### ARCOS BRANQUIALES.

La diferenciación de la cara humana se produce entre la quinta y séptima semana después de la fertilización. En la cuarta semana la futura cara se segmenta; se forman cinco arcos branquiales que están ligados por hendiduras y surcos que ayudan a definir cada arco. Las regiones media e inferior de la cara se desarrollan de los arcos mandibular e hioideo, el tercero también contribuye a la base de la lengua. Dentro de los arcos aparecen elementos esqueléticos, musculares, vasculares, tejido conectivo, epitelial y neural que se desarrollan en sistemas que abastecen la cara y el cuello.

En la capa ectodérmica se forma el contorno de la cavidad bucal. Las masas que rodean inmediatamente esta fosa bucal formará la cara humana.

A medida que la lámina bucal ectodérmica encuentra el revestimiento endodérmico del intestino, las membranas se desintegran y se logra la continuidad entre la cavidad bucal y el tracto gastrointestinal. A las cinco semanas el prosencéfalo está creciendo rápidamente y el corazón ocupa mucho de la cavidad torácica. Los pulmones son muy pequeños y están compuestos de bronquios conductores, hasta que los bronquiolos respiratorios comienzan a formarse en el cuarto mes.

Las necesidades de oxígeno son provistas por la placenta a través de las venas umbilicales al corazón. El co

razón debe funcionar a una edad temprana, se hace notable por su tamaño en la tercera semana e inicia un latido en la cuarta semana. El corazón bombea sangre por todo el cuerpo del embrión y también conduce sangre a, por y desde el sistema placentario de vuelta a este corazón. La cabeza se hace más erecta.

#### CARA.

El desarrollo de la cara principia con el establecimiento de la cavidad oral o boca primitiva. Comienza a formarse mediante la invaginación del ectodermo en la extremidad cefálica del embrión, el ectodermo se profundiza hasta encontrarse con el endodermo del tracto digestivo primitivo. A la cavidad formada por la invaginación del ectodermo se le llama cavidad oral primitiva o estomodeo. Al nivel del ángulo de unión entre la pared superior y posterior de la boca primitiva se forma un fondo de saco que se conoce con el nombre de "Bolsa de Hathke", que da origen a los lóbulos anterior y medio de la hipófisis o glándula pituitaria.

La cavidad oral primitiva se encuentra separada del tracto digestivo por medio de una membrana que resulta de la unión del ectodermo con el endodermo, denominada membrana bucofaringea, dicha membrana se rompe durante la cuarta semana de vida intrauterina estableciéndose la comunicación entre la boca y el tracto digestivo primitivos. El desarrollo embriológico de la cara toma como centro de partida la cavidad oral.

Por arriba de la cavidad oral primitiva se encuentra una prominencia que se conoce con el nombre de proce-



so frontonasal, y por debajo se localizan los cinco pares de arcos branquiales.

Al primer arco branquial se le divide en dos procesos; maxilar y mandibular, al segundo se le conoce como arco hioideo y al tercero como arco tirohioideo.

La mayor parte de las estructuras de la cara derivan de los procesos frontonasal y del primer arco. Los arcos hioideo y tirohioideo se unen al primero para formar la lengua.

Tan pronto como queda establecido el estomodeo, se hacen ostensibles el proceso frontonasal por arriba y el primer arco branquial por abajo.

La porción superior del primer arco está constituida por dos yemas laterales muy pequeñas, llamados procesos maxilares superiores, dichos procesos son los que darán origen a las porciones laterales del labio superior, porción superior de las mejillas, paladar duro (excepto premaxila), paladar blando y arcada maxilar superior.

La porción inferior del primer arco branquial está constituida por los procesos maxilares inferiores; de donde derivan el maxilar inferior, porción inferior de las partes laterales de la cara, mentón y porción anterior de la lengua

Una vez formados los procesos maxilares superiores e inferiores el crecimiento de la porción inferior de la cara se retarda y el proceso frontonasal principia a desarrollarse rápidamente, la parte superior de la prolongación frontonasal da origen a la frente y al prosencéfalo.

Por debajo de la frente aparecen dos invaginaciones llamadas agujeros olfatorios, que se transformarán en -

las aberturas anteriores de las fosas nasales, por arriba y por dentro de los agujeros olfatorios se forma un abultamiento llamado proceso nasal medio que dará origen a la porción media y punta de la nariz, dicho proceso nasal medio origina un crecimiento interior secundario que formará el tabique o septum nasal, se hace la separación de las fosas nasales, lateralmente al proceso nasal medio y por arriba de los agujeros nasales se forman los procesos nasales laterales que darán origen a las paredes laterales de la nariz. Por debajo del proceso nasal medio se originan los procesos globulares, estos crecen hacia abajo de los agujeros olfatorios y se colocan entre los procesos maxilares superiores, dichos procesos globulares darán origen a la porción central del labio superior o filtrum.

La fusión de los procesos globulares con los procesos maxilares superiores darán origen al labio superior, esta fusión queda completamente realizada al final del segundo mes de vida intrauterina.

#### PALADAR.

Principia su desarrollo a la mitad del segundo mes de vida intrauterina.

Los procesos maxilares dan origen a los procesos palatinos laterales, los cuales se dirigen hacia adentro y abajo, toman su dirección por la presencia de la lengua, ya que esta se coloca entre los procesos palatinos laterales existiendo así una comunicación de la cavidad oral primitiva con las fosas nasales primitivas, en la parte media se encuentra el tabique nasal.

Los procesos globulares dan origen a los procesos palatinos medios (premaxila).

Al principio del tercer mes de vida intrauterina comienza a desarrollarse activamente el maxilar inferior, desplazando a la lengua hacia abajo y hacia los lados de tal manera que los procesos palatinos que estaban en posición vertical toman una posición horizontal. Continúan desarrollándose los procesos palatinos medios en dirección hacia los procesos palatinos laterales, el tabique nasal se acerca más a los procesos palatinos laterales..

A las once semanas in útero, los procesos palatinos laterales crecen de tal manera que se unen entre sí con los procesos palatinos medios y con el septum nasal, quedando así completamente separadas la cavidad oral primitiva de las fosas nasales primitivas.

#### PREMAXILA.

El proceso palatino medio deriva de la superficie posterior de los procesos globulares; al fusionarse con los procesos palatinos laterales dan lugar a la formación de la premaxila, que es la parte más anterior del paladar duro. La premaxila sirve de implantación a los dientes incisivos superiores.

#### LENGUA.

La musculatura de la lengua se origina de los miotomas occipitales en el comienzo de la cuarta semana. El cuerpo surge de contribuciones del primer arco branquial y la base surge del segundo, tercero y cuarto arcos.

El cuerpo de la lengua está indicado por tres - primordios; las protuberancias linguales laterales apareadas y un tubérculo impar en el centro. Entre la cúpula y el tubérculo impar aparece una fosita denominada agujero ciego, que da origen al tejido de la glándula tiroides.

Durante la sexta y séptima semanas, las protuberancias linguales laterales se agrandan y reducen el tamaño del tubérculo impar, las dos protuberancias linguales laterales se unen y el cuerpo de la lengua parece ser una estructura más unificada, y para las ocho y media semanas los músculos del cuerpo de la lengua aparecen claramente diferenciados.

#### DESARROLLO DENTARIO.

Hacia la séptima semana, la lámina epitelial labial se hace aparente a lo largo del perímetro de los procesos maxilar y mandibular, al mismo tiempo aparece una segunda lámina por lingual de la lámina labial y crece en el borde alveolar. Esta es la lámina dental, que dará origen a los órganos epiteliales del esmalte, estos órganos junto con las papilas dentales de origen conectivo se diferencian rápidamente para formar el esmalte y la dentina, a medida que las coronas en desarrollo se agrandan y las raíces se alargan los maxilares aumentan su dimensión anterior, lateral y en altura para brindar espacio a los dientes y procesos alveolares en crecimiento.

#### GLANDULAS SALIVALES.

La glándula parótida y submaxilar aparecen en el tejido conectivo del carrillo en desarrollo durante la sexta semana y la sublingual aparece en la octava semana. Todas las glándulas salivales siguen el mismo patrón de desarrollo en el que la proliferación de células epiteliales se produce desde la mucosa bucal, seguida por el crecimiento de un cordón sólido de células en el tejido conectivo, este cordón continúa creciendo hasta la región de la futura ubicación de la glándula. Los cordones epiteliales se ramifican rápidamente y los extremos en forma de ramas forman los acinos secretores en forma de granos, el sistema de cordones se ahueca y forma el sistema de conducto de la glándula.

La organización de las glándulas salivales está lista para el tercer mes y la diferenciación de células acinales y la canalización de los conductos ocurre en el sexto mes. Los acinos se hacen funcionales durante el sexto mes, mientras que las glándulas serosas comienzan a funcionar hacia el nacimiento.

#### ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR.

Existe evidencia en el hombre en el sentido que el martillo y el yunque funcionan para brindar una articulación móvil hasta que se desarrolla el cóndilo mandibular en relación con la fosa glenoidea del hueso temporal. Estos dos cartílagos se osifican y funcionan como huesos del oído medio.

El cóndilo surge como un cartílago y es encerra-

do por el hueso en desarrollo de la parte posterior de la mandíbula, el cartílago condilar es transformado en hueso - excepto en su extremo proximal, donde forma una articulación con el hueso temporal en la fosa glenoidea.

Esta cabeza cartilaginosa del cóndilo persiste y funciona como un centro de crecimiento hasta los veinticinco años más o menos. El cartílago más alejado de la condilar es separado del hueso temporal por un disco delgado de tejido conectivo que forma los compartimentos superior e inferior de la cavidad glenoidea; este disco se engrosa gradualmente, como el hueso que forma la cavidad articular, hasta que se desarrolla la articulación completa.

#### MUSCULOS FACIALES.

La masa de músculos faciales aparece en la cuarta semana en la porción ventral lateral del arco hioideo, extendiéndose en la quinta semana, esta masa muscular se abre en abanico y aparecen las masas musculares estilogloidea, digástrica y estapedis.

El músculo facial se dirige hacia arriba y el costado del cuello y sobre la cara y el cráneo para encontrar el músculo del lado opuesto. Entre la quinta y novena semanas los músculos faciales se diferencian y se hacen funcionales en cierta medida.

El oído hace que el músculo se divida en parte auricular anterior y posterior.

La hoja se separa en una capa superficial y una profunda, las fibras superficiales forman la expansión del cutáneo del cuello sobre mandíbula, carrillo, frente y región

temporal, la capa profunda es el esfínter del cuello y da origen al occipital, orbicular, labiales superiores, incisivo y canino, la degeneración de las partes intermedias da origen a los músculos anterior, superior y postauricular, frontal y occipital.

El cuadrado del labio inferior y el mentoniano aparecen de la octava a la novena semana, en esta época aparecen el orbicular de los ojos, buccinador (de las fibras profundas del esfínter del cuello) y el triangular y el cutáneo del cuello (de las fibras superficiales).

Sobre el buccinador se forma la almohadilla adiposa bucal que se agranda extendiéndose entre el masetero y el temporal.

Hacia la décimo cuarta semana todos los músculos faciales están en sus posiciones definitivas y las fibras musculares jóvenes se están diferenciando.

#### MUSCULOS DE LA MASTICACION.

Los músculos de la masticación se están desarrollando en el mesénquima del arco mandibular, estos músculos comienzan la diferenciación en la séptima semana y las fibras nerviosas se notan en ellos después de la octava semana.

Aunque los músculos de la masticación se desarrollan en estrecha relación con el cartílago de Meckel y los cartílagos de la base craneana son independientes y solo más tarde se adhieren al esqueleto óseo.

El músculo temporal comienza el desarrollo lateral en la octava semana, a medida que el hueso temporal co-

mienza a osificarse en la décimo tercera semana, el músculo se adhiere a lo largo de un frente amplio.

El músculo masetero comienza a insertarse al arco cigomático mientras se produce el crecimiento lateral - que permite espacio para el desarrollo del músculo.

Los músculos pterigoideos se diferencian en la séptima semana y pronto se relacionan con los cartílagos de la base craneana y el cóndilo, a medida que aparece el cráneo óseo y aumenta en ancho y longitud, éstos músculos se es panden rápidamente.

La típica estructura histológica fetal de los - músculos de la masticación aparece hacia la vigésimo segunda semana.



CAPITULO III

"ERUPCION DENTAL"

### CAPITULO III

#### ERUPCION DENTAL

##### DEFINICION.

La erupción es el proceso de desarrollo que mueve un diente desde su posición descrita por el proceso alveolar a la cavidad bucal y la oclusión con su antagonista.

Durante la erupción de los dientes de remplazo, ocurren muchas actividades simultáneamente: el diente primario se reabsorbe, la raíz del secundario se alarga, el proceso alveolar aumenta en altura y el diente secundario se mueve en el hueso.

Los dientes secundarios no comienzan movimientos eruptivos hasta después que se ha completado la corona, pasan por la cresta del proceso alveolar cuando se ha formado aproximadamente dos tercios de la raíz y perforan el margen gingival cuando está formada tres cuartas partes de la raíz más o menos.

Lleva de dos a cinco años para que los dientes - posteriores alcancen la cresta alveolar después de completar sus coronas y de doce a veinte meses alcanzar la oclusión después de llegar al márgen alveolar. Las raíces habitualmente se completan pocos meses después de lograr la oclusión. El momento de aparición en la cavidad bucal es lo que se denomina época de erupción.

La erupción intrabucal alcanza en pocos meses la exposición de la primera mitad de la corona, pero su aparición ocurre a velocidad progresivamente más lenta a partir de ese momento.

#### FACTORES QUE AFECTAN Y REGULAN LA ERUPCION.

Tanto la secuencia como la regulación en tiempo de la erupción parecen estar muy determinadas por los genes. Lo que no se sabe aún es como los genes intervienen en los procesos básicos de calcificación y erupción.

Las influencias nutricias sobre la calcificación y erupción son relativamente mucho menos significativas que las genéticas, porque es solamente en los extremos de la variación nutricia que se han demostrado los efectos sobre la erupción dentaria. Es bien sabido que la calcificación y la erupción responden menos a los trastornos endócrinos que - el desarrollo esquelético.

Los trastornos mecánicos pueden alterar el plan genético de erupción, al igual que los procesos patológicos localizados; las lesiones periapicales como la pulpotomía de un molar primario acelerará la erupción del premolar de reemplazo. Si el diente primario es extraído después que el suce

El diente secundario ha comenzado movimientos activos de erupción. El secundario erupcionará más temprano. Si el primario es extraído antes del comienzo de los movimientos eruptivos del secundario es muy probable que el secundario sea demorado en su erupción, ya que el proceso alveolar puede volver a formarse sobre el diente sucesor, haciendo así más lenta y difícil la erupción.

### MOVIMIENTOS.

Durante la erupción, el diente pasa por cuatro estadios precisos de desarrollo. Los factores que determinan la posición del diente varían en el estadio. Al comienzo, se piensa que la posición del germen dentario está determinado mayormente por mecanismos genéticos.

Durante la erupción intraalveolar, la posición del diente es afectada por la presencia o ausencia de los dientes adyacentes, la velocidad de reabsorción de los dientes primarios, la pérdida precoz de los dientes primarios, procesos patológicos localizados y por cualesquiera factores que alteren el crecimiento o conformación del proceso alveolar.

Hay una fuerte tendencia de los dientes a moverse mesialmente, aún antes de que aparezcan en la cavidad bucal, este fenómeno es denominado tendencia al movimiento mesial. Una vez que ha entrado en la cavidad bucal el diente puede ser movido por el labio, carrillo y músculos linguales por objetos extraños llevados a la boca, por ej: pulgares u otros dedos, lápices, etc y moverse a los espacios creados

por caries o extracciones..

Cuando los dientes ocluyen con los del arco anta-  
gonista un sistema muy complicado de fuerzas determina la -  
posición del diente.

Las fuerzas hacia arriba de la erupción y el cre-  
cimiento alveolar son contrarrestadas por la oposición de -  
la fuerza de la oclusión dirigida apicalmente.

La inclinación axial de los dientes secundarios  
es tal, que algunas de las fuerzas de la masticación produ-  
cen una resultante mesial a través de los puntos de contac-  
to; el "Componente Anterior de Fuerza" -- que es el que re-  
sulta de las fuerzas musculares que actúan por medio del en-  
granaje de las superficies oclusales -- y este es confundi-  
do a menudo con las tendencia al movimiento mesial -- que -  
es una disposición heredada de la mayoría de los dientes a  
moverse mesialmente, aún antes de estar en oclusión -- .

El componente anterior de fuerza es contrarresta-  
do por los contactos proximales y por la musculatura de los  
labios y carrillos.

Las fuerzas de oclusión pueden, desviar un diente  
en otra dirección, si el engranaje es incorrecto.

Aunque el desgaste oclusal disminuye la altura -  
de las coronas, no aumenta la distancia interoclusal, porque  
el crecimiento alveolar compensa bien durante casi toda la  
vida. A medida que la corona disminuye de altura, la altura -  
alveolar aumenta una cantidad similar.

SECUENCIA Y CRONOLOGIA DE ERUPCION.

No es posible asegurar que a una edad y en un orden específico harán erupción los dientes, debido a las variaciones que se presentan en las diferentes razas.

La secuencia aparente del desarrollo de la calcificación no es una pista segura a la secuencia de aparición en la boca, ya que los factores que regulan y afectan la velocidad de erupción varían entre los dientes.

Sin embargo, tomaremos como guía la siguiente tabla.

DENTICION PRIMARIA.

SUPERIORES.

SECUENCIA	CRONOLOGIA
A	6-8 meses aprox.
B	9-10 " "
D	14 " "
C	18 " "
E	24-26 " "

**INFERIORES.**

<b>SECUENCIA</b>	<b>CRONOLOGIA</b>
A	6 meses aprox.
B	8 " "
D	12 " "
C	16-18 " "
E	20-22 " "

**DENTICION SECUNDARIA.**

**SUPERIORES.**

<b>SECUENCIA</b>	<b>CRONOLOGIA</b>
6	6 años aprox.
1	7 " "
2	8 " "
4	9 " "
5	10 " "
3	11 " "
7	12 " "

INFERIORES.

SECUENCIA

CRONOLOGIA

	6	años	aprox.
6	6	"	"
1	7	"	"
2	8	"	"
3	9	"	"
4	10	"	"
5	11	"	"
7	12	"	"



ANOMALIAS DENTARIAS.

NUMERO

Debido al uso generalizado de las radiografías dentales, es obvio que las variaciones en el número de dientes sean frecuentes.

La herencia desempeña un papel importante en muchos casos, aunque el motivo de éstos es desconocido aún.

Existe alta frecuencia de dientes supernumerarios o anodoncias, asociadas con anomalías congénitas como labio y paladar hendidos. La displasia ectodérmica, disostosis cleidocraneal y otras patologías generalizadas pueden afectar al número de dientes en las arcadas.

DIENTES SUPERNUMERARIOS. No existe un tiempo definido en que comienzan a formarse los dientes supernumerarios; pueden formarse antes del nacimiento o hasta los diez o doce años; se presentan con mayor frecuencia en el maxilar superior aunque pueden aparecer en cualquier parte de la boca. En ocasiones estos dientes están tan bien formados que es difícil determinar cuales son los dientes adicionales.

Se presentan con mayor frecuencia:

Mesiodens

Premolares

Cuartos molares inferiores

DIENTES FALTANTES. La falta de algunos dientes - es más frecuente que la presencia de dientes supernumerarios, generalmente los dientes supernumerarios predominan en el maxilar y la falta de dientes se presenta por igual en el maxilar y mandíbula.

Faltan con mayor frecuencia:

Terceros molares superiores e inferiores

Incisivos laterales superiores

Segundos premolares superiores e inferiores

Incisivos inferiores

Es posible que los dientes supernumerarios aparezcan en la misma boca en la que falten dientes congénitamente. Las faltas congénitas son bilaterales con mayor frecuencia que los dientes supernumerarios.

La falta congénita es más frecuente en la dentición secundaria que en la primaria.

## TAMAÑO

El tamaño de los dientes es determinado principalmente por la herencia. Como en todas las otras estructuras del cuerpo, existe gran variación tanto de individuo a individuo como dentro del mismo individuo.

Es posible que exista mayor tendencia a la maloclusión con dientes grandes que con di-

entes chicos. Con frecuencia existe variación en el tamaño de los dientes dentro del mismo individuo.

Las anomalías de tamaño son más frecuentes en la zona de los premolares inferiores. En ocasiones las aberraciones en el desarrollo pueden presentarse con uno o más dientes en forma anómala o unidos a un diente contiguo.

#### FORMA

La forma de los dientes se encuentra íntimamente relacionada con el tamaño de éstos.

La anomalía más frecuente es el lateral en forma de "clavo"; debido a su pequeño tamaño se presentan espacios demasiado grandes en el segmento anterior superior.

Los incisivos centrales superiores varían mucho en cuanto a su forma. Como los incisivos laterales pueden haberse deformado debido a una hendidura congénita, en ocasiones el cúngulo es muy pronunciado y los bordes marginales son agudos y bien definidos, rodeando la foseta lingual; la presencia de un cúngulo exagerado o de bordes marginales amplios pueden desplazar los dientes hacia labial e impedir el establecimiento de una relación normal de sobremordida vertical y horizontal.

El segundo premolar inferior también muestra gran variación en tamaño y forma; puede -

tener una cúspide lingual extra que aumentará la dimensión mesiodistal.

Otras anomalías de forma se presentan por defectos del desarrollo; como amelogénesis im perfecta, hipoplasia, germinación, dens in dente, - odontomas, fusiones y aberraciones sifilíticas - congénitas como incisivos de Hutchinson y molares en forma de frambuesa.

## POSICION

PERDIDA PREMATURA. La pérdida prematura de dientes primarios puede ocasionar anomalías en la posición dentaria.

La pérdida prematura del segundo molar primario causará el desplazamiento mesial del primer molar secundario y atraparé los segundos premolares en erupción; aún cuando hace erupción el premolar es desviado en sentido vestibular o lingual hasta una posición de maloclusión.

La pérdida prematura de dientes secundarios es un factor etiológico de maloclusión tan importante como la pérdida de los dientes primarios. Cuando por caries o negligencia se pierden los primeros molares secundarios antes de que la dentición este completa el transtorno será muy marcado; se ocasionará acortamiento de la arcada del lado de la pérdida, inclinación de los dientes contiguos, sobreerupción de dientes antagonistas y las implicaciones periodontales subsecuentes dismi--

nuirán la longevidad del mecanismo dental.

**RETENCION PROLONGADA.** La retención prolongada de dientes primarios constituye un trastorno en el desarrollo de la dentición, ya que la interferencia mecánica puede hacer que se desvien los dientes secundarios en erupción hacia una posición de maloclusión.

La retención prolongada puede ser causa de antecedentes de hipotiroidismo, ya que el desarrollo dental se retarda. En casos de desarrollo gonadotrópico precoz, se acelera el patrón de desarrollo dental, existiendo mayor posibilidad de apiñamiento por la llegada rápida de la madurez. Con frecuencia son retenidos fragmentos de raíces primarias en los alveolos, si estos no son reabsorbidos pueden desviar el diente secundario y evitar el cierre de los contactos entre los dientes secundarios.

Otras causas de anomalías en la posición dental:  
**Golpes** -- Incluyendo al diente primario en el hueso alveolar y obligando al sucesor en desarrollo a tomar una dirección anormal.

**Caries** -- Que pueden provocar pérdida prematura en dientes primarios.

CAPITULO IV

" CONSIDERACIONES BIOMECANICAS "

## CAPITULO IV

### CONSIDERACIONES BIOMECAICAS

#### TEJIDOS DENTALES Y PARODONTALES.

En la actualidad se conoce como "parodonto", al conjunto de tejidos de revestimiento y soporte del diente que está sujeto a variaciones morfológicas y funcionales, así como cambios con la edad.

El parodonto es un conjunto biológico formado por cuatro tejidos que son:

- a) Encía
- b) Ligamento parodontal
- c) Cemento
- d) Hueso alveolar

## ENCIA.

Es la parte de la mucosa que cubre los procesos alveolares, rodea al cuello de los dientes y se adosa a -- ellos, anatómicamente para su estudio se divide en tres zonas:

1. Encía libre o marginal
2. Encía insertada o adherida
3. Mucosa alveolar

### 1. Encía libre o marginal.

Se encuentra rodeando al diente a manera de collar, está separada de la encía adyacente por -- una depresión que es el surco marginal y forma -- la pared blanda del intersticio gingival.

### 2. Encía insertada o adherida.

Es la continuación de la encía marginal. Es firme, resiliente, fuertemente unida al cemento y -- hueso subyacente. Tiene como característica clíni ca un puntilleo a manera de cáscara de naranja.



### 3. Mucosa alveolar.

Forma el fondo de saco y tiene como característica el ser depresible, movible, sin fibras colágenas y muy irrigada. Es lisa, roja y brillante debido a que el epitelio es delgado, no queratinizado y relativamente más laxo.

#### Encía interdientaria.

Esta encía se presenta cuando existe punto de contacto entre dos piezas dentarias.

Es localizada por debajo de este punto, tiene como característica que está constituida por dos estratos: basal y espinoso.

#### Color.

El color de la encía marginal e insertada es generalmente descrito como rosa coral, esta coloración está dada por:

- a) El aporte vascular
- b) El grosor y grado de queratinización del epitelio.
- c) Por la presencia de células con pigmento melánico.

Esta coloración varía de acuerdo a la pigmentación melánica de persona a persona, según su grupo étnico.

#### Contorno.

Está dada por la forma de los dientes, suposición en el arco dentario, localización y tamaño de las áreas de contacto y las dimensiones de los nichos gingivales.

#### Tamaño.

El tamaño de la encía corresponde a la suma de los elementos celulares e intercelulares y su aporte vascular.

#### Fibras de la encía.

Es el conjunto de fibras colágenas que dan adherencia a la encía con el diente y son:

1. Capa basal
2. Capa espinosa
3. Capa granulosa
4. Capa superficial queratinizada o paraqueratinizada

#### Irrigación sanguínea de la encía.

Se lleva a cabo por diferentes vías; a través de los vasos alveolares que penetran por la lámina cortical y por vasos que penetran por el ápice.

#### LIGAMENTO PARODONTAL.

Se da el nombre de ligamento parodotal a aquella parte del tejido blando que rodea a la raíz de un diente. Es tejido conjuntivo y tiene forma de reloj de arena, siendo más ancho en apical y cervical que en su parte media; la parte más angosta se relaciona con el fulcrum o punto de rotación del diente.

Las fibras del ligamento parodotal según su posición en el diente se dividen en:

1. Fibras horizontales.

Se extienden en ángulo recto, respecto al eje mayor del diente, insertándose en el cemento por medio de una sustancia osteoide. Su función es equilibrar el empuje coronario de las fibras más apicales, ayudando a mantener al diente dentro del alveolo y a resistir los movimientos laterales.

2. Fibras oblicuas.

Forman el grupo más grande del ligamento parodotal, se extiende desde el cemento en dirección coronaria en sentido oblicuo respecto al hueso. Soportan el peso de las fuerzas masticatorias transformándolas en tensión sobre el hueso alveolar.

### 3. Fibras apicales.

Se extienden alrededor del ápice en forma - irradiada en el fondo del alveolo.

Además de las fibras principales del ligamento - parodontal, existen otros tipos en forma regular; fibras colágenas, fibras elásticas, fibras de oxitalán.

Además de todas estas fibras encontramos fibro-- blastos, cementoblastos, cementoclastos, osteoclastos, restos - epiteliales de Malassez, macrófagos tisulares, células endote<sup>l</sup> liales, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

La inervación del ligamento parodontal es senso- rial por vía del trigémino, ya que transmite sensaciones tag<sup>l</sup> tiles de depresión dolorosa.

#### Funciones del ligamento parodontal.

##### 1. Física.

Transmisión de las fuerzas oclusales al hue<sup>l</sup> so, inserción del diente en el alveolo, resisten-- cia a las fuerzas impactantes.

##### 2. Formativa.

Es la misma que cumple el perióstio; produce formación y resorción del tejido que está junto a él. Es una función de remodelado de la zona.

### 3. Nutritiva.

Está dada por una gran cantidad de vasos -- que penetran en el ligamento.

### 4. Sensorial.

La intervención del ligamento detecta y localiza fuerzas extrañas que actúan sobre los dientes, desempeña una función importante en el mecanismo neuromuscular que controla la musculatura masticatoria.

## CEMENTO.

Es un tejido mesenquimatoso calcificado que forma la parte externa de la raíz.

Existen dos tipos de cemento: acelular o primario y celular o secundario. Compuestos por una matriz interfibrilar calcificada que contiene fibras colágenas.

### Composición del cemento.

Está compuesto por hidroxiapatita y por calcio -- en un 46%, existe una relación magnesio fósforo que es más -- elevada en áreas apicales. Está formado por una matriz que -- contiene un complejo de proteínas y carbohidratos, un compo- -- nente que es la argirina y la tirosina, mucopolisacáridos -- ácidos y neutros.

### Aposición

La aposición del cemento va a continuar una vez que el diente ha hecho erupción hasta ponerse en contacto con el antagonista. Esta aposición sigue durante toda la vida, el espesor y espacio del ligamento parodontal va a estar determinado por la aposición del hueso y cemento.

El cemento de los dientes erupcionados como el de los no erupcionados tiene resorción, estos cambios son microscópicos y esta resorción es más acentuada en el tercio cervical, después en el tercio medio y por último en el tercio apical.

### HUESO ALVEOLAR.

El proceso alveolar, es el hueso que forma y sostiene los alveolos dentarios. Se compone de la pared interna del alveolo; de hueso delgado y compacto denominado hueso alveolar propiamente dicho (lámina cribiforme), el hueso de sostén que consiste en trabéculas reticulares (hueso esponjoso) y las tablas vestibular y palatina del hueso compacto. El tabique interdentario consta de hueso de sostén encerrado en un borde compacto.

### Histología del hueso.

Se compone de una matriz calcificada, con osteocitos dentro de unas lagunas, contiene también carbonato, citrato de hidróxilo, sales minerales que se depositan en cristales de hidroxapatita y los espacios que quedan entre cada cristal están llenos de colágena y mucopolisacáridos, principalmente el condroitin sulfato. Esta matriz se dispone en láminas y el calcio se deposita constantemente de la misma manera que se elimina.

#### Contorno externo.

Se adapta a las prominencias de las raíces, la forma del hueso está dada por los dientes, por la angulación de las raíces y por las fuerzas oclusales.

El hueso alveolar es el menos estable de los tejidos parodontales, debido a que su estructura se encuentra en constante cambio.

Fisiológicamente el hueso se mantiene en equilibrio de resorción y formación, este equilibrio es regulado por influencias locales y generales. Se pierde hueso en áreas de presión y se forma en áreas de tensión.

Los osteoblastos y los osteoclastos distribuyen la sustancia ósea, así en áreas de tensión se encuentran osteoblastos y en áreas de presión osteoclastos.

### RESPUESTA TISULAR AL MOVIMIENTO ORTODONTICO.

Las fuerzas aplicadas a los dientes con el aparato removible tienen una acción de inclinación, con el centro de rotación en el ápice del diente o cerca de este. Existe resorción ósea en el lado donde se aplica la presión y hay aposición del hueso en el área de tensión. Las fuerzas aplicadas en el borde gingival de la corona producirán un movimiento con el punto de palanca en el ápice del diente y un movimiento insignificante en la punta de la raíz. Cuando se aplica una fuerza pesada al borde incisal de la corona, el punto de palanca emigra incisalmente y el ápice se balancea hacia adelante. En la mayoría de los casos la presión debe ser mantenida lo más ligera posible y cerca del borde gingival de la corona.

La reacción del ligamento parodontal y el hueso alveolar, así como del cemento y la dentina varía según el grado de fuerza aplicada. Una fuerza de inclinación leve causa compresión del ligamento parodontal pero estimula la formación de fibroblastos y osteoclastos en el lado de la presión. Las fibras del ligamento parodontal son estiradas en las áreas bajo tensión desenredándose parcialmente en la zona intermedia y los osteoblastos se forman en el ligamento parodontal.

Utilizando aparatos removibles y fuerzas intermitentes con períodos de descanso durante el día se observa un aumento en la cantidad de osteoblastos en el lado de la presión y una capa de hueso osteoide en la lámina dura.



Fränkel señala que para producir la reacción clásica es necesario establecer continuidad en la aplicación y dirección de la fuerza. La fuerza intermitente tiene menos posibilidades que la fuerza continua de provocar resorción en el lado de la presión si esta fuerza no es de suficiente duración o no es orientada correctamente durante un tiempo suficientemente largo.

Con el activador fijo de expansión gradual utilizado en la noche durante períodos cortos de tiempo, Reitan ha demostrado que los cambios tisulares son mínimos, tanto del lado de la presión como del lado de la tensión debido a la naturaleza intermitente de las fuerzas aplicadas por el activador.

Las fuerzas ligeras continuas no permiten que -- los lados sometidos a presión y tensión se recuperen; por lo que se observan pocas células constructoras de hueso del lado de la presión durante un período de ajuste; no se observa hueso osteoide en la superficie ósea que es atacada por los osteoclastos. Con fuerzas ligeras el hueso es resorbido directamente por un ataque osteoclástico frontal. La resorción del cemento y la dentina es menos frecuente.

Hixon señala que aunque las fuerzas intensas provocan más movimientos de los dientes que las fuerzas ligeras, existen pocas pruebas para apoyar la teoría de la "fuerza óptima". Debido a la gran variación existente de un paciente a otro "es conveniente comenzar con arcos ligeros y aumentar poco a poco el diámetro del alambre, hasta que se consiga el movimiento dentario deseado".

Con fuerzas que sobrepasan el nivel de presión capilar, el ligamento parodontal es comprimido de tal forma en el sitio de la presión que se produce hemorragia, estasis y necrosis. Las células mueren en lugar de proliferar. El ligamento parodontal sufre daños en el lado de la tensión cuando las fibras son partidas en la zona intermedia. Junto a la zona de presión y necrosis la circulación aumenta y se forman osteoclastos, los osteoclastos penetran en la pared alveolar en los sitios donde está comprimido el ligamento parodontal arriba y abajo del punto de mayor presión, suben por el hueso alveolar para eliminar el hueso por detrás de un asalto a los flancos o "resorción socavadora". Después de la eliminación de los elementos necrosados por fagocitosis, se presenta la reorganización tisular. Con presiones más intensas existe mayor posibilidad de resorción del cemento y la dentina del diente. Aquí los factores críticos son el grado de fuerza, la distancia en que la fuerza es activa y la longitud o duración de la aplicación de la fuerza. Las fuerzas enérgicas continuas que operan a una distancia considerable son las que suelen permitir la penetración de los osteoclastos a la capa cementoide resistente a la resorción que cubre la raíz. La fuerza continua impide la formación tanto de cementoide como de hueso osteoide en el sitio de mayor presión.

Los aparatos ortodónticos generalmente interfieren el ejercicio normal de los tejidos y el masaje que ocurre durante la masticación, deglución y habla.

Con técnicas multibanda se le dificulta al labio

limpiar los restos de bolo alimenticio del surco o fondo de saco mucogingival y la encía por la obstrucción mecánica de los aparatos. El alimento permanece alojado en la hendidura gingival y alrededor de los aparatos ortodónticos. Con frecuencia, la periferia de las bandas ortodónticas penetra abajo del margen de la encía y las bandas junto con los restos alimenticios actúan como factores de irritación constante. Debido a la falta de ejercicio, estasis circulatorio, irritación constante de los aparatos, así como del material en putrefacción, no es raro que los tejidos gingivales se tornen hiperémicos, edematosos e hinchados. El color rosa es reemplazado por un color violáceo y estos tejidos sangran fácilmente, si no se toman medidas enérgicas la papila interdientaria en proliferación se torna fibrosa y permanece agrandada después de retirar la influencia irritante de los aparatos.

Como la mayor parte de los tratamientos ortodónticos se realizan en el momento en que el sistema endócrino experimenta grandes cambios y es muy activo, el paciente se encuentra predispuesto a una reacción anormal de los tejidos blandos durante el tratamiento. En casos graves puede haber recesión del tejido gingival o formación de bolsas; por esta razón deberá procurarse mantener la salud de los tejidos blandos durante el período de tratamiento difícil.

La eliminación de bandas y la fijación de los soportes (brackets) directamente a los dientes se ha convertido en una técnica práctica, que reducirá la reacción y atrogénica de los tejidos blandos, así como la descalcificación del esmalte en zonas interproximales difíciles de limpiar.

CAPITULO V

" ANOMALIAS DEL  
APARATO  
MASTICATORIO "

C A P I T U L O V

A N O M A L I A S D E L A P A R A T O

M A S T I C A T O R I O

CLASIFICACION DE LAS MALOCLUSIONES.

Angle dividió la maloclusión en:

Clase I (neutroclusión).

Clase II (distoclusión).

Clase III (masioclusión).

CLASE I.

La consideración mas importante aquí es que la -  
relación de los molares superiores e inferiores es correcta  
Aqui se encuentra un sistema muscular bien balanceado.

Así como en una oclusión ideal, en la maloclusión clase I las cúspides mesiobucales de los primeros molares superiores secundarios están en relación con el surco bucal de los primeros molares inferiores secundarios.

Dentro de esta clasificación se agrupan las giro versiones, malposiciones de dientes individuales, falta de di entes.

## CLASE II.

Es cuando las cúspides mesiobucales de los prime ros molares superiores secundarios están en relación con el espacio interproximal entre los segundos premolares y los - primeros molares inferiores secundarios.

Aquí se encuentra un balance muscular anormal.

### División 1.

La relación de los molares es la explicada ante riormente, pero existe discrepancia esquelética - anteroposterior, los arcos pueden estar apiñados y también pueden presentar una mordida abierta - anterior. Existe una sobremordida horizontal exce siva y debido a esto los dientes inferiores ante riores pueden hacer sobreerupción hacia el paladar.

### División 2.

La relación de los molares es la misma que en la división 1.

Esta división se caracteriza por una sobremordida vertical anterior profunda, los incisivos centrales superiores tienen inclinación lingual, los incisivos laterales superiores están inclinados labialmente y existe una curva de Spee exagerada en el arco mandibular con poco o nada de apiñamiento.

No existen problemas con la musculatura excepto por los efectos de tener dimensión vertical de los tejidos blandos de perfil menor de lo normal.

### CLASE III.

Es cuando las cúspides mesiobucales de los primeros molares superiores secundarios están en relación con el espacio interproximal del primero y segundo molares inferiores secundarios.

Una maloclusión clase III esquelética o verdadera es causada por sobrecrecimiento de la mandíbula creando así una mesioclusión y consecuentemente una mordida cruzada anterior. En algunos casos el problema se complica más cuando existe un maxilar insuficiente o retraído.

Otras características del prognatismo son la in

clinación 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 el labio superior es hipertónico mientras que el inferior es hipofuncional.

### FACTORES DE LA MALOCLUSION.

#### FACTORES GENERALES.

##### 1. Herencia.

Las características dentales, así como las características faciales muestran influencia racial. En los grupos raciales homogéneos la frecuencia de maloclusión es baja. En estas poblaciones en que hay grupos relativamente puros genéticamente la oclusión de los nativos es "normal". Donde ha habido mezcla de razas la frecuencia de las discrepancias en el tamaño de los maxilares y los trastornos oclusales son significativamente mayores.

El tipo facial y las características individuales de los hijos reciben una fuerte influencia de la herencia. El tipo facial es tridimensional. Los diferentes grupos étnicos y mezclas de grupos étnicos poseen cabezas de forma diferente. Estos tipos de cabezas son: braquicefálico o cabezas amplias y redondas, dolicocefálico o cabezas



largas y angostas, mesocefálico que es una forma entre braquicefálico y dolicocefálico.

Reconociendo que el patrón morfogenético po see un fuerte componente hereditario, es lógico - pensar que la consecución del patrón de crecimiento y desarrollo se encuentra también parcialmente bajo la influencia de la herencia.

La herencia puede ser significativa en la - determinación de:

1. Tamaño de los dientes.
2. Anchura y longitud de la arcada.
3. Altura del paladar.
4. Apilamiento y espacios entre los dientes.
5. Grado de sobremordida sagital.
6. Posición y conformación de la musculatura peribuca al tamaño y - forma de la lengua.
7. Características de los tejidos - blandos.

## 2. Defectos congénitos.

Paladar y labio hendidos.

Los defectos congénitos como paladar y labio hendidos, juntos o separados se encuentran entre las anomalías congénitas más frecuentes en - el hombre.

En la hendidura unilateral, los dientes en el lado de la hendidura se encuentran muchas veces en mordida cruzada lingual con relación a los antagonistas inferiores. Muchas veces, la premaxila se encuentra desplazada hacia adelante o debido a un labio ajustado, toda la estructura maxilar es desplazada hacia lingual. Los incisivos superiores en este tipo de problema con frecuencia ocupan lugares inconvenientes, con inclinaciones axiales normales. En la zona de la hendidura, los dientes con frecuencia se encuentran en desorden: puede faltar el incisivo lateral superior presentar forma atípica o poseer un "gemelo".

#### Tortícolis.

Los efectos de las fuerzas musculares anormales son visibles también en tortícolis o "cuello torcido". El acortamiento del músculo esternocleidomastoideo puede causar cambios profundos en la morfología ósea del cráneo y la cara. La tortícolis si no es tratada oportunamente puede provocar asimetrías faciales con maloclusión dentaria incorregible.

#### Parálisis cerebral.

Parálisis cerebral es falta de coordinación muscular atribuida a una lesión intracraneal. Se piensa generalmente, que es el resultado de una lesión del nacimiento. Las ramificaciones de esta

lesión pueden ser imperceptibles o pueden ser extensas. En lo que se refiere al dentista, los efectos de este trastorno neuromuscular pueden observarse en la integridad de la oclusión. Los tejidos son normales pero el paciente debido a su falta de control motor no sabe emplearlos correctamente. Pueden existir grados diversos de función muscular al masticar, deglutir, respirar y hablar. Las actividades no controladas o aberrantes trastornan el equilibrio muscular necesario para el establecimiento o mantenimiento de la oclusión normal. Los hábitos de presión anormales resultantes crean maloclusión.

#### Sifilis congénita.

Aunque la frecuencia de la sífilis congénita ha disminuído, aún se presenta. Se considera que los dientes en forma anormal y en malposición son característicos de esta enfermedad.

### 3. Medio ambiente.

#### Prenatal.

El papel de la influencia prenatal en la maloclusión es pequeño. La posición uterina, fibromas de la madre, lesiones amnióticas, han sido culpadas de maloclusiones. Otras causas posibles de maloclusión son la dieta materna y el metabolismo, anomalías inducidas por drogas como la talidomida, posible daño o trauma y varicela. La postura

fetal anormal y los fibromas maternos han causado asimetrías marcadas del cráneo o de la cara - que son vistas al nacimiento, pero después del - primer año de vida la mayor parte desaparecen; - por lo tanto la deformación es temporal. La rubéola así como los medicamentos tomados durante el embarazo pueden causar anomalías congénitas importantes, incluyendo maloclusiones.

#### Postnatal.

Aunque es posible lesionar al niño en el momento de nacer con un fórceps, esto no suele ocurrir. Se puede lesionar la articulación temporomandibular en forma permanente durante el nacimiento, pero esto es raro. Otra posibilidad es la deformación del maxilar causada durante el parto, - debido a que los tocólogos insertan el índice y el dedo medio en la boca del niño para facilitar su paso por el conducto del nacimiento, debido a la plasticidad del maxilar y la región premaxilar es posible provocar una deformación temporal y un daño permanente. Menos frecuentes, pero más capaces de provocar maloclusión son los accidentes que producen presiones indebidas sobre la dentición en desarrollo. Las caídas que provocan fractura condilar puede provocar asimetría facial marcada. El tejido de cicatrización de una que madura, puede también producir maloclusión.

4. Ambiente metabólico predisponente y enfermedades.

Se sabe que las fiebres exantemáticas pueden alterar el itinerario del desarrollo y que con frecuencia dejan marcas permanentes en las superficies dentarias. Existen pruebas recientes, que indican que las enfermedades febriles pueden retrasar temporalmente el ritmo del crecimiento y desarrollo. Es concebible que un trastorno en el complejo itinerario de erupción, resorción, pérdida dentaria, puede tener repercusiones permanentes. Algunas enfermedades endócrinas específicas pueden ser causa de maloclusiones. Las enfermedades con efectos paralizantes, como poliomielitis son capaces de producir maloclusiones extrañas. Las enfermedades con disfunción muscular como distrofia muscular y parálisis cerebral también pueden ejercer efectos deformantes característicos de las arcadas dentarias.

5. Problemas nutricionales.

Trastornos como el raquitismo, escorbuto y beriberi pueden 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 vías de erupción anormales pueden significar maloclusión.

## 6. Hábitos de presión anormales.

### Hábito de dedo.

Mediante el acto de chupar o mamar, el recién nacido satisface aquellos requisitos tan necesarios como tener sentido de la seguridad, un sentimiento de calor por asociación y sentirse necesitado.

Aconsejar a los padres eliminar el hábito de chuparse el dedo durante el tiempo que es normal (el primer año y medio de vida), sería ignorar la fisiología básica de la infancia.

Existe mucha controversia sobre los daños que puede provocar el hábito de chuparse los dedos, debido a que algunos de los daños producidos por este hábito son similares a las características de maloclusión hereditaria típica de clase - II división 1.

Es factible que la proyección compensadora de la lengua, patrones infantiles de deglución y función anormal de la musculatura peribucal sean auxiliares poderosos aún en los casos de maloclusión unilateral de clase II asociados con el hábito de chuparse los dedos. La permanencia de la deformación de la oclusión puede aumentar en los niños que persisten con el hábito más allá de los tres años y medio. El aumento de la sobremordida horizontal que acompaña a tantos hábitos de dedo dificulta el acto normal de la deglución. La duración de este hábito más allá de la primera -

infancia no es el único factor determinante, igualmente importantes son la frecuencia del hábito durante el día y la noche y la intensidad del hábito.

#### Hábito de labio y lengua.

Muchos niños que chupan o muerden el labio inferior reciben la misma satisfacción sensorial previamente obtenida del dedo. Espontáneamente dejan el hábito del dedo por el nuevo, más conveniente pero más poderoso. Con menor frecuencia adoptan el hábito de proyectar la lengua hacia adelante y chuparse la lengua por la sensación de placer que les proporciona.

Sea cual sea la causa del hábito de lengua, (tamaño, postura o función) también funciona como causa eficaz de la maloclusión.

#### Bruxismo.

El bruxismo puede ser una secuela desfavorable de mordida profunda. La tensión nerviosa encuentra un mecanismo de gratificación en el rechinar. Los individuos nerviosos, son más propensos a desgastarse, rechinar y fracturar los dientes con movimientos de bruxismo.

## 7. Postura.

De tiempo en tiempo los investigadores tratan de probar que las malas condiciones posturales pueden provocar maloclusión. Se ha acusado a muchos niños encorvados con la cabeza colocada en posición tal que el mentón descansa sobre el pecho, de crear su propia retrusión de la mandíbula. La mayor parte de las acusaciones son infundadas. Tampoco es factible que se provoque maloclusión dentaria porque el niño descansa su cabeza sobre las manos durante períodos indeterminados cada día o que duerma sobre su brazo, puño o almohada cada noche. La mala postura y la maloclusión dentaria pueden ser resultados de una causa común. La mala postura puede acentuar una maloclusión existente, pero no ha sido probado que constituya un factor etiológico primario.

## 8. Trauma y accidentes.

Es posible que los accidentes sean un factor más significativo en la maloclusión que lo que generalmente se cree. Al aprender el niño a caminar y a gatear, la cara y el área de los dientes reciben muchos golpes que no son registrados en su historia clínica. Tales experiencias traumáticas desconocidas pueden explicar muchas anomalías eruptivas idiopáticas. Los dientes primarios desvitalizados poseen patrones de resorci



ón anormales y como resultado de un accidente inicial pueden desviar los sucesores secundarios.

#### FACTORES LOCALES.

##### 1. Anomalías en número.

Dientes supernumerarios.

Estos dientes pueden formarse antes del nacimiento o hasta los diez o doce años de edad. Se presentan con mayor frecuencia en el maxilar superior aunque pueden aparecer en cualquier parte de la cavidad oral.

Dientes faltantes.

La falta de dientes se observa en ambos maxilares, aunque se presenta con mayor frecuencia en el maxilar superior.

##### 2. Anomalías en tamaño.

El tamaño de los dientes es determinado por la herencia principalmente. Las anomalías de tamaño son más frecuentes en la zona de los premolares inferiores. En ocasiones, las aberraciones en el desarrollo pueden presentarse con uno o más dientes en forma anómala o unidos a un diente vecino.

### 3. Anomalías en forma.

La anomalía más frecuente es el lateral en forma de "clavo". El segundo premolar inferior - también muestra gran variedad de formas, ya que - puede tener una cúspide lingual extra, otras anomalías son amelogénesis imperfecta, hipoplasia, - dens in dente, fusiones y aberraciones sifilíticas como incisivos de Hutchinson y molares en - forma de frambuesa.

### 4. Frenillo labial anormal.

Un tema controvertido en ortodoncia es la - relación entre el frenillo labial y el diastema que se presenta entre los incisivos superiores. - Al nacimiento, el frenillo se encuentra insertado en el borde alveolar, las fibras penetrando hasta la papila interdientaria lingual. Al emerger los - dientes y al depositarse hueso alveolar, la inserción del frenillo migra hacia arriba con respecto al borde alveolar. Las fibras pueden persistir entre los incisivos centrales superiores y en la sutura intermaxilar en forma de V, insertándose - la capa externa del perióstio y el tejido conectivo de la sutura.

La existencia de un frenillo fibroso no si-  
empre significa que existe espacio. Con frecuen--  
cia, en el curso del tratamiento ortodóxico las -  
fibras interpuestas se atrofian lo que hace nece

sario practicar la frenectomia. Cuando si existe un frenillo patológico, se nota un "blanqueamiento" de los tejidos en dirección lingual a los incisivos centrales superiores. Esta inserción puede interferir el desarrollo normal y el cierre del espacio. La dificultad estriba en determinar cuando esta inserción fibrosa es factor primario o secundario de problemas con sobremordida, hábitos locales, discrepancia en el tamaño de los dientes. El componente hereditario es un factor primordial en diastemas persistentes.

5. Pérdida prematura de dientes primarios.

La extracción prematura de los dientes primarios posteriores debido a caries puede causar maloclusión, salvo que se utilicen mantenedores de espacio. La pérdida prematura de una o más unidades dentarias puede desequilibrar el itinerario e impedir que la naturaleza establezca una oclusión normal y sana. En las zonas anteriores superiores e inferiores pocas veces es necesario mantener el espacio si existe oclusión normal. Los procesos de crecimiento y desarrollo impiden el desplazamiento mesial de los dientes contiguos.

6. Retención prolongada de dientes primarios.

La retención prolongada de los dientes primarios también constituye un trastorno en el de-

sarrollo de la dentición. La interferencia mecánica puede hacer que se desvien los dientes secundarios en erupción hacia una posición de maloclusión. Existen límites amplios de lo normal en lo que se refiere a la pérdida de los dientes primarios.

#### 7. Erupción tardía de dientes secundarios.

Hay ocasiones, durante el cambio de los dientes en que se pierden los dientes primarios pero les parece a los padres y al paciente que los secundarios nunca harán erupción. Además de la posibilidad de un trastorno endócrino (como hipotiroidismo), la posibilidad de falta congénita del diente secundario y la presencia de un diente supernumerario o raíz primaria, hay también la posibilidad de que exista una "barrera de tejido". El tejido denso generalmente se deteriora cuando el diente avanza, pero si la fuerza de erupción no es vigorosa, el tejido puede frenar la erupción del diente durante un tiempo considerable. Como la formación radicular y la erupción van de la mano, este retraso reduce aún más la fuerza eruptiva. Con frecuencia la pérdida precoz del diente primario significa la erupción del diente secundario, pero en ocasiones se forma una cripta ósea en la lámina de erupción del diente secundario. Al igual que con la barrera de tejido se impide la erupción del diente. Se debe realizar un exá-

men radiográfico cuidadoso y revisar la erupción del diente en los segmentos restantes antes de - intentar eliminar esta barrera ósea quirúrgica-- mente.

#### 8. Vía eruptiva anormal.

La desviación de un diente en erupción cuando existe un patrón hereditario de apiñamiento y falta de espacio para acomodar todos los dientes puede ser solo un mecanismo de adaptación a las condiciones que prevalecen. Además pueden existir barreras físicas que afectan a la dirección de - erupción y establecen una vía de erupción anormal como dientes supernumerarios, raíces primarias, fragmentos de raíz y barreras óseas. Sin embargo, existen casos en que no hay problema de espacio y no existe barrera física pero los dientes hacen erupción en dirección anormal; una causa posible es un golpe. La interferencia mecánica causada por el tratamiento ortodóntico también puede provocar un cambio en la vía de erupción. Los quistes también pueden provocar vías de erupción anormales. Otra forma de erupción anormal se denomina erupción ectópica. En su forma más frecuente el diente secundario en erupción a través del - hueso alveolar provoca resorción en un diente - primarios o secundario contiguo, pero no el del - diente que reemplazará.

## 9. Anquilosis.

En la época entre los seis y los doce años de edad con frecuencia encontramos anquilosis ya sea parcial o total. La anquilosis posiblemente se debe a algún tipo de lesión, lo que provoca perforación del ligamento parodontal 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 lingual o vestibular y por lo tanto ser irreconocible en una radiografía normal. Los dientes secundarios también pueden estar anquilosados. Los accidentes y traumatismos, así como ciertas enfermedades congénitas y endocrinas como disostosis cleidocraneal, pueden predisponer a un individuo a la anquilosis. Sin embargo, con frecuencia la anquilosis se presenta sin causa visible.

## 10. Caries dental.

La causa dental puede considerarse como uno de los muchos factores locales de la maloclusión. Ya que la caries que conduce a la pérdida prematura de los dientes primarios o secundarios, desplazamiento subsecuente de los dientes contiguos inclinación axial anormal, sobreerupción, resorción ósea, etc. Es indispensable que las lesiones cariosas sean reparadas, no solo para evitar la -

infección y la pérdida de los dientes, sino para conservar la integridad de las arcadas dentarias

#### 11. Restauraciones dentales inadecuadas.

En nuestro celo por restaurar dientes con caries, con frecuencia hemos sido culpables de crear maloclusiones. Las restauraciones proximales desajustadas son capaces de crear incisivos inferiores irregulares. Un contacto demasiado apretado causa alargamiento del diente que es restaurado o los dientes próximos, 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 una interrupción en la continuidad de la arcada. Una restauración temporal mal colocada en ocasiones ha sido capaz de mover los dientes hasta una posición de mordida cruzada. La separación mecánica también aumenta la longitud de la arcada cuando el dentista trata de conseguir un contacto proximal apretado en una zona que ha sido separada por cuñas.

CAPITULO VI

"PROCEDIMIENTOS

PARA EL

DIAGNOSTICO"



## CAPITULO VI

### PROCEDIMIENTOS PARA EL

### DIAGNOSTICO

Es importante conocer los diversos tipos de maloclusión y saber clasificarlos. Sin embargo, solo a través de un sistema de diagnóstico adecuado se pueden obtener y utilizar datos verídicos.

Los procedimientos adecuados de diagnóstico y la interpretación inteligente y analítica de los auxiliares de diagnóstico son la base de la terapéutica ortodóntica. Los adelantos técnicos y los nuevos instrumentos proporcionan al dentista excelentes elementos terapéuticos.

**Datos indispensables para el diagnóstico.**

1. Historia clínica
2. Exámen clínico
3. Modelos de estudio
4. Radiografías
5. Fotografías

**HISTORIA CLINICA.**

Esta deberá ser escrita, generalmente se compone de la historia médica y dental. La historia médica puede proporcionar datos importantes para el ortodoncista. Es conveniente registrar las diversas enfermedades de la infancia, alergias, operaciones, malformaciones congénitas o enfermedades raras de la familia cercana.

Un registro de los medicamentos que se han utilizado en el pasado y actualmente puede ser muy valioso. Si es posible, deberá hacerse un exámen dental de los padres y conservar estos datos. Debido al papel importante que desempeña la herencia, pueden obtenerse datos valiosos de tal exámen. Las anomalías dentarias en miembros de la familia deberán ser registradas. También deberá ser anotada la forma de alimentación durante la lactancia. Además deberá incluirse una historia de hábitos bucales anormales como chuparse los

dedos, morderse las uñas o los labios, protruir la lengua, etc.

Puede ser conveniente consultar con el pediatra de la familia para obtener datos para la historia clínica, además de establecer una comunicación profesional favorable.

### EXAMEN CLINICO.

Gran parte de los datos necesarios para llevar a cabo el tratamiento ortodóntico pueden ser registrados por el dentista durante la primera visita. La utilización de otros medios de diagnóstico definitivos, como radiografías dentarias y panorámicas no ha eliminado la necesidad de examinar personalmente al paciente. En realidad los valiosos datos obtenidos durante el examen ayudan a interpretar y aumentar el valor de otros medios de diagnóstico.

Es necesario hacer énfasis en que el dentista puede determinar el crecimiento y desarrollo del paciente, 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 ya que como sabemos en la etiología de la maloclusión estos datos son los más importantes. Otros medios de diagnóstico pueden servir para fundamentar o

correlacionar estos datos.

Para el exámen inicial, el dentista necesita un espejo bucal, explorador, compás de articular - delgado y una imagen mental de lo que deberá ser normal para cada paciente en particular. No es po sible reconocer y describir lo anormal sin tener un conocimiento profundo de lo normal. No obstante la gravedad de los datos obtenidos, el tratar al niño con amabilidad y alegría da buenos resul tados. La presencia de la madre es deseable en - ese momento, sin embargo, se deben evitar las acti tudes de sobreprotección.

La palpación suave pero precisa con las yemas de los dedos al revisar el grosor de los labios, naturaleza de los tejidos, ganglios, actividad en la articulación temporomandibular, papilas interdentarias y la mucosa vestibular proporciona datos importantes sin provocar aprensión en - el paciente.

También son importantes la forma y equilibrio de la cara, con frecuencia la expresión de - la cara es la que obliga al paciente a ir al exá men. Debemos registrar todas las asimetrías, desequilibrios, contorno de labios y mentón, etc. El - contorno de los labios y la asimetría o falta de la misma son importantes para el paciente y los padres. Es aquí donde reside la mayor motivación para el tratamiento. A continuación, damos a los padres un resumen breve, empleando términos que - comprenden tanto los padres como los pacientes.

El examen clínico deberá ser correlacionado con los datos tomados de las radiografías, modelos de yeso, fotografías y también con otros datos obtenidos de las imágenes radiográficas cefalométricas.

El cuidado adecuado durante la etapa de formación complicada y delicada de los seis a los doce años exige un examen clínico minucioso radiografías y modelos de estudio a intervalos periódicos. Si es posible, debemos tomar impresiones para los modelos de estudio durante la primera visita, junto con una serie radiográfica y fotografías de la cara. A continuación, hacemos cita con los padres para analizar los datos obtenidos en el examen clínico, modelos de estudio y radiografías panorámicas o cefalométricas.

#### MODELOS DE ESTUDIO.

Los modelos de estudio proporcionan una copia razonable de la oclusión del paciente. A pesar del examen clínico minucioso es necesario contar con un buen juego de modelos en yeso para correlacionar datos adicionales tomados de las radiografías.

Además del examen clínico, no existe otro medio de diagnóstico y pronóstico más importante que los modelos de estudio, correctamente tomados y preparados de los dientes y tejidos de revesti

miento del paciente. La mayor parte de los datos sacados del estudio cuidadoso de los modelos sirven para confirmar y corroborar las observaciones realizadas durante el exámen clínico.

Los problemas de pérdida prematura, retención prolongada, falta de espacio, giroversión, malposición, diastemas por frenillos, inserciones musculares y morfología de las papilas interdentarias son apreciables de inmediato.

El grosor del hueso alveolar sobre los dientes, la profundidad de la curva interna del hueso basal partiendo del margen gingival, la relación basal apical de los dientes en cada maxilar y las relaciones apicales basales de las arcadas dentarias superior e inferior, tanto anteroposteriores como de izquierda a derecha, son algunos de los datos importantes que se deben obtener si se desea hacer un diagnóstico completo y un plan de tratamiento adecuado.

Los problemas de inclinación, sobreerupción, falta de erupción, curva anormal de Spee y puntos prematuros pueden ser anotados cuidadosamente y correlacionados con el análisis funcional y los datos radiográficos.

Un registro de la oclusión o mordida en cera es un dato valioso, ya que permite al dentista relacionar los modelos superior e inferior correctamente en oclusión total.

Siempre se debe tener mordida en cera de aquellos pacientes con problemas de mordida abierta, cuando faltan muchos dientes o cuando hay duda acerca del ajuste de los modelos cuando se articulan.

### RADIOGRAFIAS.

Con frecuencia, los datos proporcionados por el exámen radiográfico no se aprecian clínicamente. Pero las radiografías por sí solas, como los modelos de estudio son incompletas. El dentista no deberá confiar nunca en un solo medio de diagnóstico.

Afecciones que exigen observación y confirmación radiográfica.

1. Tipo y cantidad de resorción radicular en dientes primarios.
2. Presencia o falta de dientes secundarios, tamaño, forma, condición y estado relativo de desarrollo.
3. Falta congénita de dientes o presencia de dientes supernumerarios.
4. Tipo de hueso alveolar y lámina dura, así como de membrana periodontal.
5. Morfología e inclinación de las raíces de los dientes secundarios.
6. Afecciones patológicas bucales como: caries, membrana periodontal engrosada, infecciones apicales, fracturas radiculares, raíces retenidas, quistes, etc.

Debemos prestar especial atención a la radiografía panorámica debido a que abarca en una sola imagen todo el sistema estomatognático, puede

mos obtener datos importantes con solo una fracción de la radiación necesaria para hacer un exámen 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 valor. Podemos determinar fácilmente el estado de desarrollo dentario observando lo siguiente: resorción de las raíces primarias, desarrollo de las raíces secundarias, vía de erupción, pérdida prematura, retención prolongada, anquilosis, dientes supernumerarios, falta congénita, dientes malformados, - impactados, quistes, fracturas, caries, trastornos - apicales, etc. Para procedimientos de extracciones en serie obtenemos datos muy valiosos.

#### PUNTOS CRANEALES.

S. Silla turca.

Localizado en la - parte media de la silla turca. Es el punto más estable de la cefalometría

N. Nasion.

Localizado en la - sutura frontonasal Es el segundo punto estable.



- O. Orbital. Localizado en el -  
piso de la órbita.
- PO. Porion. Localizado en la -  
parte superior del  
conducto auditivo  
externo.
- A. Localizado en la -  
parte más profunda  
de la porción ante-  
rior del maxilar.
- B. Localizado en la -  
parte más profunda  
de la porción ante-  
rior de la mandíbu-  
la.
- PG. Pogonio. Es el punto más so-  
bresaliente de la  
parte anterior de  
la mandíbula.
- M. Menton. Localizado en el -  
borde basal de la  
mandíbula, a nivel  
del agujero mento-  
niano.
- GO. Gonion. Localizado en el -  
agujero mandibular  
formado por la ra-  
ma y el cuerpo man-  
dibular.

GN. Gnatio.

Localizado en la -  
intersección del -  
plano facial con -  
el plano mandibu--  
lar.

PLANOS CRANEALES.

SN. Base craneal anterior  
NPG. Facial  
NAPG. Convexidad  
MGO. Mandibular  
F. Frankfort mandibular  
GN. Gnatio  
SGN. Eje Y  
AB.  
SNA.  
SNB.  
ANNB.

ANGULOS CRANEALES.

Facial

Se forma en la in-  
tersección del pla  
no facial con el -  
plano de Frankfort  
Mide 87.8°.

De la convexidad.

Mide 0°.

AB.

Se forma en la in-  
tersección del pla

Eje Y

no AB con el plano facial. Mide  $-4.6^\circ$ .

Se forma en la intersección del Eje Y con el plano de Frankfort. Mide  $59^\circ$

Mandibular

Se forma en la intersección del plano mandibular con el plano de Frankfort. Mide  $21.9^\circ$ .

SNA

Se forma en la intersección de SN - con NA. Mide  $82^\circ$ .

SNB.

Se forma en la intersección de SN - con NB. Mide  $80^\circ$ .

ANB.

Se forma en la intersección de AN - con NB. Mide  $2^\circ$ .

### FOTOGRAFÍAS.

Al igual que los modelos de estudio, la fotografía sirve de registro de los dientes y tejidos de revestimiento en un momento determinado.

Un registro permanente del perfil original y aspecto de la cara, comparado con los datos similares postoperatorios constituyen un ejemplo -

gráfico, tanto para el paciente como para los padres de lo que se realizó mediante la ortodoncia. Aunque no todos los cambios favorables de la cara son causados exclusivamente por el tratamiento ortodóntico, ya que el tratamiento junto con el crecimiento y la maduración con frecuencia provocan cambios significativos.

Las fotografías así como las radiografías intrabucuales, modelos de yeso e historia clínica son solo una parte de la imagen total. Las interpretaciones hechas sobre las fotografías deberán ser comparadas con otros datos obtenidos durante el diagnóstico.

El tipo de cara es muy importante para el ortodoncista y muchos ortodoncistas se han encontrado con problemas serios por ignorar el tipo facial y la forma de la arcada que tanto dependen de las fuerzas hereditarias y funcionales.

C A P I T U L O V I I

" A P A R A T O L O G I A "

## CAPITULO VII

### APARATOLOGIA

#### APARATOS FIJOS.

Existen muchos tipos diferentes de aparatos fijos. El elemento básico de todos los aparatos fijos, es la banda de ortodoncia. Dicha banda está hecha de un material precioso o de aleaciones inoxidables de cromo y cobalto, especialmente fabricadas para ofrecer la mayor fuerza y durabilidad con un mínimo de volúmen. El material de la banda deberá ser lo suficientemente blando para permitir adaptación íntima a los contornos del diente y a la vez lo suficientemente fuerte para ofrecer resistencia a los esfuerzos de la masticación y deglución. Las superficies de la banda deberán ser pulidas para impedir la adhesión de restos alimenticios. El material de la banda es insípido.

Cada banda posee algún tipo de aditamento o "bracket" para recibir el arco de alambre y transmitir la fuerza de ajuste a los pacientes en forma adecuada, precisa y eficaz. Los aditamentos más empleados para bandas ortodónticas son el aditamento de canto, arco en cinta modificado, universal, alambre doble. Además de los soportes o brackets que sirven para sostener y transmitir la fuerza del arco de alambre, pueden emplearse espolones, botones u ojales giratorios. Actualmente se emplean resinas epóxicas y soportes de plástico en los incisivos y caninos superiores, así como en los premolares.

La porción de los aparatos que produce la fuerza principal es generalmente el arco de alambre o los resortes y espolones para mover los dientes adheridos a este alambre. Actualmente casi todos los alambres para arco son combinaciones de acero inoxidable con cromo, cobalto, níquel, etc. En algunos alambres inoxidables realmente no existe el acero.

Para ayudar a los arcos de alambre y a las bandas en la función de mover los dientes, se han perfeccionado ciertos auxiliares como los muelles abiertos o cerrados, altamente resilientes, las bandas elásticas de caucho de diversos tamaños, el hilo elástico y la ligadura de acero.

MANTENEDOR DE ESPACIO.

REQUISITOS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.

1. Deberán mantener la dimensión mesiodis-  
tal del diente perdido.
2. De ser posible,deberán ser funcionales  
al menos al grado de evitar la sobre--  
erupción de los dientes antagonistas.
3. Deberán ser sencillos y lo más resis--  
tentes posible.
4. No deberán poner en peligro los dien--  
tes restantes mediante la aplicación  
de tensión excesiva sobre los mismos.
5. Deberán poder ser limpiados fácilmente  
y no fungir como trampas para restos -  
de alimentos que pudieran agravar la -  
caries dental y las enfermedades de -  
los tejidos blandos.
6. Su construcción deberá ser tal que no  
impida el crecimiento normal ni los -  
procesos de desarrollo,ni interfiera -  
en funciones tales como la masticación  
habla o deglución.



#### TIPO FUNCIONAL.

La mejor manera de mantener un espacio es - llenarlo con un aparato cementado a los dientes adyacentes. Deberá ser lo suficientemente durable para resistir las fuerzas funcionales y satisfacer a la vez los requisitos antes mencionados. Si es posible, el aparato deberá ser diseñado para - que imite la fisiología normal.

#### TIPO NO FUNCIONAL.

El mantenedor de espacio no funcional más - popular consta de los mismos elementos que el tipo funcional, o sea, coronas de acero inoxidable, - pero con una barra intermedia o malla que se - ajusta al contorno de los tejidos. Si esto se diseña correctamente, el diente para el que se ha - fabricado el mantenedor de espacio hace erupción entre los brazos del mantenedor. En general, cual- quier tipo de mantenedor no funcional es menos - adecuado que el funcional.

MANTENEDOR DE ESPACIO DE GERBER.

Este tipo de aparato puede ser fabricado di  
rectamente en la boca durante una cita corta y no exige tra  
bajo de laboratorio.

1. Seleccionar una banda o corona ortodón  
tica sin costura para el diente de so-  
porte.
2. Ajustar la banda o corona.
3. La superficie mesial se marca para la  
colocación del aparato en forma de U;-  
que puede ser soldado con soldadura de  
plata y pasta de soldar a base de flú-  
or.
4. La sección del alambre en forma de U -  
se ajusta dentro del tubo, se coloca el  
aparato y se extiende el alambre hasta  
entrar en contacto con el diente en el  
aspecto mesial de la zona desdentada.  
Utilizando una lima marcadora o un lá-  
piz para establecer la posición correc  
ta.
5. Se retira el aparato y se suelda.
6. Se cementa.

MANTENEDOR DE ESPACIO INFERIOR LINGUAL.

1. Colocar las bandas en los molares.
2. Tomar impresión.
3. Colocar las bandas dentro de la impresión y vaciar en yeso piedra.
4. Soldar el poste a un arco de alambre lingual de acero inoxidable o de níquel y cromo de 0.040 de diámetro y cortar la longitud adecuada.
5. Insertar en uno de los tubos de media caña y forjar el arco de alambre para aproximarse a las superficies linguales (el alambre deberá ir sobre los cingulos de los incisivos).
6. Soldar el segundo tubo de media caña en el lado opuesto e insertar el arco de alambre dentro de los tubos y revisar para confirmar el paralelismo.
7. Soldar resortes de candado sobre el arco y también pueden soldarse los tubos bucales posteriormente si es necesario
8. Cementar el aparato.

APARATOS REMOVIBLES.

VENTAJAS.

1. El aparato utiliza el paladar o el hueso alveolar para obtener anclaje.
2. La actividad muscular del propio paciente se emplea para producir un movimiento dentario más fisiológico.
3. Como es generalmente más fácil mantener limpio tal aparato que uno fijo, la caries dental o la descalcificación es un problema menor durante el tratamiento ortodóntico.
4. Puede aprovecharse el crecimiento durante el tratamiento.
5. Las visitas para realizar ajustes son menos frecuentes.

DESVENTAJAS.

1. La mayor desventaja de los aparatos removibles es la dependencia casi total de la cooperación del paciente.
2. En su mayoría estos aparatos son toscos, dificultan el acostumbramiento y - proporcionan una barrera mental, si no física para los niños que respiran por la boca.

3. Aunque se aprovechan del crecimiento, - la falta de crecimiento durante el tra tamiento limita el valor del aparato.
4. Los aparatos removibles pueden ser muy satisfactorios para movimientos gran-- des; pero para realizar movimientos me-- nores suele ser necesario recurrir a - los aparatos fijos.
5. El tiempo que deberán llevarse los apa ratos removibles es generalmente mayor que el necesario para los aparatos fi-- jos.
6. El nivel de la cooperación del pacien-- te se reduce paulatinamente y las opor tunidades de daño o pérdida de los apa ratos aumentan significativamente.

MANTENEDOR DE ESPACIO.

VENTAJAS.

1. Son llevados por los tejidos
2. Aplican menor presión a los dientes - restantes
3. Pueden ser funcionales en el sentido - estricto de la palabra.
4. Debido al estímulo que imparten a los tejidos en la zona desdentada, con frecuencia aceleran la erupción de los dientes que se encuentran abajo de ellos
5. Generalmente son más estéticos que los mantenedores de espacio de tipo fijo
6. Resultan más fáciles de fabricar y limpiar
7. No pueden dejarse demasiado tiempo, a - diferencia del mantenedor de espacio - fijo.
8. La utilización de coronas parciales o totales con dispositivos para ayudar a la retención del aparato removible aumenta la eficacia funcional del mantenedor de espacio removible.

PLANO INCLINADO.

Uno de los métodos más sencillos y eficaces para corregir la mordida cruzada anterior dental es la utilización de un plano inclinado de acrílico.

VENTAJAS.

1. Facilidad de fabricación
2. Rapidez de corrección utilizando las - fuerzas funcionales y musculares.
3. Ausencia de dolor o movilidad de los - dientes durante el tratamiento
4. Pocas recidivas

DESVENTAJAS.

1. Limitaciones dietéticas cuando se utiliza el aparato
2. Creación de un defecto temporal en el habla
3. Tendencia a crear mordida abierta anterior si el aparato es dejado demasiado tiempo en su lugar.
4. Alineación imperfecta del diente anterior al retirar el aparato.

1. Toma de impresión
2. Obtención del modelo en yeso
3. Diseño de ganchos
4. Elaboración de ganchos
5. Colocación de separador en el modelo
6. Fijación de ganchos en el modelo
7. Preparación del acrílico y colocación de este, (el plano inclinado se coloca en forma de barra sobre los dientes anteriores inferiores, cubriendo de 2 a 3 milímetros de la cara vestibular de los mismos). El acrílico por lingual se coloca por goteo
8. Eliminación de excedentes y festoneado antes de que el acrílico polimerise
9. Alisado del acrílico con líquido para acrílico y con el dedo
10. Pulido
11. Adaptación y colocación en el paciente

El plano inclinado deberá tener una angulación de 45° para su correcto funcionamiento.



TRAMPA PARA HABITOS DE DEDO, LABIO Y LENGUA.

Un método eficaz para controlar los hábitos musculares anormales y al mismo tiempo utilizar la musculatura para lograr la corrección de la maloclusión en el desarrollo es la pantalla bucal o vestibular o bien una combinación de ambas.

La simple pantalla vestibular es un auxiliar para restaurar la función labial anormal y para la retracción de los incisivos, también puede utilizarse para interceptar hábitos de chuparse los dedos, aunque tiene la desventaja de que puede ser retirado fácilmente por el paciente.

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

TRAMPA LINGUAL.

1. Toma de impresión
2. Obtención de modelos de yeso
3. Diseño de arco y ganchos
4. Elaboración de arco y ganchos
5. Elaboración de tres loops verticales - en forma semilunar con uno o un centímetro y medio de altura
6. Colocación de separador en el modelo
7. Fijación de arco, ganchos y loops (en la

- zona anterior del paladar) en el modelo
8. Colocación de acrílico por goteo
  9. Eliminación de excedentes y festoneado antes de que el acrílico polimerise
  10. Alisado del acrílico con líquido para acrílico y con el dedo
  11. Pulido
  12. Adaptación y colocación en el paciente

#### TRAMPA LABIAL.

1. Toma de impresión
2. Obtención de modelo en yeso
3. Se suelda una barra de 0.040 pulgadas a coronas metálicas completas, colocadas sobre los segundos molares primarios o sobre los primeros molares secundarios. La barra puede cruzar de labial a lingual, ya sea en mesial o distal - del canino dependiendo de la oclusión de los espacios anteriores
4. Se debe asegurar que el aparato se encuentre de dos a tres milímetros delante del aspecto labial de los incisivos inferiores
5. Colocar papel de estaño al modelo antes de adaptar el acrílico endotérmico en la armazón del alambre

TORNILLO DE EXPANSION.

Tiene la función de aumentar el espacio en las arcadas; modificando el hueso alveolar. El tornillo de expansión suele ser removible, pero también puede ser fijo sin llevar ganchos, bandas, coronas y tiene la ventaja de que dura más tiempo.

En niños, el tornillo de expansión actúa estimulando el crecimiento y en los adultos solo moverá el eje axial de los dientes.

## CONCLUSIONES

Es de gran importancia concientizar al paciente y muy especialmente a los padres en el caso de la Ortodon--  
cia Preventiva, de la importancia que tiene el conservar la  
integridad del Aparato Masticatorio, así como de la importanu  
cia de aplicar medidas preventivas en las maloclusiones.

Es necesario también que el cirujano dentista se  
actualice siempre en las técnicas de tratamiento dentro de  
dicha área; para así poder resolver la mayoría de los probleu  
mas que se presentan regularmente en el consultorio, que conu  
cierna a Ortodoncia Preventiva.

La elaboración de una historia clínica lo más -  
completa de ortodoncia nos permitirá realizar un mejor diagu  
nóstico y por ende un mejor tratamiento.

B I B L I O G R A F I A

GRABER T.M.

ORTODONCIA TEORIA Y  
PRACTICA.  
CUARTA EDICION.1983  
NUEVA EDITORIAL INTER-  
AMERICANA.S.A. de C.V.

A.M.H.G.O. Nº 3  
COORDINADOR:DR.G.  
EDUARDO NUÑEZ MA-  
CIEL.

GINECOLOGIA Y OBSTETRI-  
CIA.  
TERCERA EDICION.1987  
MENDEZ OTEO EDITOR

VALENZUELA R.H.  
LUENGAS J.  
MARQUETS L.

MANUAL DE PEDIATRIA .  
DECIMA EDICION.1986  
NUEVA EDITORIAL INTER-  
AMERICANA.S.A. de C.V.

LANGMAN J.

EMBRIOLOGIA MEDICA  
CUARTA EDICION  
NUEVA EDITORIAL INTER-  
AMERICANA S.A. de C.V.

MOYERS R. E.

MANUAL DE ORTODONCIA  
TERCERA EDICION.1980  
EDITORIAL MUNDI

CHACONAS SPIRO J.

ORTODONCIA  
MEXICO 1983  
EDITORIAL EL MANUAL MO-  
DERNO S.A. de C.V.

HAM A.W.  
CORMACK

TRATADO DE HISTOLOGIA  
SEPTIMA EDICION.1983  
EDITORIAL INTERAMERICA-  
NA

GLICKMAN IRVING.

PERIODONTOLOGIA CLINICA  
CUARTA EDICION.1974  
EDITORIAL INTERAMERICA-  
NA

BARRERA NESTOR.

APUNTES DE LA CATEDRA  
DE HISTOLOGIA Y EMBRIO-  
LOGIA