

2ej 59



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ORTODONCIA PREVENTIVA**

*Revisé y autorice.*

*C. D. M. O. Ma. Elena L. Millán*

*Millán*

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de

**CIRUJANO DENTISTA**

presenta

**LAURA ARELLANO DURAN**

México, D. F.

1962



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## INTRODUCCION

Los aparatos de Ortodoncia representan herramientas para ejecutar un trabajo: el tratamiento de la maloclusión dentaria. Determinar cuales son los criterios de maloclusión y como definir las indicaciones de su tratamiento dependen del juicio profesional, en gran medida determinado por el estado socio-económico y psicológico del medio. En otras palabras, las consideraciones importantes son los tipos de tratamiento posible y las demandas de la población misma.

Muchas cosas se han "probado" en forma convincente y más tarde "desaprobado", con el transcurso de los años lo que hace pensar que se debe ser lo más objetivo posible y reticente a aceptar cualquier filosofía inspirada en un culto o en un dogma ortodóntico. No es inconcebible que la tradición de Angle, en definitiva sea modificada para que la exacta y necesaria posición de un diente no se tome como una "obligación", sino como una posibilidad y objetivo terapéutico, para utilizar con discreción, condicionado a la multiplicidad de factores de equilibrio postratamiento, la respuesta de los tejidos el crecimiento y el desarrollo, y las perennes demandas funcionales.

Los aparatos removibles pueden, con la cooperación del paciente dar resultados a menudo comparables con los que logran mediante las técnicas multibandas. Este resultado puede alcanzarse sin peligro pa

ra los tejidos blandos y con menos molestias al paciente.

El enorme número de casos, la corrección completa no puede lograrse solo con aparatos removibles. Si ésta se considera necesaria y conveniente, y debe lograrse con técnicas multibandas podría muy bien significar que no se hiciera tratamiento de ningún tipo. Con seguridad los aparatos de ortodoncia fijos no son factibles en todas partes, sobre todo si el objetivo es el tratamiento en masa, y su finalidad debe adaptarse a las posibilidades de cada paciente. En estas condiciones no parece apropiado rotular esto como "bajo nivel de tratamiento". Quizá sea preferible el término de diferente. Los defensores de ese enfoque argumentarán con cierta validez que es un nivel más alto desde el punto de vista social y quizá biológico.

Pero aún con las más altas normas in mente, hay indicaciones concretas de los aparatos removibles pueden usarse con mayor ventaja los cuales pueden usarse durante la dentición mixta. En muchos casos la respuesta favorable torna más tarde innecesario el tratamiento ortodóntico. De todos modos, el desafío se verá muy reducido aunque se requiera un segundo período de tratamiento. Hay adolescentes y adultos que prefieren el menos notorio aparato removible, que puede, en casos simples lograr mejoras sin necesidad de usarlo continuo. Aún las malas oclusiones graves de los pacientes mayores pueden corregirse con una combinación de Cirugía y Ortodoncia por medio de aparatos removibles. Si el experto se toma el tiempo para estudiar los distintos aparatos y dominar su uso, los hallará de gran valor en casos cada vez más numerosos.

## I N D I C E

### CAPITULO I:

EMBRIOLOGIA. ----- Pag. 1

### CAPITULO II:

DESARROLLO DE LOS DIENTES Y

ESTRUCTURAS ASOCIADAS. ----- Pag. 33

### CAPITULO III:

ETAPAS PREELIMINARES EN

ORTODONCIA PREVENTIVA. ----- Pag 57

### CAPITULO IV:

CAUSAS O FACTORES QUE OCACIONAN

LA PERDIDA DE ESPACIO EN LOS DIENTES. ----- Pag.73

### CAPITULO V:

HABITOS QUE OBTIENEN LOS INFANTES. ----- Pag. 83

### CAPITULO VI:

TRATAMIENTOS QUE SE PUEDEN

APLICAR A LOS HABITOS. ----- Pag. 95

### CAPITULO VII:

CLASIFICACION Y FABRICACION

DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO. ----- Pag, 107

### CAPITULO VIII:

CONCLUSIONES, ----- Pag, 155

BIBLIOGRAFIAS

## CAPITULO 1

### EMBRIOLOGIA

#### 1).- PRIMERA SEMANA DE DESARROLLO:

##### a).- DESARROLLO DEL EMBRION:

La fecundación, el fenómeno por virtud del cual se fusionan los gametos femeninos y masculinos, ocurre en la región de la ampolla de la trompa de falopio.

Cuando el espermatozoo comienza a introducirse en el oocito, su membrana plasmática se fusiona con la del segundo, y queda fuera, sobre la superficie del oocito. En cuanto el espermatozoo entra en el oocito éste termina su segunda división de maduración y los cromosomas (22 más X) se disponen en un núcleo vesicular llamado Pronúcleo Femenino, el citoplasma se contrae y se advierte el espacio Perivitellino entre el oocito y la zona péluca.

Mientras tanto, el espermatozoo adelanta hasta situarse adyacente al pronúcleo femenino, en núcleo del espermatozoo aumenta de volumen y forma el Pronúcleo Masculino, idéntico morfológicamente al pronúcleo femenino. La cola se desprende de la cabeza y experimenta degeneración. No se ha dilucidado el origen de los centríolos, pero se considera que provienen del centríolo anterior del espermatozoo,

Antes que ocurra fusión de los pronúcleos masculino y femenino

cada uno de ellos duplica el DNA. Inmediatamente después, los cromosomas se organizan en el huso, y los 23 cromosomas maternos y los 23 paternos se hienden longitudinalmente por el centrómero, al igual que ocurre en la división mitótica normal. Las mitades resultantes se separan al azar y se desplazan hacia los polos opuestos, lo cual brinda a cada célula del cigoto el número normal de cromosomas y la cantidad normal de DNA. Cuando los cromosomas se desplazan hacia los polos opuestos, aparece un surco profundo en la superficie de la célula, que gradualmente divide al citoplasma en dos porciones.

Los resultados principales de la fecundación son estos:

- 1.- Restablecer el número diploide de cromosomas,
- 2.- Regir el sexo del nuevo individuo.

#### b).- LA SEGMENTACION;

Cuando el cigoto a llegado al periodo bicelular, experimenta una serie de divisiones mitóticas que aumentan rápidamente el número de células; estas células que se tornan más pequeñas con cada división de segmentación, se llaman Blastómeras. Después de cierto número de divisiones del cigoto, guarda semejanza con una mora y se llama Mórula.

Conforme progresa la segmentación, el cigoto desciende por la trompa de falopio y, al alcanzar el periodo de 12 a 16 células, consiste en un grupo de células centrales, la masa celular interna, y una capa circundante, la masa celular externa, Aunque en esta etapa de desarrollo todas las células de la mórula tienen aspecto semejan-

te, fundándose en estudios de desarrollo ulterior se ha comprobado-- que la masa celular interna origina los tejidos del embrión propia-- mente dicho, y que la masa celular externa forma el Trofoblasto, que-- ulteriormente se convertirá en Placenta.

En la formación del Blastocito, aproximadamente en la etapa en-- que la mórula entra en la cavidad del útero, comienza a introducirse-- líquido por la zona pélucida hacia los espacios intercelulares de la-- masa interna; gradualmente los espacios intercelulares confluyen y, -- por último, se forma una cavidad, el Blastocelo. En esta etapa, la -- zona pélucida desaparece rápidamente y el cigoto se llama Blastocito. Las células de la masa interna, en esta fase llamada Embrioblasto, -- están situadas en un polo, y las de la masa celular externa o trofo-- blasto, se aplanan y forman la pared epitelial del blastosisto. Las-- células del blastosisto difieren notablemente de las observadas en -- los primeros periodos de segmentación; sin embargo, las diferencias -- entre las células de trofoblasto y de embrioblasto son secundarias.

Para el final de la primera semana de desarrollo, el cigoto huma-- no ha pasado por las etapas de Mórula y blastocisto y ha comenzado -- la nidación de la mucosa uterina,

#### b), - UTERO EN ETAPA DE NIDACION:

Al ocurrir la nidación la mucosa del útero se encuentra en fase-- Secretoria ó Progestacional, la cual depende de la acción de la pro-- gesterona,

Si el oocito es fecundado, las glándulas del endometrio presentan actividad secretoria cada vez mayor y vierten hacia los conductos glandulares sus productos, que incluyen mucina y glúcogeno. Las arterias que se distribuyen en las capas esponjosa y compacta se hacen tortuosas y forman un lecho capilar denso inmediatamente subyacente al epitelio uterino. El endometrio se forma muy edematoso y suele tener color pálido. La mucosa uterina esta lista para recibir al blastocisto.

Al comenzar la Fase Menstrual, probablemente como resultado de la constricción pasajera de las arterias espirales, escapa sangre de las arterias superficiales y se desprenden pequeños fragmentos de estroma y glándulas. En los tres o cuatro días siguientes se expulsan del útero las capas compacta y esponjosa y solo se conserva la capa basal del endometrio; esta capa, es regada por sus propias arterias, llamadas arterias basales, actúa como base de regeneración para que se reconstruyan glándulas y arterias en la Fase Proliferativa.

## 11.- SEGUNDA SEMANA DE DESARROLLO.

### a).- FORMACIÓN DEL DISCO GERMINATIVO BILAMINAR:

En el octavo día de desarrollo el blastocisto está parcialmente incluido en el estroma endometrial. En el polo embrionario o animal, esto es, la zona situada sobre el embrioblasto, el trofoblasto forma un disco macizo que consiste en capa interna de células mononucleadas el citotrofoblasto y una zona externa multinucleada sin-

límites celulares netos, sincitiotrofoblasto ó sincitio. En el polo opuesto, abembrionario, ó vegetativo, el trofoblasto permanece pasajeramente sin diferenciarse y forma una capa delgada de células aplastadas.

Las células de la masa celular interna del embrioblasto se convierten por diferenciación en dos capas definidas, a saber:

- 1.- Una capa de células poliédricas pequeñas, llamada Capa Germinativa Endodérmica.
- 2.- Una capa de células cúbicas altas, la Capa Germinativa Ectodérmica.

Las células de cada una de estas capas germinativas forman un disco y, en conjunto, constituyen el llamado Disco Germinativo Bilaminar.

#### b). -NOVENO DIA DE DESARROLLO:

El blastocisto se ha introducido más profundamente en el endometrio y la solución de continuidad que produjo el epitelio es cerrada por un coágulo de fibrina. El trofoblasto presenta adelantos importantes en el desarrollo, sobre todo en el polo embrionario ó animal, donde aparecen en el sincitio vacuolas intracitoplasmáticas aisladas. Al fusionarse estas vacuolas forman una laguna extensa, por lo cual esta etapa de desarrollo del trofoblasto presenta congestión vascular, y las células son ricas en glúcogeno.

Mientras ocurre lo anterior, en el polo abembrionario o vegeta-

tivo se separan células aplanadas de la superficie interna del citotrofoblasto y forman una membrana delgada, llamada Membrana de Heuser. Esta membrana se continúa con los bordes de la capa del endodermo -- y, junto con ella, forma el revestimiento de la Cavidad Exocelómica, o Saco Vitelino Primitivo.

c).- UNDECIMO A DUODECIMO DIAS DE DESARROLLO:

Para el undécimo o duodécimo días de desarrollo, el blastocisto está incluido por completo en el estroma endometrial y el epitelio -- superficial que lo rodea cubre casi por completo el defecto y donde -- penetró en la mucosa uterina, en esta etapa, el blastocisto produce -- un pequeño abultamiento en la superficie interna de la matriz.

En comparación con el embrión de nueve días, el trofoblasto a -- progresado mucho, y los espacios lacunares del sincitio forman una -- red intercomunicada; ello se advierte de manera particular en el po -- lo embrionario o animal, donde el sincitio comienza a adaptar aspec -- to trabecular (periodo trabecular); sin embargo, el polo embrionario -- o vegetativo el trofoblasto consiste principalmente en células cito -- trofoblasto y hay pocos espacios lacunares.

En breve, aparecen cavidades extensas en el mesodermo extraem -- brionario, al fusionarse se origina un nuevo espacio, llamado Celoma -- Extraembrionario, Esta cavidad rodea el saco vitelino primitivo y a -- la cavidad amniótica, excepto donde el mesodermo extraembrionario --

forma la conexión futura entre el disco germinativo y el trofoblasto. El mesodermo extraembrionario que reviste al citotrofoblasto y al amnios se llama Hoja Somatopleural Del Mesodermo Extraembrionario; el que cubre al saco vitelino recibe el nombre de Hoja Esplacnopleural Del Mesodermo Extraembrionario.

d). - DECIMOTERCER DIA DE DESARROLLO:

Para el decimotercer día de desarrollo, la solución de continuidad en el endometrio suele haber cicatrizado. Sin embargo, en ocasiones hay hemorragia en el sitio de nidación a causa del aumento del caudal sanguíneo hacia los espacios lacunares en el polo abembrionario o vegetativo.

La capa germinativa endodérmica, que el embrión de 12 días comenzó a formar una lámina de células epiteliales que cubre el interior de la membrana de Heuser, sigue proliferando y las células neoformadas poco a poco revisten una nueva cavidad llamada Saco Vitelino Secundario ó Definitivo; es mucho menor que la cavidad exocelómica o saco vitelino primitivo y se considera que durante la formación quedan segregadas porciones voluminosas de la cavidad exocelómica; se supone que estas porciones están representadas por las llamadas Quistes Exocelómicos, que se advierten a menudo en el Celoma Extraembrionario ó Cavidad Corlonica.

Hacia el final de la segunda semana, el disco germinativo está formado por dos discos celulares en oposición:

1.- Capa germinativa ectodérmica, que forma el suelo de la cavidad--

amniótica en crecimiento, y capa germinativa endodérmica, que forman el techo del saco vitelino secundario.

2.- En la posición cefálica el disco endodérmico muestra un pequeño-engrosamiento llamado Lámina Procordal; se trata de una zona de células cilíndricas íntimamente unidas al disco ectodérmico suprayacente.

### III.- TERCERA SEMANA DE DESARROLLO.

#### FORMACION DEL DISCO GERMINATIVO TRILAMINAR.

##### a).- DISCO GERMINATIVO TRILAMINAR:

Al final de la segunda semana de desarrollo embrionario, cuando el disco germinativo consiste en capas germinativas ectodérmicas y endodérmicas en aposición, aparece una línea poco definida en la superficie del ectodermo que está orientada hacia la cavidad amniótica.

En el embrión de 15 a 16 días esta línea, llamada Línea Primitiva se advierte patentemente en forma de un surco angosto y limitado-hacia los lados por zonas algo salientes. El extremo cefálico de esta línea llamado Nudo de Hensen, consiste en un pequeño hundimiento- rodeado por una zona algo elevada,

Las células que se invaginan en la región de la foseta primitiva emigran directamente en dirección cefálica hasta llegar a la Lámina Procordal, pequeña zona donde las capas germinativas endodérmica y ectodérmica están firmemente unidas entre sí. Las células del mesodermo que van del nudo de Hensen hasta la lámina procordal forman -- una prolongación a manera de tubo, llamada Prolongación Cefálica o -

Notocordal. Este pequeño conducto central se considera la prolongación hacia adelante de la fosita primitiva en el nudo de Hensen.

En la zona de la lámina procordal las células del ectodermo y -- endodermo se adhieren íntimamente entre sí, que las células de la -- prolongación cefálica no pueden separarlas.

Mientras ocurre lo anterior, las células de la capa mesodérmica emigran en dirección lateral en tal medida que se ponen en contacto con el mesodermo extraembrionario que cubre el saco vitelino y cavidad amniótica.

Para el decimoséptimo día de desarrollo la capa mesodérmica y -- la prolongación notocordal o cefálica separan por completo las capas del ectodermo y endodermo con excepción de la lámina procordal en la región cefálica y de la lámina cloacal en la región situada caudalmente en relación con la línea primitiva.

Para el decimoctavo día de desarrollo, el suelo de la prolongación notocordal o cefálica se fusiona con el endodermo subyacente, y en la zona de fusión las dos capas se desgregan. En consecuencia, desaparece la luz de la prolongación cefálica y se forma un pequeño conducto, llamado Neurenténico, que comunica pasageramente el saco vitelino con la cavidad amniótica. En la porción restante de la prolongación notocordal forman una lámina angosta de células intercaladas -- en la capa germinativa endodérmica.

En etapa ulterior, las células notocordales proliferan y forman

un cordón macizo, llamado *Notocorda Definitiva*. Esta estructura, a su vez se separa del endodermo el cual de nuevo forma una capa sin solución de continuidad en el techo del saco vitelino.

Concomitantemente con la formación de la membrana cloacal, la pared posterior del saco vitelino origina un pequeño divertículo que se va extendiendo hacia el pedículo de fijación. Este divertículo -- llamado *Divertículo Alantoentérico* ó *Alantoides*, aparece aproximadamente en el decimosexto día de desarrollo.

El disco embrionario en etapa inicial está aplanado y es redondo poco a poco se torna alargado y para el decimoctavo día posee extremo cefálico ancho y extremo caudal angosto. Después del decimonoveno día de desarrollo, la línea primitiva experimenta regresión en sentido caudal, sin embargo, la invaginación de las células superficiales y el desplazamiento ulterior de las mismas hacia adelante y hacia afuera continúan hasta el final de la cuarta semana. En esta etapa, la línea primitiva y el nudo de Hensen muestran modificaciones regresivas y disminuyen rápidamente de tamaño.

#### b), - DESARROLLO ULTERIOR DEL TROFOBlasto:

Al comenzar la tercera semana, el trofoblasto se caracteriza -- por abundantes troncos de vellosidades primarias, que consisten en -- centro citotrofoblástico cubierto de capa sincital, la estructura -- neoformada, tronco de las vellosidades secundarias, consiste en -- centro de tejido conectivo laxo cubierto de una capa de células citotro -- foblásticas, las cuales, a su vez, están cubiertas de una capa delga

da de sincitio.

Hacia el final de la tercera semana, las células mesodérmicas -- en el centro de la vellosidad comienzan a diferenciarse y aparecen -- capilares de pequeño calibre. Este sistema capilar veloso pronto se pone en contacto con los capilares que nacen en el mesoderma extraembrionario que cubre el interior del trofoblasto, y en el pedículo de fijación.

Estos vasos a su vez se ponen en contacto con el sistema circulatorio intraembrionario durante la cuarta semana de desarrollo, de manera que se comunican la Placenta y el embrión.

En tanto ocurren los fenómenos mencionados, las células citotrofoblásticas en las vellosidades se introducen progresivamente en el sincitio suprayacente hasta llegar al endometrio, en este sitio se -- ponen en contacto las prolongaciones semejantes de los sistemas vellosos adyacentes y forman la "Envoltura Citotrofoblástica". En etapa -- inicial, esta envoltura está situada exclusivamente sobre el polo embrionario, pero poco a poco crece hacia el polo vegetativo hasta rodear por completo al trofoblasto.

El celoma extraembrionario o cavidad coriónica simultáneamente -- con los fenómenos antes explicados, se torna mucho mayor y para el -- decimonoveno o el vigésimo día el embrión está unido a la envoltura -- trofoblástica únicamente por el pedículo de fijación, de escaso calibre. Este pedículo consiste en mesénquima extraembrionario que se --

continúa con el que reviste la superficie interna del trofoblasto -- y está unido al embrión por el extremo caudal. El pedículo de fijación, también llamado Pedículo del Cuerpo, ulteriormente se convierte en Cordón Umbilical, que comunica la placenta con el embrión.

#### cl.-DIFERENCIA DE LAS HOJAS GERMINATIVAS Y APARICION DE LA FORMA CORPORAL.

( CUARTA A OCTAVA SEMANA DE DESARROLLO ).

Durante la cuarta a la octava semanas de desarrollo, etapa -- llamada Periodo Embrionario, cada una de las hojas germinativas da origen a varios tejidos y órganos específicos. En términos generales cabe decir que para el final del periodo embrionario se han producido las bases de los sistemas orgánicos principales. A causa de la formación de órganos, se modifica notablemente la forma del embrión, y para el final del segundo mes de desarrollo pueden identificarse los caracteres externos principales del cuerpo.

#### HOJAS GERMINATIVAS:

HOJA ENDODERMICA,- En el ser humano, el saco vitelino tiene carácter vestigial y probablemente tenga función de nutrir únicamente en etapas incipientes del desarrollo. Nunca alcanza más de 5 mm de diámetro, y en el segundo mes de la vida intrauterina suele presentarse a lo largo del cordón umbilical.

#### HOJA GERMINATIVA ECTODERMICA,-

Al comenzar la tercera semana de desarrollo, la hoja germinatil

va ectodérmica tiene la forma de disco aplanado algo más ancho en la región cefálica que en la caudal. Sin embargo simultáneamente - con la formación de la notocorda, y muy probablemente por efecto de inducción de la misma, el disco ectodérmico cambia de forma y origina el Sistema Nervioso Central.

La hoja germinativa ectodérmica origina lo siguiente:

- 1.- Sistema Nervioso Central.
- 2.- Musculos estriados y lisos.
- 3.- Epitelio sensorial de los órganos de los sentidos. Además, las siguientes estructuras derivan del ectodermo: epidermis, capa de esmalte de los dientes y revestimientos epitelial de otros - órganos.

#### HOJA GERMINATIVA MESODERMICA, -

Los órganos y tejidos que se derivan del mesodermo son:

- 1.- Tejido conectivo, cartilago y hueso.
- 2.- Músculos estriados y lisos.
- 3.- Células sanguíneas y linfáticas y paredes del corazón, vasos linfáticos y sanguíneos.
- 4.- Riñones, gónadas y los conductos correspondientes.
- 5.- Porción cortical de la glándula suprarrenal.
- 6.- Bazo.

#### HOJA GERMINATIVA ENDODERMICA, -

En etapa inicial la hoja germinativa endodérmica tiene forma de disco aplanado íntimamente unido al ectodermo, Sin embargo al de

sarrollarse y crecer el tubo neural y, sobre todo, las vesículas -- cerebrales, el disco embrionario comienza a sobresalir en la cavi-- dad amniótica y muestra encorvamiento notable en dirección cefalo-- caudal, este encorvamiento alcanza mayor grado en las regiones de -- la cabeza y la cola, donde se forman las llamadas Curvatura Cefáli-- ca y Caudal.

#### EN RESUMEN:

La hoja germinativa endodérmica en etapa inicial forma el re-- vestimiento epitelial del intestino primitivo y las porciones in-- traembrionarias de alantoides y conducto vitelino. En etapa más -- avanzada del desarrollo origina lo siguiente:

- 1.- Revestimiento epitelial del aparato respiratorio.
- 2.- Parénquima de amígdalas, tiroides, paratiroides, timo, hígado y y pancreas.
- 3.- Revestimiento epitelial de parte de la vejiga y la uretra.
- 4.- Revestimiento epitelial de la caja del tímpano y la trompa de Eustaquio.

#### IV.- ASPECTO EXTERNO DEL EMBRION AL FINAL DEL SEGUNDO MES DE DESARROLLO:

El aspecto del embrión es modificado en gran medida por la for-- mación de extremidades, cara, oídos, nariz y ojos. Aunque la edad -- del embrión hasta el final de la sexta semana suele expresarse se-- gún el número de somitas, en etapas ulteriores se indica por la lon-- gitud de cráneo a rabadilla y se expresa en milímetros. Es la dis--

tancia que hay desde el vértice cefálico hasta el punto situado entre las porciones más salientes de los glúteos.

Hacia el comienzo de la quinta semana, aparecen los esbozos de las extremidades superiores e inferiores en forma de yemas semejantes a palas de remo. Las anteriores están situadas dorsalmente en relación con el abultamiento pericárdico a la altura de los somitas cuarto cervical a primero dorsal, lo cual explica que la extremidad superior sea inervada por el plexo braquial. Las yemas o esbozos de las extremidades inferiores aparecen algo más tarde, caudalmente al sitio de fijación del pedículo umbilical, a nivel de los somitas lumbares y los sacros superiores.

Mientras se están formando los dedos de las manos y pies un segundo estrechamiento divide la porción proximal de los esbozos en dos segmentos y pueden identificarse las tres partes características de las extremidades del adulto.

Durante la formación, los esbozos de las extremidades experimentan notable modificación en la orientación. En etapa inicial sobresalen perpendicularmente del cuerpo, pero al desarrollarse las articulaciones de los codos y las rodillas las porciones distales se encorvan ventralmente por último, las extremidades superiores e inferiores experimentan torsión de  $90^\circ$  sobre el eje longitudinal pero en dirección opuesta, de manera que los codos quedan orientados hacia el dorso y las rodillas ventralmente.

V.- DESARROLLO DEL FETO, LAS MEMBRANAS FETALES Y LA PLACENTA.

( 3<sup>o</sup> a 10<sup>o</sup> mes de desarrollo)

El periodo comprendido desde el comienzo del tercer mes hasta --- el final de la vida intrauterina se llama Periodo Fetal. Se caracteriza por crecimiento rápido del cuerpo; la diferenciación ulterior de los tejidos tiene importancia secundaria. Durante éste periodo la -- edad del feto suele expresarse por la longitud de coronilla a rabadilla ( C.R. ) ( Talla en posición sentada), ó por la longitud de coronilla a talón (C.T.), medida desde el vértice de la cabeza hasta el talón (Talla en posición de pie):

Durante el tercer mes, la cara adquiere aspecto más humano, los ojos en etapa inicial orientados lateralmente quedan situados en la superficie ventral de la cara; las orejas están situadas cerca de su posición definitiva a los lados de la cabeza; las extremidades alcanzan su longitud adecuada en comparación con el resto del cuerpo., aun que las inferiores son aún algo más cortas y menos desarrolladas que las superiores, por último los genitales externos se desarrollan lo suficiente para estimar el sexo del feto por inspección.

En el curso del 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> meses el feto aumenta de longitud rápidamente, y hacia el final de la primera mitad de la vida intrauterina - la talla en posición de pie (Longitud C.T.) es de 23 cm, aproximadamente (Longitud C.R. 15 cm); esto es: 50% longitud del neonato, -- aproximadamente. Sin embargo, el peso del feto aumenta poco durante -

Este periodo, y para el final del 5<sup>o</sup> mes todavía no alcanza 500 grs-- durante la segunda mitad de la vida intrauterina el peso fetal aumenta mucho, particularmente en los 2<sup>l</sup> ó últimos meses, cuando adquiere 50% del peso a término (alrededor de 3, 200 grs). En etapa inicial-- el feto tiene aspecto arrugado por la falta de tejido conectivo subyacente; sin embargo, en los dos últimos meses, se redondea el contorno corporal al depositarse grasa subcutánea. Para el final de la vida intrauterina la piel está cubierta de una sustancia grasosa --- blanquesina, llamada Vermix Caseosa ó Unto Cebaceo, constituida por los productos de secreción de las glándulas sebáceas.

Al finalizar el décimo mes lunar, el cráneo tiene mayor circunferencia que cualquiera otra porción del cuerpo, hecho importante - en cuanto a su paso por el conducto del parto.

#### DESARROLLO DE LAS MEMBRANAS FETALES Y LA PLACENTA

Al comenzar el segundo mes el trofoblasto se caracteriza por -- abundantes vellosidades secundarias que le dan aspecto radiado notable; las vellosidades están fijas en el mesodermo de la placa coriónica y se unen en la periferia a la decidua materna por la virtud de la Envoltura Cititrofoblastica ó Trofoblastica.

En las primeras semanas de desarrollo las vellosidades cubren -- toda la superficie del corión sin embargo, al avanzar la gestación-- ello se modifica, las vellosidades en el polo embrionario siguen creciendo y dilatándose, lo cual origina el Corión Frondoso, las del -- polo abembrionario ó vegetativo degeneran, y para el tercer mes ésta

porción del corión es lisa y se llama Corion Leve o Calvo. En consecuencia, la única porción funcional del corion es el corion frondoso y, junto con la desidia basal forma la placenta.

Para el comienzo del tercer mes, la placenta posee dos componentes a saber:

- 1.- Porción Fetal: Formada por el corion frondoso.
- 2.- Porción Materna: Formada por la Desidia Basal.

En el curso del 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> meses la desidia forma varios tabiques, los tabiques desiduales, que sobresalen en los espacios intervellosos pero no llegan a la Placa Corionica por el crecimiento interrumpido del feto y el aumento de volumen del útero, la placenta crece también en estado normal, los espacios intervellosos de la placenta plenamente desarrollada contienen 150 ml de sangre, aproximadamente, que se renuevan cada 3 ó 4 veces por minuto.

La placenta a término es discoide, tiene diámetro de 15 a 25 cm, y alrededor de 3 cm de grueso. Al ocurrir el nacimiento se desprende de la pared uterina y 30 minutos después de la expulsión del producto aproximadamente, es expulsada de la cavidad del útero. Al observar la placenta después del nacimiento por el lado desidual, se advierten patentemente 15 a 20 zonas algo salientes, Los Cotilidones, revestidos por una capa delgada de desidia basal y envoltura citotrofoblástica ó trofoblástica, Los surcos que separan a los cotilidones son formados por los tabiques desiduales,

Las funciones principales de la placenta son éstas:

- 1.- Intercambio de productos metabólicos y gases entre la circulación

materna y la fetal, sin que se mezclen ambas.

## 2.- Producción de hormonas.

Hacia el final del embarazo ocurren varias modificaciones en la placenta que pudieran significar disminución del recambio entre las dos circulaciones; las modificaciones incluyen las siguientes;

- 1.- Aumento de tejido fibroso en el centro de las vellosidades.
- 2.- Mayor grosor de la membrana basal de los capilares fetales.
- 3.- Cambios de obliteración en los capilares de pequeño calibre en las vellosidades.
- 4.- Déposito de sustancia fibrinoide en la superficie de las vellosidades en la zona de transición o unión y en la placenta coriónica.

En el recién nacido, el cordón umbilical tiene aproximadamente 2 cm de diámetro y 50 a 60 cm de longitud. Es tortuoso y presenta -- los llamados Nudos Falsos. El cordón excesivamente largo puede ro-- dear el cuello del feto y el muy corto en ocasiones causa dificultades durante la expulsión, al hacer tracción de la placenta y separar de su inserción uterina. En los primeros meses de la gestación, el embrión, sujeto por el cordón umbilical, flota en éste líquido, -- el cual actúa como cojín amortiguador.

En estado normal, el líquido amniótico es absorbido por el intestino del feto, llega a la circulación fetal y pasa a la circulación materna por la placenta. Al terminar la gestación y durante el perlo do del parto el amnios y el corion unidos forman una cuña hidrostatí ca que ayuda a dilatarse el conducto cervical,

## DESARROLLO DE LA CARA

### EMBRIOLOGIA DE LAS ESTRUCTURAS BUCALES Y PARABUCALES.

#### INTRODUCCIÓN:

Durante la cuarta semana de vida embrionaria, los procesos primordiales (primitivos) a cargo del desarrollo de la cara se distinguen claramente. En sentido cefálico (hacia la cabeza) respecto de la cavidad bucal primitiva (estomodeo) se halla el proceso frontal, masa del ectodermo (epitelio embrionario) y mesénquima (tejido conectivo embrionario) que cubre el prosencéfalo. En sentido caudal hacia la cola, y lateralmente el proceso frontal están los procesos nasal medio y nasal lateral respectivamente. Los engrosamientos bilaterales del ectodermo en estas zonas nasales se denominan Placodas Nasales (futuras aberturas o ventanas nasales). El estomodeo está flanqueado por los procesos maxilares mientras que los procesos mandibulares están directamente caudales a la cavidad bucal primitiva. Los procesos mandibulares se hallan conectados en la línea media, inmediatamente debajo del estomodeo, por una depresión, la Copula. Así, entre la cuarta y quinta semanas de vida embrionaria, están dadas las condiciones para la rápida proliferación e interacción de varias estructuras primitivas para formar la cara fetal.

Un período crítico del desarrollo facial es el comprendido entre la quinta y séptima semanas de vida intrauterina. Al comienzo de la quinta semana, el embrión mide unos 6,5 mm de longitud y en la semana

siguiente duplica su tamaño. Aproximadamente en la misma época, la membrana de la base de la cavidad bucal primitiva (membrana bucofaríngea) se perfora y crea así una nueva comunicación entre la cavidad bucal y el tubo digestivo primitivo o embrionario. Simultáneamente, las plácodos nasales se convierten en las fositas nasales a medida que se van profundizando en la cara debido al agrandamiento rápido de los procesos nasales medio y lateral que los rodean. Los procesos maxilares crecen en dirección ventral (hacia adelante) en tanto que los procesos mandibulares comienzan a fusionarse en una estructura única a consecuencia del crecimiento mesenquimatoso (tejido conectivo primitivo) en la profundidad de la còpula.

Entre la sexta y séptima semanas, los procesos nasales medio -- desarrollan prolongaciones en sus bordes inferiores, los procesos -- globulares, que son comprimidos hacia la línea media por los procesos maxilares que proliferan rápidamente. A la octava semana, los -- dos procesos nasales medios se han fusionado para formar el puente -- de la nariz y el *filtrum* o surco subnasal, en tanto que los procesos maxilares se han unido a cada lado con las prolongaciones globulares de los procesos nasales medios para completar la formación de la -- mejilla, en esta época, la abertura nasal queda totalmente rodeada -- por los procesos nasal medio, nasal lateral y maxilar. Al mismo tiempo, los procesos maxilares y mandibulares se fusionan lateralmente -- al estomodeo y reducen así el tamaño de la abertura bucal.

Si estos procesos embrionarios no se unen adecuadamente durante

Este primer trimestre crítico, pueden producirse anomalías congénitas.

a).- DESARROLLO DEL PALADAR PRIMARIO:

El paladar primario deriva de la unión y fusión de los procesos nasales medio y maxilares. Durante la séptima semana de gestación, queda completado un triángulo palatino que incluye la porción mediana del labio superior y la zona premaxilar que finalmente dará origen al hueso alveolar que la aloja los cuatro incisivos superiores. En esta etapa del desarrollo, el paladar primario es una banda firme de tejido con cubierta ectodérmica e interior mesénquimatoso. La separación entre el labio y la futura zona alveolar se efectúa más tarde gracias al desarrollo del listón o lámina labio vestibular. Esta es una proliferación ectodérmica que migra desde las células superficiales ectodérmicas que cubren al paladar primario hacia el tejido conectivo indiferenciado subyacente, el mesénquima. La forma de esta estructura es tal que esboza el futuro surco vestibular (espacio que separa los labios y carrillos de los alveolos y estructuras relacionadas). De este modo, se separa el labio de otros derivados de los procesos maxilares; el resultado es la libertad de movimiento del labio. Una extensión medial (hacia la lengua) de esta lámina ectodérmica, la lámina o listón dentario da origen a los dientes y será estudiada más tarde.

b).- FORMACION DEL PALADAR SECUNDARIO:

A la séptima semana de gestación, existen prolongaciones en forma de anaqueles desde los procesos maxilares, en las paredes laterales

de la cavidad bucal. Estas proliferaciones, los procesos palatinos se extienden en dirección caudal media y están separados en la línea media por la lengua, que se halla elevada. En este periodo del desarrollo, las cavidades bucal y nasal forman una sola cavidad. En el curso de la octava semana, estos procesos palatinos comienzan a migrar desde una posición vertical y lateral respecto de la lengua hacia una posición horizontal por arriba de la misma. A medida que los procesos se desplazan horizontalmente a modo de onda desde adelante hacia atrás, la lengua cae causalmente hacia el interior del arco mandibular que se expande rápidamente. Se desconoce el mecanismo exacto que produce la elevación de estas proliferaciones, aunque se está de acuerdo en que una fuerza interna de la cresta (fuerza intrínseca), junto con el enderesamiento del embrión en crecimiento (fuerza extrínseca) se combinan para conseguir ese movimiento (horizontalidad).

Durante la novena semana, los procesos palatinos horizontalizados entran en contacto sobre la línea media y comienzan a fusionarse en sentido anteroposterior, desde la papila incisiva hacia atrás, para separar definitivamente la cavidad bucal de la nasal. Esta porción de la bóveda palatina, que finalmente incluirá el paladar blando y duro se denomina Paladar Secundario. Al mismo tiempo, la parte ventral de la cavidad nasal se divide en dos compartimientos laterales mediante la fusión del tabique nasal con los dos procesos palatinos. La fusión comprende la degeneración del epitelio que cubre las superficies palatinas contactantes, seguida de la migración mesénqui-

matosa a través de la brecha epitelial en degeneración. Esta serie -- de acontecimientos da por resultado la formación del paladar embriona -- rio que se compone de los paladares primario y secundario.

c).- CAPAS GERMINATIVAS:

La célula sexual masculina ó Gameto (espermatozoide) se funde -- con el gameto femenino (ovulo) en un proceso conocido como Fertiliza -- ción. La célula única que resulta ó Cigoto, marca el principio del -- nuevo individuo mediante divisiones mitóticas repetidas, el cigoto -- pasa por una serie de cambios. Al principio tiene forma de baya y se -- llama Mórula. Más tarde forma una esfera hueca, la Blástula y aún --- más tarde forma la Gastrula, un tubo hueco que consta de tres capas: la externa o Ectodérmo, la media o Mesodermo y la interna que reviste al tubo (futuro conducto digestivo) y se llama Endodermo.

d).- DESARROLLO DE LA CARA:

Aproximadamente un mes después de la fertilización, el centro -- de crecimiento que rige el desarrollo de las distintas partes de la -- cara, nariz, maxilares y porciones del paladar, muestra un aumento -- en su actividad.

Este centro está representado primero por una concavidad cono --- cida como Estomodeo, que es formada por el Ectodermo. El estomodeo -- está separado de la parte más superior del tubo digestivo primitivo - ó Intestino Anterior por la membrana Bucofaríngea. Al final de la -- cuarta semana de desarrollo se rompe la membrana, de modo que el ---

estomodeo se continúa con el intestino anterior. El rápido crecimiento del mesénquima en áreas específicas produce abultamientos, procesos y engrosamiento (placodas). Los más conspicuos de éstos son los Procesos Maxilares Superior e Inferior y el Proceso Nasal. En la quinta semana, los procesos nasales laterales forman las alas de la nariz, la porción central del labio superior, la porción media del maxilar superior y todo el paladar primitivo. Simultáneamente, los procesos maxilares superiores crecen uno hacia el otro y se encuentran con los procesos nasales que se expanden. Las fuerzas de crecimiento de los procesos maxilares que avanzan rápidamente son tales que en las dos siguientes semanas los procesos nasales están confinados en un área inmediatamente inferior a las futuras aberturas de la nariz. Los procesos nasales y maxilares asociados se fusionan entonces unos con otros y contribuyen más adelante a la formación de la nariz, labio y porciones de la mejilla.

e).- DESARROLLO DEL PALADAR PRIMITIVO:

Los movimientos de los segmentos de tejidos de los procesos que forman la cara participan también en la formación de estructuras de las cavidades bucal y nasal. Por ejemplo, los procesos medios y nasales fusionados, que se conocen colectivamente como Segmento Intermaxilar (apófisis palatina del maxilar superior) forman tres partes importantes:

- 1.- El Fillo (reborde) del labio superior,
- 2.- El Segmento del Arco del Maxilar Superior que lleva los incisivos.

### 3.- El Paladar Primitivo.

El borde superior se combina con el tabique nasal.

#### f).- DESARROLLO DEL PALADAR SECUNDARIO:

La masa principal del paladar se origina en excrecencias con aspecto de anaquel del proceso maxilar superior. Estos procesos hacen su aparición en la sexta semana de desarrollo. Al principio de su formación, se localizan a lo largo de los lados de la lengua en desarrollo. Pero más tarde cuando la lengua toma una posición más profunda en la cavidad bucal primitiva, los procesos palatinos se elevan y crecen uno hacia el otro de modo que en la octava semana se fusionan entre sí, con el paladar primitivo y con el tabique nasal. La unión con éste último completa la formación del techo de la cavidad bucal (paladar) y el piso de la cavidad nasal. El tabique nasal separa los pasajes desrecho e izquierdo de la nariz.

#### g).- CAMARAS NASALES:

Seis semanas después de la fertilización, las depresiones nasales se hacen más profundas por la acción de crecimiento de los procesos nasales. Quedan también incluidas en el mesénquima que queda por debajo. Inicialmente, una fina membrana de tejido llamada Membrana -- Buconasal separa la depresión nasal de la boca en desarrollo. Con la desaparición de esta membrana, los dos espacios (cavidad bucal y nasal) se comunican por medio de una abertura llamada Coana Primitiva. Esta estructura se encuentra exactamente por detrás del paladar primitivo. Después de que se forma el paladar secundario (permanente), los

pasajes nasales continúan desarrollándose de modo que las coanas completamente formadas ocupan el área nasofaríngeas.

h). - ARCOS BRANQUIALES:

Después de la ruptura de la membrana bucofaríngea y durante la cuarta y quinta semanas de desarrollo facial, se forman pares de arcos, los arcos branquiales, a los lados de las futuras áreas facial y cervical. Los nombres de los arcos son:

- a). - Premaxilar Inferior.
- b). - Maxilar Inferior.
- c). - Hioides.
- d). - Primer Branquial Propiamente Dicho.
- e). - Segundo, Tercero, Cuarto y Quinto branquiales Propiamente Dichos.

Ha de notarse que los arcos branquiales bajo el hioides se llaman arcos branquiales propiamente dichos y son numerados en forma consecutiva. Los arcos branquiales por debajo del quinto también se producen, pero están tan deficientemente formados que no se notan. Los arcos también se desarrollan en una serie de movimientos complicados de las capas germinativas. En algunas de ellas, especialmente en los branquiales, los movimientos incluyen una evaginación del endodermo -- Invaginación o formación de hendiduras del ectodermo y división del mesénquima que queda entre ambos.

Las estructuras bucales que se desarrollan a partir del arco -- premaxilar inferior son labio superior, arco del maxilar superior -- y paladar.

El arco maxilar inferior participa en el desarrollo de la mandíbula ó maxilar inferior. La lengua crece a partir del arco maxilar inferior, hioides, y primero y segundo branquiales propiamente dichos. El hueso hioides al que se fija la base de la lengua se forma por la unión de los arcos hioideo y primer branquial propiamente dichos.

#### i).- LENGUA:

La forma de la lengua empieza en la cuarta semana de desarrollo embrionario.

Las dos partes de la lengua (cuerpo y raíz) tienen su origen en distintos arcos. El cuerpo de la lengua está hecho completamente por el arco maxilar inferior ó segundo. La raíz de la lengua, por otra parte, se desarrolla a partir de los arcos hioideo y primero y segundos branquiales propiamente dichos. Al principio de su formación, las partes de la lengua están completamente separadas; pero más tarde se fusionan.

En la cuarta semana, el rápido crecimiento del mesénquima del segundo arco maxilar inferior produce dos Tuberculos Linguales Laterales y uno Central llamado Tuberculo Impar.

Exactamente por detrás del tuberculo impar se forma otra eminencia producida por el mesénquima del arco hioideo y de los arcos branquiales propiamente dichos primero y segundo. Esta es la Copula. El tercer abultamiento central, producido por el segundo arco branquial propiamente dicho, el de la futura epiglottis.

Los tuberculos laterales crecen y se fusionan, formando el Cuerpo ó sea los dos tercios anteriores de la lengua. Crecimiento, fu---sion y mezcla del mesénquima de los arcos tercero a quinto hacen muy difícil decidir el papel exacto de cada uno en el desarrollo pero se sabe que forman la base ó tercio posterior de la lengua.

La masa de la lengua la constituyen los músculos estriados. Algunos de éstos están formados indudablemente a partir del mesénquima de los arcos respectivos. Algunos embriólogos creen que en gran parte de la lengua se deriva el mesénquima de los segmentos de arcos -- que forman cara y maxilar superior.

Las excresencias de tejido conectivo cubiertas por epitelio --- en la superficie de la lengua se llama Papilas Linguales. Aparecen -- entre la novena y undécima semanas. Los corpúsculos o bulbos gustativos se producen también aproximadamente al mismo tiempo. (octava a -- novena semanas).

#### j.- GLANDULAS SALIVALES:

Las glándulas salivales que se originan en la parte anterior de la membrana bucofaríngea surgen del ectodermo. Las que se forman --- por detrás de la membrana son de origen endodérmico. Los embriólogos empleando este punto de referencia, creen que todas las glándulas -- salivales accesorias (menores) se forman a partir del ectodermo y -- que las principales (mayores) (excepto las parótidas) se forman a -- partir del endodermo.

El patrón de desarrollo de las glándulas salivales es idéntico ----

independientemente a la capa germinativa de origen. Cada una empieza como una sólida prolongación de epitelio se alarga, penetrando de epitelio hacia abajo, hacia el mesénquima. A medida que el cordón -- del epitelio se alarga, penetrando más profundamente de modo muy semejante a como los hacen las raíces de las plantas en la tierra.

Cuando termina esta ramificación, los extremos forman pequeñas masas celulares de forma esférica llamados Acinos o Alveolos. Estos sintetizan la secreción salival y las ramas. Que se vuelven tubos --- huecos o conductos, drenan los acinos. Los componentes de los conductos se forman en el tercer mes y se ahuecan en el sexto mes. La agrupación de los acinos y sus conductos correspondientes en Lobulillos -- ocurren en el sexto mes. Pero las secreciones salivales se producen después del nacimiento. El desarrollo de las glándulas salivales --- accesorias toma lugar en el tercer mes y es por lo tanto posterior -- al de las glándulas principales (Parótida, cuarta, sexta semanas; -- Submaxilar, sexta semanas; y Sublingual, octava semana).

#### k). - HUESO:

El desarrollo del hueso embrionario puede tener dos orígenes: Tejido Conectivo Laxo (mesénquima) o Cartilago Hialino. En el último caso se dice que el hueso es endocondral y en el primero, intermembrano.

La formación de hueso intermembrano ocurre en la producción -- de huesos de cabeza y cara, Es el método de desarrollo más simple -- y rápido. Un área de futuro desarrollo óseo (actividad osteogena) se

nota primero por un aumento en la actividad mitótica de las células mesénquimatosas. Estas se diferencian en células formadoras de hueso Osteoblastos, que empiezan entonces a producir grandes cantidades de fibrillas colágenas. Esto se llama Periodo Fibrinogeno de la Osteog<sub>e</sub>nesis. Cuando el área se llena de fibrillas, los osteoblastos secretan una substancia fundamental cementosa que satura los espacios interfibrilares. Esto completa el período de Maduración de la Substancia Intercelular, y el conjunto de fibrillas y substancia intercelular se llama Osteoide o Substancia Preósea. El período final es de mineralización, un período durante el cual se agregan sales de calcio (hidroxiapatita) al osteoide. Mientras que la calcificación logra que la substancia intercelular se vuelva dura, las células óseas u osteocitos (osteoblastos aprisionados) no se afectan Continúan -- manteniendo al hueso. El proceso general de osteogénesis que acaba de describirse consta de tres fases (Fibrilogénesis, secreción de -- substancia intercelular y Calcificación) es especialmente importante para recordarlo, ya que el proceso es idéntico al que se lleva a cabo en la formación de dentina y de cemento. Estos dos últimos son -- los tejidos conectivos calcificados del diente.

El primer hueso que se produce es en forma de barras o arcos, - Los osteoblastos revisten por fuera a los filamentos o espculas de hueso recientemente formados, constituyendo una capa osteógena. Esta capa produce más hueso y, por lo tanto, aumenta el grosor y la longi tud de las espculas, estas se funden con sus vecinas creando una -- armazón intrincada de hueso,

El desarrollo de hueso Endocondral es conocido también como -  
Desarrollo Oseo Intracartilaginoso. El cartilago hialino sirve a -  
dos propositos :

Proporciona espacio para el futuro hueso y sirve como modelo sobre  
el que puede crecer hueso. El modelo cartilaginoso se forma del --  
mesénquima y una vez que se ha establecido el espacio, se empieza  
a calcificar. Esto lleva consigo su destrucción, porque debe recor-  
darse que las necesidades metabólicas de los condrocitos se satis-  
facen por difusión a través de la substancia intercelular. La cal-  
cificación vuelve imposible la difusión y los eritrositos mueren.-  
La substancia intercelular no puede ser ya mantenida y se desinte-  
gra. En el desarrollo de hueso endocondral, este fenómeno es venta-  
joso, porque cuando el desarrollo óseo avanza, lo hace sobre el --  
segmento en desintegración del modelo cartilaginoso, reemplazando-  
losigue las tres fases descritas antes. El mesénquima que rodea a-  
los botones capilares que invaden al modelo cartilaginoso, propor-  
ciona células que se diferencian en osteoblastos. Este mesénquima-  
también proporciona tejido para los espacios y cavidades medulares.  
Entre los huesos que siguen este tipo de desarrollo están los lla-  
mados Huesos Largos como los de brazos, piernas, manos, pies, etc.

Los huesos de adultos y, en gran parte, los de niños que es--  
tán creciendo y especialmente los de feto son transitorios. Esto-  
es, se erosionan constantemente y son reemplazados con patrones in-  
ternos diferentes. Este proceso es estimulado por necesidades cam-  
biantes,

*El hombre que se encuentra satisfecho con lo que  
ha hecho, nunca será famoso por lo que haga en  
el futuro.*

ANONIMO.

## CAPITULO 11

### DESARROLLO DE LOS DIENTES

y

### ESTRUCTURAS ASOCIADAS.

#### 1.- INTRODUCCION:

El diente funcional está fijado a un receptáculo óseo de la mandíbula, al Alveolo, por un tejido conectivo fibroso llamado Ligamento -- Periodóntico. La parte del diente que está incluida en el alveolo es -- la Raíz, y la que se encuentra en la cavidad bucal es la Corona. El -- centro del diente está hecho de tejido conectivo muy laxo, La Pulpa -- Dental. Está rodeada por tejido conectivo mineralizado, La Dentina. La dentina de la corona está cubierta por una substancia muy dura, el Es-- malte, mientras que la raíz está cubierta por un tejido semejante al -- hueso llamado Cemento. El esmalte de la corona se encuentra con el ce-- mento de la raíz en el Cuello o Cervix del diente. Esta área se llama-- la Unión de esmalte y cemento. Las elevaciones cónicas irregulares de-- la superficie triturante del diente se llaman Cúspides. Las superfi-- cies en forma de cinceles de los incisivos se llaman Rebordes Incisi-- vos.

Del nacimiento a la edad adulta, crecen dos conjuntos de dientes-- ó denticiones. La primera la constituyen los dientes lactantes (de le-- che) ó Dientes Deciduos. Estos se mudan durante la niñez y son reempla--

zados por dientes definitivos, (sucedáneos).

a).- LAMINA DENTAL:

Cuando el embrión tiene aproximadamente de seis a seis y media -- semanas de edad, las células estodérmicas de la capa basal del estomodeo anterior empiezan a dividirse, produciendo un engrosamiento prominente. Al continuar la actividad mitótica, el epitelio crece dentro -- del mesénquima adyacente. Al mismo tiempo, progresa la parte posterior del estomodeo. Aproximadamente en una semana se han establecido dos -- bandas anchas y sólidas de epitelio, las Láminas Dentales, en el mesénquima, formando dos arcos. Una se localiza en el arco maxilar superior y otra en el arco maxilar inferior.

b).- LAMINA VESTIBULAR:

Otra vaina epitelial, llamada Banda del Surco Labial, ó Lámina -- Vestibular, se desarrolla cerca de la lámina dental casi simultáneamente a ella. Esta banda de tejido toma un curso de crecimiento semejante al de la lámina dental, excepto porque se localiza más cerca de la superficie de la cara. El rasgo distintivo de ésta lámina es que después de formar una banda epitelial sólida y ancha, las células centrales -- se desintegran. De este modo queda un gran espacio revestido a cada lado por el epitelio. El espacio forma el vestibulo de la boca y los labios y, el resto forma el revestimiento de los labios, mejillas y encías. Por lo tanto, es la lámina vestibular la que libera mejillas y labios de la sólida masa de tejido del estomodeo.

c).- LAMINA EXTERNA:

Con la formación de los primordios dentales con excrecencias laterales de la lámina dental, el crecimiento del primordio dental tiende a retirar parte de la lámina de la masa original, el ala del epitelio que conecta al primordio dental con la lámina dental se conoce como Lámina Externa. A veces el tejido conectivo crece dentro de la lámina externa formando una ligera depresión ó Nicho del Esmalte.

d).- LAMINA DE CONTINUACION:

Una vez que el primordio dental del diente primario se ha establecido, se desarrolla el órgano del esmalte. El extremo de la lámina dental también continúa creciendo, yendo a situarse más profundamente en el tejido conectivo de la mandíbula. La punta en crecimiento de la lámina dental se conoce como Lámina de Continuación; proporcionará los primordios dentales de los dientes definitivos ó permanentes.

e).- LAMINA DENTAL PROPIA:

La lámina dental original proporciona el tejido germinativo para los 20 dientes primarios. Proporciona también botones o primordios dentales para los dientes permanentes que no tienen precursores temporales. Debido a esta función se deriva a su otro nombre, Lámina Dental Propia. Los dientes permanentes de que se trata son los molares (primero, segundo y tercero). Los botones del primer molar permanente se producen después del nacimiento. Los segundos molares se desarrollan en lactantes de nueve meses, y los terceros molares aproximadamente a la edad de cuatro años,

#### 6).- LAMINA RUDIMENTARIA:

La mayor parte de las células epiteliales de las distintas láminas se desintegran y desaparecen. Pero algunas pueden formar acúmulos de células llamados Perlas Epiteliales ó Glándulas de Serres. El último es un nombre equivocado, porque no son glándulas sino acúmulos celulares que tienen la posibilidad de volverse activos y producir dientes extraordinarios, tumores con aspecto de dientes y revestimientos quísticos.

#### II.- ETAPAS DE DESARROLLO DENTAL:

- 1.- Odontogenesis.
- 2.- Desarrollo Aposicional.
- 3.- Dentinogenesis.
- 4.- Cementogenesis.
- 5.- Borde Alveolar.
- 6.- Ligamento Periodóntico.

#### 1.- ODONTOGENESIS:

El desarrollo de los dientes se ha dividido en cinco etapas:

- a).- Primordial (botón),
- b).- Casquete,
- c).- Campana,
- d).- Aposicional,
- e).- Erupción

Las secciones que siguen describen los procesos concernientes al desarrollo de esmalte, dentina y cemento en las distintas etapas.

a).- PRIMORDIOS DENTALES (BOTONES DENTALES):

Poco tiempo después del establecimiento de las láminas dentales, se forman 10 primordios dentales o botones en cada arco. Estas son excrescencias de los extremos de las láminas y están localizados en los lados de las mejillas y el labio de la lámina dental. Contribuyen a la formación de los 20 dientes temporales de ambos maxilares. Los botones inferiores aparecen primero (séptima semana) y los botones maxilares unos días más tarde. En la octava semana, se han formado todos los primordios de ambas láminas (maxilar superior y Mandíbula).

Inicialmente, las células de los botones tienen dos formas: las periféricas son cilindros bajos, y las internas células poligonales. Estas últimas están reunidas apretadamente con pocos y pequeños espacios intercelulares.

b).- ETAPA DE DESARROLLO DEL CASQUETE:

Las células del primordio se multiplican, agrandándolo. El mesénquima de la parte inferior del primordio se incluye profundamente en el germen dental formando un centro cónico llamado Papila Dental. Esta es la futura Pulpa Dental.

Las fuerzas de crecimiento transforman el botón en un cuerpo con aspecto de casquete. Las células no tienen el mismo tamaño ni la misma forma. Más bien son suficientemente diferentes para que puedan percibirse cuatro áreas: 1), - una capa de células cilíndricas bajas que reviste a la papila dental; 2), - una capa de células cuboides que forman la cubierta interna del casquete; 3), - muchas células polimorfas que -

forman la protuberancia ó centro; y 4).- varias capas de células poligonales que quedan por encima de las células de revestimiento de la papila dental.

A medida que el casquete se desarrolla, un aumento de la actividad mitótica local en la superficie inferior produce una protuberancia temporal a la que se le da el nombre de Nódulo de Ahearn ó Nódulo de Esmalte. La división rápida de las células "se derrama" sobre el área central, formando un rollo llamado Cordón de Esmalte. En unos cuantos días el casquete se agranda y se transforma en una estructura con forma de campana. Es en esta etapa cuando desaparecen el nódulo y el cordón.

#### c).- ETAPA DE DESARROLLO DE LA CAMPANA:

Con la actividad mitótica continúa, el casquete se agranda hasta formar un órgano de esmalte con forma de campana que consta de cuatro capas. La capa Simple de células Adyacentes a la papila dental se llama Capa de las Células Internas del Esmalte (preameloblastos). Estas células se diferencian rápidamente en células formadoras de esmalte, llamadas ameloblastos. Las células que quedan por encima de éstas forman la capa conocida como Estrato Intermedio. Las células estrelladas, fusiformes y otras más que forman la masa ó centro del órgano del esmalte constituyen el Reticulo Estrellado. La superficie externa está cubierta por las células externas del esmalte. El extremo más profundo del órgano del esmalte se llama Axa Cervical y está constituido por solo dos capas de células: células internas y células externas del esmalte. Las células externas del esmalte son cuboides al principio de la etapa de campana. Más tarde, se vuelven aplanadas. La transición se --

nota siempre de la cresta al área del asa cervical. Esto rige también a otras capas del órgano del esmalte.

Cuando las células madre del retículo estrellado cambian de forma, los espacios intercelulares están muy agrandados y llenos de una sustancia mucóide. Esta aparta las células más y más de modo que el contacto entre procesos alargados de células vecinas se mantiene solo mediante desmosomas. Las células polimorfas (de formas diferentes y cambiantes). Se cree que el aumento de volumen de esta capa proporciona espacio a la corona que está a punto de desarrollarse.

Las células del estrato intermedio sostienen varias capas de grosor y son redondas o planas. Los espacios intercelulares son pequeños y están llenos de microvellosidades.

Las células internas del esmalte son cilíndricas y bajas y, por diferenciación, se vuelven progresivamente más largas. Las células de la cresta del órgano del esmalte son las primeras que se diferencian, las siguen la de los lados y las células del asa cervical. Por lo tanto, las primeras células que producen esmalte son las de la cresta (futuro reborde incisivo o futuras puntas de cúspides) y las últimas están cerca del asa cervical (futuro cuello del diente). Ya que las primeras células que se vuelven activas tienen un período formador de esmalte más largo, el esmalte más grueso estará en el área incisiva o en las cúspides, y el más delgado en el cuello del diente o en la base de las cúspides.

## 2.- ETAPA DE DESARROLLO APOSICIONAL.-

La etapa aposicional es el periodo de producción de esmalte o Amelogénico. Se observan en el órgano del esmalte varios cambios preparatorios a este periodo. Las células externas del esmalte de las crestas se vuelven discontinuas, creando por lo tanto aberturas para la entrada de otras células, fibrillas colágenas y vasos sanguíneos que avanzan. Aunque algunas células de esta área persisten y se vuelven a orientar para formar islas (perlas epiteliales), la mayor parte desaparecen. El estrato intermedio permanece más o menos igual. Pero los ameloblastos adquieren altura máxima y los organelos se polarizan. Es decir, el núcleo ocupa el tercio de las células cercano al estrato intermedio; el aparato de Golgi y el retículo endoplásmico ocupan la mayor parte del tercio medio de la célula; y el tercio que queda frente a la papila se llena casi por completo de vesículas secretorias grandes. El crecimiento de vasos sanguíneos dentro del espacio ocupado por los componentes del órgano del esmalte lleva las sustancias necesarias para la producción de esmalte más cerca de los ameloblastos. La amelogénesis empieza poco después de que se ha formado la primera dentina.

La producción de sustancia intercelular o matriz de esmalte ---  
ocurre en tre fases:

FASE I.- La secreción de sustancia intercelular ocurre en los espacios intercelulares laterales en los extremos de los ameloblastos.

Esto comprime los extremos de la célula, que se llaman ahora Procesos de Tomes.

FASE II.- Los ameloblastos y las células que quedan por encima de ellas

se mueven hacia atrás. Cuando lo hacen, dejan tras de sí depresiones en forma de panal de abeja que llenan con substancia intercelular a medida que regresan.

FASE 3.- Es la fase inicial de calcificación.

Se depositan cristales de apatita como cintas a lo largo de la armazón de fibrillas de la substancia intercelular.

Estas fases se repiten cada 24 horas.

Después que se ha producido la cantidad adecuada de esmalte, los ameloblastos completan finalmente la corona depositando una membrana orgánica delgada no mineralizada, la Cutícula Primaria. Una vez que ésta se a formado, los ameloblastos se acortan y, junto con las células residuales del órgano del esmalte, constituyen el epitelio reducido del esmalte. Esta estructura protege a la corona durante la erupción del diente. Se funde después con el epitelio bucal para formar un manguito epitelial que se fija al cuello del diente como un cuello adherido.

### 3.- DENTINOGENESIS (FORMACION DE DENTINA):

Los cambios en los componentes de la papila dental que llevan al establecimiento de una capa dentinógena lo describiré en esta sección según los términos de las etapas de desarrollo del órgano del esmalte.

#### a).- FORMACION DEL MANTO DE DENTINA

Los fibroblastos y las fibrillas colágenas están separados de la lámina dental por la lámina basal. En el botón inicial, las células y fibrillas están orientadas formando una vaina. Los primeros signos de papila dental dental se presentan con la formación de una concavidad--



b).- FORMACION DE DENTINA CIRCUMPULPAR:

La dentina circumpulpar se produce después de la capa superficial de dentina. Difieren ambas solo en la clase de fibrillas que predomina en la matriz. La dentina más calcificada se llama Peritubular, y la otra Intertubular.

c).- FORMACION DE LA RAIZ:

Al suspenderse la formación del esmalto, la corona está completamente formada y se empieza el desarrollo de la raíz. Esto último -- inicia el crecimiento del diente hacia la cavidad bucal, proceso conocido como erupción del diente. El tejido conectivo de la raíz está -- rodeado por dos tejidos calcificados, dentina y cemento. La primera -- constituye la porción más grande.

d).- DENTINA DE LA RAIZ:

La formación de dentina continúa interrumpida desde la corona -- hasta la raíz. El proceso es casi el mismo para ambas excepto por -- tres diferencias. Estas son: 1).- En la raíz, la matriz de dentina se deposita contra la vaina radicular en vez de contra los ameloblastos; 2).- En la raíz, el curso de los túbulos de dentina es diferente, y - 3).- La dentina radicular está cubierta por cemento.

4.- CEMENTOGENESIS:

La vaina radicular epitelial separa a los odontoblastos de la -- futura pulpa radicular de las células de la membrana periodontica --- (tejido conectivo del futuro ligamento periodóntico), la contracción de matriz de dentina causada por su mineralización da como resultado-

que ésta tire de la vaina radicular y por lo tanto la rompa en los sitios de calcificación. Esta rotura proporciona abertura para la entrada de fibrillas y de células desde la membrana periodóntica. Los elementos del tejido conectivo aislan las células de la vaina radicular como cordones ó islas, llamados Restos Epiteliales de Malassez. Las células mesénquimatosas y los fibroblastos se introducen, resisten y forman una capa cementógena de cementoblastos. Estas células producen fibrillas colágenas que se orientan formando ángulo con la superficie de dentina ó paralelas a ella. Cuando produce todo el complemento de fibrillas, se agrega una substancia fundamental de modo que el resultado final es Cementoide ó Procemento. Se introduce también colágena desde la membrana periodóntica en forma de largos haces de fibras (Fibras de Sharpey).

Los extremos de las fibras de Sharpey se extienden en forma de abanico en el cementoide y se incorporan en la matriz de modo que, cuando se realiza la calcificación, quedan fijas en el cemento. Los haces de fibras de Sharpey formarán los grupos de fibras principales del ligamento periodóntico, que sirven para fijar al diente en el alveolo.

La cementogénesis, como la dentinogénesis, puede dividirse en tres fases: formación de fibrillas, maduración de la matriz por secreción de substancia fundamental y mineralización. Una capa de cementoide separa siempre la matriz calcificada de los cementoblastos. El cemento más viejo, es decir, el que se encuentra en el segmento superior de la raíz, no contiene células. La razón de esto es que la pro-

ducción de la matriz y la mineralización son suficientemente lentas-- para permitir que los cementoblastos se regresen. Pero más tarde, --- cuando el diente se aproxima a la cavidad bucal, la matriz se produce y mineraliza en forma tan rápida que los cementoblastos quedan atrapados en la substancia intercelular que se calcifica. Este cemento es - conocido como Cemento Celular debido a la presencia de cementositos, - (cementoblastos atrapados). El otro es conocido como Cemento Acelular y siempre esta localizado cerca del cuello.

#### 5.- BORDE ALVEOLAR:

Los bordes alveolares del maxilar y la mandíbula son simplemente proyecciones de las masas principales ó cuerpos de éstos huesos.

Cuando los dientes se han desarrollado, las espículas óseas formadas dentro de ellos se incorporan al cuerpo del maxilar y la mandíbula. Si los primordios de los dientes no estuvieran presentes, el -- desarrollo óseo de los maxilares continuaría hasta que las masas --- óseas principales se hubieran formado. Esto no tiene validez para el borde alveolar.

En casos de completa anodoncia (falta de dientes) los bordes alveolares no se forman. Parece por lo tanto que el estímulo para la -- producción de los bordes alveolares lo proporcionan los dientes que - crecen.

#### a).- FORMACION:

El hueso que es formado durante el desarrollo de la corona, se-- incorpora al cuerpo de los huesos de los maxilares. Con el crecimien-

to de la raíz, el hueso asociado se agrega al cuerpo de la mandíbula y el maxilar como una prolongación ó extensión. Esta prolongación ó sea, llamada Borde Alveolar, forma la pared del alveolo. Ya que su producción es estimulada por el crecimiento y la presencia de la raíz, la extensión del borde alveolar, cesará cuando la raíz cese de alargarse. Además, si se extrae el diente, el hueso del borde desaparecerá (atrofia).

#### 6.- LIGAMENTO PERIODONTICO:

El ligamento periodóntico es un tejido conectivo denso que rodea al diente, de ahí su nombre. Las fibras no solo están orientadas regularmente sino en forma definitiva (en grupo de fibras principales) Es por ésta razón que el tejido se llama Ligamento. Sus etapas de desarrollo incluyen la del Saco Dental ó Folículo, la membrana periodóntica y finalmente, la del ligamento periodóntico. Durante cada etapa, el tejido se vuelve progresivamente más denso hasta que forma un ligamento como estructura funcional.

El Saco Dental, ó folículo, es el término reservado para el tejido que rodea al órgano del esmalte en desarrollo y más tarde a la corona.

#### a).- MEMBRANA PERIODONTICA:

Es el término para el tejido cuando sus características son las de un tejido conectivo fibroso y denso con fibras dispuestas irregularmente.

#### 6.- EL LIGAMENTO PERIODONTICO.-

Es el nombre reservado para el estado funcional maduro del tejido. El rasgo definitivo de este tejido es que la colágena está organizada en haces. Pueden verse siete grupos definidos, conocidos como -- Grupos Fibrosos Principales.

#### 7.- ERUPCION DENTAL.-

Hay un cierto número de teorías complicadas respecto al mecanismo implicado en la erupción dental. Reducidas a su común denominador, la erupción dental es simplemente un proceso de crecimiento. Es decir, crecimiento del diente por alargamiento de la raíz de modo que la corona llega a ocupar una posición en la cavidad bucal mientras -- permanece en el borde alveolar y llega a quedar fija en él mediante -- las fibras principales del ligamento periodóntico.

#### III.- DESARROLLO DE LA DENTICION PRIMARIA:

Todos los dientes derivan del ectodermo bucal que cubre los procesos maxilares y mandibulares. La dentición primaria se origina en -- una invaginación en forma de herradura del epitelio bucal hacia el -- mesénquima subyacente de cada maxilar. Esta estructura, derivada del -- epitelio bucal, se denomina banda o lámina epitelial primaria y se -- hace visible alrededor de la sexta semana del desarrollo embrionario. Las extensiones distales de esta banda forman los molares permanentes en los cuatro cuadrantes.

A las ocho semanas de vida embrionaria, en ambos maxilares, a lo largo de la lámina dental aparecen tumefacciones o brotes. Estos bro-

tes separados siguen aumentando durante las semanas siguientes y dan origen a los órganos del esmalte, los cuales, por rápida proliferación formarán los dientes pasando por varios periodos de desarrollo que incluyen el periodo de casquete y el periodo de campana. Simultáneamente las células del mesénquima subyacente contribuyen a la formación de la raíz y junto con la lámina dental genera la totalidad del germen dentario.

Los incisivos, caninos y molares primarios, así como los molares permanentes derivan de la misma lámina dental en herradura que hay en cada arco. Una extensión medial de esta estructura epitelial forma los incisivos, caninos y premolares permanentes.

Una vez completada la formación de las coronas e iniciada la formación de las raíces, los dientes comienzan a migrar hacia la cavidad bucal; este proceso se denomina Erupción Dentaria. Se han propuesto -- varios mecanismos para explicar la erupción dentaria, incluyendo la -- hipótesis de que la influencia de las raíces en rápida formación actúa como impulsora de los dientes en dirección oclusal. Los tejidos que rodean las raíces en vías de formación y que finalmente formarán la membrana periodontal.

A medida que el diente se desplaza en dirección oclusal, el tejido conectivo que se halla en su paso debe ser eliminado. La destrucción del tejido conectivo obstaculizador puede ser el resultado de la menor irritación sanguínea producida por la compresión generada por el diente en movimiento. La menor cantidad de sangre, ó isquemia, probablemente conduce a la desintegración del tejido conectivo y permite --

así que el diente siga su camino.

Cuando el diente en erupción se pone en contacto con el epitelio bucal, el epitelio reducido del esmalte que cubre la corona dentaria-- se fusiona con el epitelio que recubre la cavidad bucal y pronto co--- mienza su destrucción o lisis; ello permite que la punta de la corona-- emerja en la cavidad bucal. En este momento de la erupción, el niño -- suele experimentar cierto dolor puesto que la destrucción epitelias -- va acompañada, con frecuencia, por inflamación y zona de infección le- ve debido a la interacción del traumatismo oclusal, líquidos salivales y bacterias. Este fenómeno es el que los padres observan en sus niños-- cuando éstos tienen seis ó siete meses.

A medida que la corona sigue emergiendo en la cavidad bucal, el - epitelio bucal forma un manguito o banda alrededor de aquella, en tan- to que el tejido conectivo que rodea la raíz se organiza el ligamento- peri-ódontal. Los dientes siguen erupcionando hasta que entran en con- tacto con su antagonista del maxilar opuesto, punto en que el proceso- de erupción activa se hace más lento. Con la edad, los dientes perma-- necen en oclusión aún si las superficies oclusales se desgastan. Este- proceso se denomina Erupción Pasiva.

Una vez erupcionados todos los dientes primarios, los superiores-- son más vestibulares labiales que los inferiores porque la lámina den- tal del arco superior tiene forma de herradura más amplia que la --- correspondiente al arco inferior. Es característico que la dentición - primaria humana incluya espacio entre los incisivos laterales y cant--

superiores y entre los caninos y primeros molares inferiores. Estos -- son los llamados espacios primates que desempeñan un papel importante en la adaptación de la oclusión adulta. El alineamiento de la dentición primaria, puede variar desde arcos dentarios que tienen espacios entre todos los dientes a dientes apiñados con ausencia total de espacios. Es imposible predecir con exactitud la futura disponibilidad de espacio de la dentición adulta a partir del espacio disponible observado en la dentición primaria. En otras palabras, el apiñamiento de -- los dientes primarios no siempre es pronóstico de apiñamiento en la dentición permanente, aunque sugiere exactamente eso ya que los dientes anteriores permanentes son considerablemente mayores que sus predecesores y el crecimiento longitudinal del arco durante la transición de dientes primarios a permanentes es limitado.

La relación oclusal de los segundos molares primarios superiores e inferiores es importante en el desarrollo de la oclusión adulta. Estos dientes primarios actúan como guías de la erupción de los molares permanentes de los seis años; por lo tanto, su posición en el arco influye directamente sobre la dentición adulta.

Cuando la cúspide mesiovestibular del segundo molar primario superior ocluye en el surco de desarrollo vestibular (depresión de la -- superficie vestibular, entre las cúspides mesial y distal) del segundo molar inferior se dice que es una relación Clase I, según la clasificación de Angle,

Cuando la cúspide mesiovestibular del segundo molar primario inferior y la cúspide distovestibular del primer molar inferior, se dice --

que es una relación Clase II. Cuando la cúspide mesiovestibular del segundo molar molar primario ocluye en la cúspide distovestibular del segundo molar inferior, la relación es Clase III.

#### IV. - DESARROLLO DE LA DENTICION MIXTA Y ADULTA O PERMANENTE:

La fase del desarrollo dentario que principia con la aparición --- de los primeros molares permanentes y sigue hasta todos los dientes permanentes hayan reemplazado a los primarios se denomina Periodo de Denticion Mixta. Puesto que los molares permanentes de los seis años erupcionan distalmente a los segundos molares primarios y son guiados hacia la oclusión por las superficies distales de éstos, la relación de los segundos molares primarios es lo que determina la oclusión de los primeros molares permanentes.

La mayor parte de los niños estadounidenses tienen relación cúspide-con cúspide de los segundos molares primarios, por lo tanto, la cúspide distovestibular del segundo molar primario superior ocluye con la -- cúspide distovestibular del segundo molar primario inferior. Esta relación presenta un plano terminal recto, lo cual indica que las superficies distales de los segundos molares primarios inferior y superior --- están en el mismo plano. En consecuencia, los molares superior e inferior de los seis años son guiados, a medida que erupcionan, hacia una-relación de cúspide con cúspide. Esto pone en duda la oclusión futura -- de los primeros molares permanentes puesto que al menor desplazamiento del primer molar inferior de los seis años hacia mesial habrá una relación Molar Clase I, mientras que el menor desplazamiento en dirección-- opuesta resultará en una relación Molar Clase II.

Cuando los segundos molares primarios están en relación Clase II, se describe el plano terminal como escalón distal. El plano terminal - lleva el nombre de escalon mesial largo cuando hay una relación Clase-III entre los segundos molares primarios. Los primeros molares permanentes son guiados a relaciones Clase II y clase III, respectivamente, por estos planos terminales.

Como muchos niños tienen espacios de primate en el arco inferior- ubicados en dirección distal a los caninos primarios, el desplazamiento mesial de los primeros y segundos molares inferiores desde un plano terminal recto hacia dichos espacios suele dar por resultado una relación Molar Clase I al comienzo del desarrollo de la dentición mixta. - A falta de espacios de primate cuando la migración mesial temprana de los molares primarios inferiores no pueden producirse (migración temprana), la relación de cúspide de los molares suele conservarse hasta la caída de los molares primarios.

Cuando los primeros y segundos molares inferiores primarios son- reemplazados por los premolares, con frecuencia queda algo de espacio- residual porque la dimensión mesiodistal de los premolares suele ser- menor que la de los molares primarios que reemplazan. Este espacio ó - diastema hace posible un desplazamiento mesial tardío de los primeros- molares permanentes inferiores, lo que resulta en una relación Molar- Clase I.

Debido a que los espacios de primate del arco superior se encuen- tra por mesial de los caninos primarios, éstos se hallan dentro del --

segmento anterior del arco y no están fácilmente disponibles para la migración de los molares primarios, como sucede en la mandíbula. Además como el espacio del maxilar suele ser considerablemente menor que el de la mandíbula, es imposible que ocurra una migración mesial de los molares superiores de la misma magnitud. Si, desde un plano terminal recto, se produce la migración temprana o tardía del molar inferior de los seis años, habrá una relación Molar Clase I, la cual suele perdurar hasta el desarrollo de la dentición adulta.

Cuando existe una relación de molar cúspide con cúspide entre los molares de los seis años y que los molares superiores migran hacia adelante antes que los inferiores habrá una relación Clase II. Esta situación ocurre en caso de pérdida prematura de molares primarios en el arco superior o de caries interproximales no restauradas en el arco superior. También los hábitos bucales, como chuparse el dedo pulgar, puede llevar a la migración mesial forzada de los dientes superiores, lo cual origina una relación Clase II.

Si una relación molar Clase II ó Clase III se establece inmediatamente después de la erupción de los molares de los seis años, se puede prever la aparición de maloclusión ya que todos los dientes permanente siguen desarrollándose bajo la influencia en parte, de esta relación molar desfavorable,

El orden de erupción más frecuente de los dientes permanentes es el siguiente: Primer molar inferior, Primer molar superior, Incisivos centrales inferiores, Incisivos centrales superiores, Incisivos latera

les inferiores, incisivos laterales superiores, caninos inferiores -- y primeros premolares superiores, primeros premolares inferiores y -- segundos premolares superiores, caninos superiores y segundos premolares inferiores, segundos molares inferiores y superiores y terceros molares inferiores y superiores. Por lo general, los dientes inferiores erupcionan un poco antes que sus correspondientes superiores.

Se cree que la erupción dentaria o sea el movimiento del germen dentario desde su posición intraósea hasta emerger en la cavidad bucal es el resultado de la rápida proliferación de la pulpa, el cemento y de la dentina. La presión del diente permanente en erupción produce la resorción de las raíces primarias hasta que el diente correspondiente comienza a aflojarse y finalmente se exfolia (cae) y es reemplazado por su sucesor permanente. Los premolares erupcionan directamente desde debajo de los molares primarios, los segundos premolares reemplazan a los segundos molares primarios. Los molares permanentes de los seis años, desde los 12 años y los terceros molares son considerados como dentición agregada porque erupcionan distalmente de la dentición primaria y no reemplaza a ningún diente primario. Los dientes permanentes que se reemplazan por los dientes primarios son denominados colectivamente como dentición "sucesoria" o individualmente como diente "sucedáneo". Los dientes sucedáneos, tienen origen en la lámina dental interna que se forma medialmente a la lámina dental de los dientes primarios. Por consiguiente, los incisivos permanentes, salen por el lingual de los incisivos primarios y son llevados hacia vestibular por la lengua.

La erupción de los incisivos y caninos permanentes inferiores -- estimulan ligeros incrementos en el crecimiento del alveolo en la zona intercanina. Pese a este modesto aumento en la longitud del arco-intercanino entre los ocho y nueve años es normal que haya apiñamiento anterior. A falta de una migración molar tardía, los diastemas --- también pueden ser utilizados para conseguir la corrección espontánea del apiñamiento anterior mínimo a medida que los caninos migran distalmente.

La musculatura bucofacial influye en la forma y el tamaño definitivo de los arcos dentarios, y por ende, algunos trastornos de la función muscular puede afectar negativamente el alineamiento dentoalveolar. Igualmente, los hábitos; bucales son capaces de inducir modificaciones desfavorables durante el desarrollo.

Cuadro 4-1. Cronología de la dentición humana

| Pieza                       | Formación de tejido duro | Cantidad de esmalte formado al nacimiento | Esmalte completado | Erupción   | Raza completada |
|-----------------------------|--------------------------|---|--------------------|------------|-----------------|
| <b>Dentición Primaria</b>   |                          |   |                    |            |                 |
| <b>Masilar</b>              |                          |   |                    |            |                 |
| Incisivo central            | 4 meses en el útero      | Cinco sextos                              | 1½ meses           | 7¼ meses   | 1½ años         |
| Incisivo lateral            | 4¼ meses en el útero     | Dos tercios                               | 2½ meses           | 9 meses    | 2 años          |
| Cantino                     | 5 meses en el útero      | Un tercio                                 | 9 meses            | 18 meses   | 3¼ años         |
| Primer molar                | 5 meses en el útero      | Cúspides unidas                           | 6 meses            | 14 meses   | 2½ años         |
| Segundo molar               | 6 meses en el útero      | Puntas de cúspides aún aisladas           | 11 meses           | 21 meses   | 3 años          |
| <b>Mandibular</b>           |                          |   |                    |            |                 |
| Incisivo central            | 4¼ meses en el útero     | Tres quintos                              | 2½ meses           | 6 meses    | 1½ años         |
| Incisivo lateral            | 4½ meses en el útero     | Tres quintos                              | 3 meses            | 7 meses    | 1¾ años         |
| Cantino                     | 5 meses en el útero      | Un tercio                                 | 9 meses            | 16 meses   | 3¼ años         |
| Primer molar                | 5 meses en el útero      | Cúspides unidas                           | 5½ meses           | 12 meses   | 2¼ años         |
| Segundo molar               | 6 meses en el útero      | Puntas de cúspides aún aisladas           | 10 meses           | 20 meses   | 3 años          |
| <b>Dentición Permanente</b> |                          |   |                    |            |                 |
| <b>Masilar</b>              |                          |   |                    |            |                 |
| Incisivo central            | 3 - 4 meses              | .....                                     | 4 - 5 años         | 7 - 8 años | 10 años         |
| Incisivo lateral            | 10 - 12 meses            | .....                                     | 4 - 5 años         | 8 - 9 años | 11 años         |
| Cantino                     | 4 - 5 meses              | .....                                     | 6 - 7 años         | 11-12 años | 13-15 años      |
| Primer premolar             | 1½ - 1¾ años             | .....                                     | 5 - 6 años         | 10-11 años | 12-13 años      |
| Segundo premolar            | 2¼ - 2½ años             | .....                                     | 6 - 7 años         | 10-12 años | 12-14 años      |
| Primer molar                | al nacer                 | A veces huellas                           | 2½-3 años          | 6-7 años   | 9-10 años       |
| Segundo molar               | 2½ - 3 años              | .....                                     | 7 - 8 años         | 12-13 años | 14-16 años      |
| <b>Mandibular</b>           |                          |   |                    |            |                 |
| Incisivo central            | 3 - 4 meses              | .....                                     | 4 - 5 años         | 6-7 años   | 9 años          |
| Incisivo lateral            | 3 - 4 meses              | .....                                     | 4 - 5 años         | 7-8 años   | 10 años         |
| Cantino                     | 4 - 5 meses              | .....                                     | 6 - 7 años         | 9-10 años  | 12-14 años      |
| Primer premolar             | 1¾ - 2 años              | .....                                     | 5 - 6 años         | 10-12 años | 12-13 años      |
| Segundo premolar            | 2¼ - 2½ años             | .....                                     | 6 - 7 años         | 11-12 años | 13-14 años      |
| Primer molar                | al nacer                 | A veces huellas                           | 2½-3 años          | 6-7 años   | 9-10 años       |
| Segundo molar               | 2½ - 3 años              | .....                                     | 7 - 8 años         | 11-13 años | 14-15 años      |

Según Logan y Knosfeld: J.A.D.A., 20, 1933 (ligeramente modificado por McCall y Schour).

Muchos hombres y mujeres fracasan en la vida, no por falta de capacidad, inteligencia ó valor, sino simplemente debido a que nunca dirigieron sus energías hacia una meta básica.

ELMER WHEELER.

## CAPITULO III

### ETAPAS PREELIMINARES EN ORTODONCIA PREVENTIVA.

#### 1.- INTRODUCCION:

Como todo odontólogo querrá servir realmente a sus pacientes, --- querrá un curso "practico" de ortodoncia preventiva. A este respecto - los juicios más prácticos que pueden expresar son si el paciente necesita cuidados ortodónticos y si él está en posición de proporcionar -- ese tratamiento. Los factores que llevan a la determinación de esa decisión son:

- a).- EXAMENES.
- b).- HISTORIA.
- c).- ETIOLOGIA.
- d).- CLASIFICACION.

Lo que generalmente llevará a un diagnóstico acertado; basandose en él, se podrá hacer un plan de tratamiento ó enviar al paciente a -- otro especialista.

#### a).- EXAMEN:

El exámen mostrará generalmente si deberá emplearse alguna línea-determinada de preguntas al obtener la historia del caso. Deberá examinarse al paciente con la boca cerrada, con la boca totalmente abierta y durante el acto de cerrar, Estas tres etapas darán una idea sobre la presencia ó ausencia de maloclusiones, simetrías de la línea media-ó desviaciones de la mandíbula,

Si la ruta de cierre no es limpia, deberá anotarse este hecho para modificar la clasificación futura. Se toma una lengüeta y se alinea con la línea media entre las cejas y el filtro del labio superior se abre los labios para ver en que lugar entra la punta de la lengüeta, en relación con la línea media entre los incisivos superiores e inferiores. Se pide entonces al paciente que abra totalmente la boca y la cierre lentamente. De esta manera, se podrá observar cualquier discrepancia de la línea media. Además, una discrepancia de la línea media puede ser el resultado de solo ciertas desviaciones dentales, ó de una desviación de la mandíbula en el proceso de abrir y cerrar. Habrá de asegurarse que el paciente esta cerrando la boca en su forma habitual. - Pedir al paciente que coloque la lengua hacia atras, en el techo de la boca a veces ayuda a evitar que muerda demasiado anteriormente,

Un juego completo de radiografías bucales revelará el número de dientes permanentes presentes ó ausentes, dientes supernumerarios, y la fase de erupción de los cuadrantes.

#### b).- HISTORIA:

La historia a veces es más útil al considerar lo que se deja fuera de ella que lo que hay en ella. Generalmente, no es de gran importancia si el paciente padeció viruela, paperas ó tos ferina en una edad determinada. Por otro lado, puede ser importante saber si la madre padeció rubeola en la quinta u octava semana de embarazo.

Una historia de alergias asociadas con respiración por la boca puede indicar alguna obstrucción nasal, que deberá ser controlada si se

quiere lograr éxito en algunas de las medidas ortodónticas preventivas. Callosidades en la mano ó una uña de pulgar extremadamente limpia a menudo confirmará una historia de succión de pulgar u otros dedos.

c).- ETIOLOGIA:

Si la etiología de una maloclusión es obvia al estudiar la historia y con el exámen inicial, puede entonces hacerse parte del diagnóstico los factores etiológicos dentro del campo de acción del odontopediatra son las restauraciones de tamaño inadecuado junto con fracaso en mantener el espacio cuando se han perdido dientes prematuramente. En la época actual se han asociado generalmente los hábitos linguales con dientes en protusión y mordidas abiertas.

Se justifica el atribuir a la herencia las maloclusiones sin causas obvias, siempre que el juicio esté basado en sólidos conocimientos de genética. Sin embargo, no deberá utilizarse la herencia como disfraz para cubrir la ignorancia.

c.1).- MALOCLUSIONES:

Con el objeto de dar profesión odontológica una terminología uniforme para denominar una maloclusión, desde siglos pasados surgieron diversos sistemas de clasificación. Sin duda, la clasificación más conocida y perdurable es del Dr. Edward Angle, enunciada en 1899. La clasificación de Angle se vale de la relación de los molares inferiores de los seis años respecto a los molares superiores de los seis años y de los caninos inferiores respecto de los superiores para la determinación de las clases.

c.1.1).- FRECUENCIA:

La frecuencia tan elevada de casos de maloclusión en estados Unidos está estrechamente unida al predominio de la herencia cruzada entre grupos étnicos y raciales de ese país. La analogía de un "crisol", utilizada para describir esta característica racial estadounidense, es bien conocida y se ha convertido en un factor del aumento de la frecuencia de las maloclusiones.

Generalmente, el ortodontista suele ver más casos clase II división 1, ya que estas maloclusiones con sus protrusiones, características del maxilar superior, son reconocidas más fácilmente por los propios niños y sus padres que las maloclusiones clase I, más frecuentes pero menos llamativas. En realidad, el 60% de los pacientes vistos en la clientela ortodóntica tiene maloclusiones clase II, división 1; 35% tiene clase I y 5% tiene clase II, división 2 ó clase III.

c.1.2).- ETIOLOGIA:

Desde que se inició la especialidad de ortodoncia se reconoció -- la influencia de la genética sobre el desarrollo de la oclusión normal y de la maloclusión.

La oclusión adulta es el producto final de una serie de interacciones sumamente complejas entre pautas heredadas de crecimiento y las -- influencias normal ó anormal del medio ambiente. Los factores extrínsecos ó ambientales actúan como agentes coetiológicos en el desarrollo de la maloclusión aún en presencia de pautas genéticas favorables. Los -- hábitos bucales son un ejemplo de causas ambientales de maloclusiones.

La succión del pulgar ó digital y el empuje lingual que se observa en la deglución anormal son los hábitos perniciosos más comunes. La succión extranutricia ó fuera del amamantamiento parece surgir de una necesidad residual de succión que se origina en la primera infancia. El destete prematuro y la alimentación deficiente durante la lactancia son factores ligados a la succión extranutricia persistente. El pulgar está siempre disponible después de la interrupción de la alimentación (pecho ó biberón) y con frecuencia es utilizado como sustituto para obtener gratificación bucal mediante la succión.

La duración de este hábito bucal es importante, pues su persistencia puede afectar el desarrollo dentario esquelético. De igual importancia, sin embargo, es la intensidad de succión, pues la succión incesante del pulgar puede producir desarmonías graves entre maxilares y dientes.

Cuando este reflejo habitual persiste durante el período de la dentición mixta, el ortodontista puede intentar interrumpirlo mediante recursos terapéuticos. Bajo ningún concepto estas medidas han de ser punitivas, ya sea recomendadas a los padres ya sea emprendidas por el ortodontista en tratamiento del niño con esos problemas, pues es probable que surjan entonces trastornos psicológicos más complejos.

Otros agentes ambientales que influyen en la forma y función bucofaciales van desde la postura intrauterina hasta factores nutricionales y hormonales. Las maloclusiones limitadas que afectan posiciones dentales individuales pueden ser consecuencia de la no restauración --

de la pérdida prematura de dientes primarios y permanentes debido al mal estado bucal, hiperodoncia (dientes supernumerarios), hipodoncia (agenesia dentaria) y erupciones ectópicas.

Aunque a menudo el individuo hereda los rasgos craneofaciales de los padres y es posible seguir las maloclusiones a través de varias generaciones anteriores, a veces hay niños con oclusiones anormales de los padres con oclusiones excelentes; esto sucede cuando, por ejemplo, el niño hereda el tamaño de los arcos de otro. Estos dos rasgos individualmente normales en los padres pueden combinarse inarmónicamente en el mismo descendiente.

Lo complejo de la interacción entre la genética y el medio ambiente dificulta el pronóstico y no permite establecer con exactitud la etiología de la maloclusión. Este enigma se aclarará solamente mediante la prosecución de la experimentación básica tal como el estudio del desarrollo de los gemelos univitelinos. Así mismo, son útiles estudios de la actividad muscular (electromiografía) para la búsqueda de factores etiológicos en conexión con la maloclusión pues existen pruebas clínicas de que la actividad de los tejidos blandos, como por ejemplo, las fuerzas de los músculos bucofaciales, puede influir sobre el desarrollo de los maxilares y los dientes.

#### d).- CLASIFICACION:

En años recientes la clasificación de Angle han recibido grandes críticas adversas, no obstante están injustificadas. Gracias a la clasificación de Angle, el grupo de ortodoncistas ha aumentado.

El dentista común que envía a un paciente a un ortodoncista puede clasificar la maloclusión del paciente. Si mayor número de dentistas - desean tratar pacientes con problemas ortodónticos incipientes con - cierto grado de éxito, es importante que sean capaces de clasificar -- maloclusiones.

Desde el punto de vista de la ortodoncia preventiva, algunos casos de primera clase, pero no todos, pueden ser tratados sin enviar el paciente al ortodoncista. Todas las maloclusiones de segunda y tercera clase deberán enviarse al ortodoncista. En casos de maloclusiones de - segunda o tercera clase, el ortodoncista que vaya a tomar el caso posteriormente puede aconsejar al dentista, mantener espacios abiertos ó - tomar otras medidas interceptivas. Este procedimiento es aceptable solo si los padres comprenden que el ortodoncista deberá tomar posterior mente medidas ortodónticas futuras.

El bienestar del paciente deberá considerarse siempre en primer lugar. Al examinar, generalmente se puede hacer una clasificación. Si existe alguna duda los modelos de estudio son de gran ayuda, sin embargo no tendría lógica hacer cálculos y mediciones para dientes no erupcionados si el caso va a ser enviado a un especialista.

Para un dentista actual, sería de muy poca visión usar la clasificación de Angle tal como él la hizo hace sesenta años. Algunas de sus aserciones fueron falsas, tal como la estabilidad de los primeros molares superiores permanentes. De manera que habrá que considerar el concepto original de la clasificación de Angle a la luz de los conocimien

tos actuales. Estos conceptos actualizados, pueden ser aún de gran ayuda para nosotros.

#### CLASIFICACION DE ANGLE

##### PRIMERA CLASE:

En maloclusiones de primera clase, cuando los molares están en su relación apropiada en los arcos individuales, y los arcos dentales --- cierran en un arco suave a posición oclusal, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente estará en relación mesiodistal -- correcta con el surco bucal ó mesiovestibular del primer molar inferior permanente. (La posición correcta dependerá, en cierto grado, de la --- oclusión de los molares temporales, si están aún presentes).

##### SEGUNDA CLASE:

En una maloclusión de segunda clase, cuando los molares están en su posición correcta en los arcos individuales, y los arcos dentales -- cierran en un arco suave a posición céntrica, la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente estará en relación con el intersticio entre el segundo premolar mandibular y el primer molar mandibular. En otras palabras, el arco inferior oclusiona en distal al arco superior. Angle reconocía dos divisiones de maloclusiones de segunda clase, según la inclinación de los incisivos superiores. También reconocía la existencia de una relación de segunda clase en un lado, y una relación de primera clase en el otro lado, a las que llamaba una subdivisión. En -- general, los ortodoncistas consideran los casos de subdivisiones más -- difíciles de corregir.

### TERCERA CLASE:

En maloclusiones de tercera clase, cuando los molares están en posición correcta en los arcos individuales y los arcos dentales cierran en un arco suave a posición céntrica, la cúspide mesiovestibular de primer molar maxilar permanente estará en relación con el surco distovestibular del primer molar mandibular permanente, ó con el intersticio vestibular entre el primero y el segundo molares mandibulares, ó incluso más distal.

### RECONOCIMIENTO Y TRATAMIENTO DE MALOCLUSIONES DE PRIMERA CLASE:

Al examinar la definición de maloclusiones de primera clase, se revelarán ciertos criterios importantes para clasificar adecuadamente. En primer lugar, "los molares están en relación correcta de los arcos individuales". Si un segundo molar temporal maxilar, ó incluso un primer molar, se ha perdido tempranamente, con la desviación subsecuente del primer molar superior permanente, el caso no será necesariamente una maloclusión de segunda clase. Si el molar permanente se desvía, generalmente se desviará hacia vestibular que hacia palatino. Por lo tanto, volver a colocarse en su lugar requerirá movimiento de rotación y hacia atrás antes de poder hacer una clasificación adecuada. Si se presenta alguna duda, los modelos de estudio permitirán al dentista observar la oclusión desde palatino.

En oclusiones normales, la cúspide mesiopalatino del primer molar superior permanente deberá estar en la fosa central del primer molar mandibular permanente.

El siguiente criterio es: " los arcos dentales cierran en arco -- limpio a posición oclusal " , Esto implica ausencia de interferencias cuspldeas ó de articulación a realizar el movimiento de cerrar. Este acto de cerrar es un criterio muy importante en los exámenes de mal---oclusión.

La posición oclusal puede exhibir incisivos inferiores anteriores a incisivos superiores. La ruta que toman para llegar ahí puede representar la diferencia entre una maloclusión de tercera clase y una maloclusión de primera clase, tipo 3. Las maloclusiones de primera clase de tipo 3, generalmente muestran una interrupción en la continuidad -- del acto al cerrar, cuando los incisivos se encuentran de borde a borde, de la posición de borde a borde, la mandíbula tiene que desviarse hacia adelante para lograr que lo molares entren en oclusión. Las maloclusiones de tercera clase generalmente mostrarán cierre en arco ininterrumpido desde posición totalmente abierta hasta oclusión, con los - incisivos inferiores anteriores a los incisivos superiores. Los pacien- tes con mordidas cruzadas posteriores, ó maloclusiones de primera cla- se, tipo 4, deberán observarse desde el frente al cerrar, para ver si se presenta desviación mandibular y las líneas medias son simétricas - puede esperarse que un diente aislado en mordida cruzada responda al - tratamiento sencillo.

Si se presenta desviación mandibular al cerrar, deberá instruirse al paciente con mordida cruzada posterior para abrir totalmente la boca, colocar la lengua más posteriormente posible en el techo de la bo-

ca, y cerrar lentamente hasta que los dientes entren en contacto muy ligero. En este momento, el exámen de la boca puede revelar que las cúspides vestibulares de ambos primeros molares superiores están tocando las puntas de las cúspides en ambos primeros molares inferiores. Cuando se pide al paciente que cierre totalmente, desvía lateralmente a su mordida cruzada habitual.

Esta situación requerirá expansión bilateral del arco dental superior, y el dentista tendrá que decidirse entre si realizar él esto, ó enviar el caso a un ortodoncista. Rebajar cuidadosamente los puntos de contacto de los caninos temporales en interferencia a menudo simplificará el manejo de problemas de este tipo.

Mientras los pacientes con mordida cruzada están en posición inicial de contacto es buena medida comprobar otra vez la relación mesiodistal de los molares para poder clasificar. En una desviación mandibular lateral, uno de los cóndilos hace rotación, mientras que el otro se mueve hacia adelante, Desviando mesialmente los dientes en ese lado.

Por esto, los modelos de dientes en posición totalmente cerrada no representan la verdadera dimensión mesiodistal de los arcos dentales en la forma que será exhibida cuando se corrija la interferencia de contactos dentales.

El tercer criterio es: " La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente maxilar estará en relación mesiodistal apropiada al surco vestibular o mesio bucal del primer molar permanente mandibular ". Muchos dentista utilizan esto como el único criterio para clasificar. --

Sin embargo sin las dos frases calificativas anteriores, en muchos --- casos un juicio basado solo en este criterio resultará falso.

Esto nos lleva a los tipos de maloclusiones de primera clase.

#### PRIMERA CLASE, TIPO 1:

Las maloclusiones de primera clase, tipo 1, son las que presentan incisivos apiñonados y rotados, con falta de lugar para que caninos -- permanentes o premolares se encuentren en posición adecuada.

Frecuentemente, los casos graves de maloclusiones de primera clase se ven complicados por varias rotaciones e inclinaciones axiales -- graves de los dientes. Las causas locales de esta afección parecen -- deberse a exesos de material dental para el tamaño de los huesos mandibulares ó maxilares; se considera a los factores hereditarios la causa inicial de estas afecciones.

El ortodoncista trata este tipo de casos por uno de los siguientes tratamientos ó combinación de ellos:

1).- Puede expandir el arco dental lateralmente, ó 2).- Puede expandirlo anterior-posteriormente, en un esfuerzo por hacer el soporte óseo -- igual a la cantidad de substancia dental, ó 3).- Puede decidir extraer algunos dientes para lograr que la cantidad de substancia dental sea -- igual a la de soporte óseo.

La mayoría de los casos de maloclusiones de primera clase, tipo 1 deberán enviarse al ortodoncista, las excepciones de esta categoría -- que pueden corregirse, ó cuando menos mejorarse, con la ayuda de medidas preventivas incluyen algunos casos en dentaduras mixtas.

- 1).- Apañamientos anteriores leves pueden aliviarse recortando el -- lado mesial de los caninos temporales.
- 2).- Las faltas leves de espacio para los primeros premolares pueden -- remediarse recortando el lado mesial del segundo molar temporal
- 3).- Finalmente, el uso de hilos metálicos de separación, a cada lado -- de un segundo premolar que encuentra lugar casi suficiente para -- hacer erupción a veces hace posible que el diente brote en su po -- sición correcta.

Los casos de primera clase, tipo 1, son frecuentemente casos de -- " extracciones en serie ". Casi todos ellos requieren algún tipo de te -- rapéutica mecánica antes de terminarse, y generalmente, deberá dejarse al ortodoncista la responsabilidad de su tratamiento.

#### PRIMERA CLASE, TIPO 2:

Los casos de primera clase, tipo 2, presenta relación mandibular- -- adecuada. Los incisivos maxilares están inclinados y espaciados. La -- causa es generalmente la succión del pulgar. Estos incisivos están en -- posición antiestética, y son propensos a fracturas. Este tipo de ca -- sos de primera clase, tipo 2, pueden tratarlos generalmente dentistas -- y odontopediatras.

#### PRIMERA CLASE, TIPO 3:

Los casos de maloclusiones de primera clase, tipo 3, afectan a -- uno o varios incisivos maxilares trabados en sobremordida. El maxilar -- inferior es empujado hacia adelante por el paciente, después de entrar -- los incisivos en contacto inicial, para lograr cierre completo. Esta --

situación generalmente puede corregirse con planos inclinados de algún tipo. El tipo ó método más sencillo son los ejercicios ordenados de lengueta, en los casos en que puede esperarse la cooperación total del paciente. Debe haber lugar para el movimiento labial de los dientes, ó -- para que los dientes superiores e inferiores se muevan recíprocamente.

#### PRIMERA CLASE, TIPO 4:

Los casos de primera clase, tipo 4, presenta mordida cruzada posterior. Dentro de las limitaciones descritas, muchas mordidas cruzadas -- que afectan a uno ó dos dientes posteriores en cada arco pueden tratarse bien sin enviar el caso a un ortodontista, siempre que exista lugar para que el diente ó los dientes puedan moverse.

#### PRIMERA CLASE, TIPO 5:

Los casos de primera clase, tipo 5, se parecen a cierto grado a -- los de primera clase tipo 1. La diferencia esencial radica en la etiología local. En las maloclusiones de primera clase, tipo 5, se supone que en algún momento existió espacio para todos los dientes. La emigración de los dientes en privado a otras del lugar que necesitan. A veces, el hacinamiento se produce más posteriormente. Una etapa posterior puede -- mostrar los segundos premolares erupcionados hacia lingual.

A diferencia de los casos de primera clase, tipo 1, los casos de -- primera clase, tipo 5, aceptan con mayor facilidad tratamientos preventivos. Tomemos por ejemplo el caso de un niño que ha perdido, antes de -- tiempo, un segundo molar temporal inferior. Se aconsejó un mantenedor -- de espacio, pero la madre no lo encargó. A la siguiente visita período-

ca, el odontólogo observó pérdida de espacio. El primer molar inferior estaba inclinándose hacia abajo y el premolar no era visible. En ese lado la relación de molares puede parecer como una tercera clase. Este es un caso en el que los modelos previos de estudio fueron una gran -- ayuda para convenser a las madres de que el odontólogo tenía la razón -- al haber recomendado antes el uso de un mantenedor de espacio.

Una radiografía tomada en este momento muestra el primer molar -- permanente inclinado mesialmente, y si el primer premolar emigró dis-- talmente ó no. La posición del segundo premolar no erupcionado es muy-- importante. Generalmente, si existe lugar, puede erupcionar a su posi-- ción. La posición del segundo molar permanente se va a emplazar hacia-- atrás, debe existir lugar entre el primero y el segundo molares, sea -- por un mantenedor fijo activo, un mantenedor removible activo ó por hi-- los metálicos de separación. De otra manera, la inclinación hacia --- atrás del primer molar puede causar impacción desagradable del segundo molar. Dentro de las limitaciones que acabamos de mencionar, pueden -- evitarse muchas maloclusiones potencialmente graves, incluso en etapas tardías del desarrollo.

Un conocimiento de la clasificación permite al odontólogo elegir-- los casos para tratamientos que presenten mayores probabilidades de -- éxito. La gama de operaciones es muy amplia. Las maloclusiones de pri-- mera clase son más abundantes que cualesquiera de las otras, y puede-- evitarse que la mayoría de éstos casos, por no decir todos, se convier-- tan en auténticos problemas ortodónticos.

Cuando se ha determinado que un caso cae dentro de la categoría de primera clase, puede aplicarse los diversos análisis disponibles para observar la relación entre espacio del arco y tamaño de el diente. Estos análisis ayudarán a determinar si se puede guardar suficiente -- espacio simple, mantenimiento activo, recortado de caninos ó molares -- temporales, ó una combinación de éstos métodos.

En conclusión, destaquemos que a menudo Estas afecciones no --- ocurren aisladas. El operador no deberá dejar que una situación destacada domine su plan de tratamiento causando la exclusión de otras --- afecciones obvias que necesiten corrección. Por ejemplo, en casos de -- mordida cruzada posterior, si un paciente tiene fractura en el incisivo central izquierdo superior, necesitará rebajar con disco en mesial -- de los caninos temporales inferiores y protección para el incisivo -- fracturado. El paciente no solo es un caso de primera clase, tipo 4, -- sino también un caso de primera clase, tipo 1, y necesitará un trata-- miento de conformidad con ello.

*La habilidad se origina en la práctica*

EMERSON,

## CAPITULO IV

### CAUSAS O FACTORES QUE OCACIONAN LA PERDIDA DE ESPACIO EN LOS DIENTES.

- 1.- EXTRACCIONES INNECESARIAS.
- 2.- CRIES QUE OCACIONAN EXTRACCIONES.
- 3.- CRIES INTERPRÓXIMALES.
- 4.- TRAUMATISMOS.
- 5.- AUSENCIA CONGENITA DE DIENTES.
- 6.- OLIGODONCIA PARCIAL.
- 7.- PERDIDA DEL PRIMERO O SEGUNDO MOLARES PRIMARIOS, ANTES, DURANTE O DESPUES DE LA ERUPCION DEL PRIMER MOLAR SECUNDARIO.
- 8.- COLOCACION DE APARATOS ORTODONTICOS INCORRECTOS.

#### 1.- EXTRACCIONES INNECESARIAS:

*Al considerar si se deben extraer dientes temporales, deberá siempre tenerse presente que la edad, por sí sola, no es un criterio aceptable para determinar si es necesario extraer un diente temporal. Un segundo molar temporal, por ejemplo, no deberá extraerse solo porque el niño tenga 11 ó 12 años, a menos que se presente alguna indicación especial.*

*En algunos pacientes, los segundos premolares están listos para --*

brotar a los 8 ó 9 años de edad, mientras que en otros casos los mismos dientes no muestran suficiente desarrollo radicular a la edad de 12 años.

Un diente temporal que esté firme e intacto en el arco nunca deberá ser extraído a menos que se haya realizado una evaluación completa, clínica y radiográfica, de la boca completa, especialmente en el área particular.

Las extracciones incorrectas nunca se deberán hacer debido a que causan una pérdida de espacio en los dientes presentes, por lo tanto, las indicaciones para la extracción de dientes temporales son las que se enumeran a continuación:

- 1.- En casos en que los dientes estén destruidos a tal grado que sea imposible restaurarlos; si la destrucción alcanza la bifurcación ó trifurcación ó si no se puede establecer un margen gingival duro y seguro.
- 2.- Si se ha producido infección en el área periapical ó interradicular y no se puede eliminar por otros medios.
- 3.- En casos de absceso dentoalveolar agudo con presencia de celulitis
- 4.- Si los dientes están interfiriendo en la erupción normal de los dientes permanentes sucedáneos,
- 5.- En casos de los dientes sumergidos.

## 2.- CRIES QUE OCACIONAN EXTRACCIONES:

Niños y adultos jóvenes que no recibieron la atención odontológica temprana y adecuada a menudo se presentan con gran cantidad de ca-

*ries profundas en los dientes temporales y permanentes.*

*Por lo tanto, el odontólogo deberá tomar todas las medidas y las precauciones para reducir al mínimo el trauma operatorio; debido en -- presencia de una patosis pulpar establecida por caries, el .grado del-trauma operatorio puede aportar una irritación de intensidad suficien-te para complicar la patosis. Esto puede llevar a establecer lesiones-irreversibles y por lo tanto, tendrá que hacer la extracción, teniendo como consecuencia la pérdida de espacio.*

### **3.- CARIES INTERPROXIMALES:**

*En ocasiones podemos encontrar caries interproximales que nos van a producir también una pérdida de espacio, debido a la destrucción que se ocasiona entre los dientes y que puede ser no valorada en el momen-to de la restauración, provocandose una reducción en la dimensión me-sio-distal de los dientes, y por consiguiente una pérdida de espacio.*

*Es necesario la toma de radiografías como parte de nuestra histo-ria clínica, para que en el momento de hacer el plan de tratamiento -- realizamos las restauraciones ideales para los dientes, en virtud de - que las amalgamas de II clase que no tengan su área de contacto normal nos va a provocar una pérdida de espacio, que probablemente sea mínima pero que al realizar un análisis nos provocará una descompensación en-la medida de distal del segundo molar temporal derecho a distal del se-gundo molar temporal izquierdo de nuestros arcos.*

*Cuando en el plan de tratamiento hemos escogido como restauración una ó varias coronas de Acero cromo, debemos de realizar siempre una -*

radiografía antes de cementar nuestras coronas, para estar seguros de que las áreas de contacto quedarán bien limitadas.

#### 4.- TRAUMATISMOS:

Un traumatismo con fractura de un incisivo permanente es una experiencia trágica para el niño y un problema que requiere experiencia, buen juicio y habilidad quizá no igualada por ningún otro aspecto del ejercicio odontológico.

El odontólogo cuyo consejo y tratamiento se buscan después de un traumatismo está obligado a tratar al paciente con todos los medios a su alcance ó a derivarlo inmediatamente al especialista. La salud dental de un niño está afectada, y su aspecto, perjudicado por la antiestética fractura, debe ser restaurado a la normalidad tan pronto como sea posible para modificar la noción de sentirse diferente de los demás niños.

Los traumatismos de los dientes de los niños y de los adultos -- presentan problemas singulares de diagnóstico y tratamiento. El diagnóstico de la extensión de una lesión consecutivo a un golpe sobre un diente, sin considerar la pérdida de estructura dental, es difícil y a menudo no llega a conclusiones. Plantea un verdadero desafío el tratamiento de un traumatismo que provocó exposición pulpar, debido que el diagnóstico a menudo es incierto por un período indefinido.

El tratamiento de los dientes fracturados, en particular en los niños se complica aún más con el difícil pero extremadamente importante procedimiento de restauración. Aunque el odontólogo a menudo prefe

rirá postergar la restauración a causa del pronóstico discutible de la pulpa, a menudo en cuestión de días se puede crear una maloclusión como resultado de la ruptura del contacto proximal normal de los dientes -- adyacentes. Estos pueden inclinarse hacia el espacio creado por la pérdida de tejido dental. Esta pérdida de espacio creará un problema cuando se contemple la realización de la restauración definitiva.

Hay que considerar una cantidad de factores poco comunes a todos los tipos de traumatismos de los dientes anteriores. Estas consideraciones importantes deben constituir invariablemente una lista que verificar en el diagnóstico y el plan de tratamiento.

#### 5.- AUSENCIA CONGENITA DE DIENTES (ANODONCIA):

La anodoncia, que implica un fenómeno de ausencia de los dientes, para desarrollarse, es una situación rara. Es una de las manifestaciones de displasia ectodérmica.

Y como consecuencia nos provoca una pérdida de espacio, siendo -- los incisivos laterales superiores de la segunda dentición los más --- afectados, pudiendo encontrar también ausencia de los incisivos laterales temporales presentándose en éste caso mayor pérdida de espacio - debido a que el hueso alveolar no tiene a los dientes que estimulen su crecimiento. Provocando en ocasiones mordidas borde a borde o incluso podemos encontrar a los incisivos del hueso del maxilar.

Otros dientes que en ocasiones pueden no existir son los segundos premolares inferiores en donde podemos hacer énfasis en que el hacer - nuestra historia clínica debemos realizar un examen radiográfico para-

poder detectar Este tipo de anomalías; ya que será necesario restaurar de una manera aceptable a los segundos molares temporales para mantenerlos en el lugar de los segundos premolares permanentes.

#### 6.- OLIGODONCIA ( ANODONCIA PARCIAL):

La ausencia congénita de los dientes temporales es rara, pero en su caso llega a existir produciendo una pérdida de espacio. Cuando hay una cantidad sin formarse, suele ser evidente otras deficiencias ectodérmicas. Los niños con una cantidad de dientes permanentes y temporales ausentes pueden presentar algunos o todos los signos de la displasia ectodérmica. Los casos de anodoncia, se ve más en varones. Los dientes anteriores a menudo son cónicos, lo cual es característico de la oligodoncia parcial asociada con displasia ectodérmica.

Los niños con gran cantidad de dientes temporales ausentes pueden usar prótesis parciales a temprana edad para masticar los alimentos -- aumenta y mejora su estado nutritivo. La dentadura parcial podrá ser -- readaptada o rehecha con intervalos para dar lugar a la erupción de -- los dientes permanentes.

#### 7.- PERDIDA DEL PRIMERO O SEGUNDOS MOLARES TEMPORALES ANTES, DURANTE O DESPUES DE LA ERUPCION DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE:

Es importante que también tomemos en cuenta cuando tenemos la pérdida de un primero o segundo molares temporales en que momento ha -- ocurrido esta, si es antes, durante o despues de la erupción del primer molar permanente, ya que es diferente el grado de mesialización -- que se va a efectuar dependiendo de la erupción del primer molar permanente.

Si la pérdida del primer molar temporal se realiza antes de la erupción del primer molar permanente, la pérdida de espacio va a ser menor.

Si la pérdida del segundo molar temporal se realiza antes de la erupción del primer molar permanente, el grado de mesialización será menor, y el tipo de mantenedor que debemos emplear es de extensión distal que va a servir de guía en la erupción del primer molar permanente.

Si la pérdida del primer molar se efectúa durante la erupción del primer molar permanente, la colocación de un mantenedor de espacio deberá realizarse lo más rápido posible, debido a que en este momento las fuerzas de erupción son tan marcadas que podemos perder espacio rápidamente.

Si la pérdida del segundo molar temporal se produce durante la erupción del primer molar permanente, será necesario colocar un aparato que sirva de guía a la erupción del primer molar permanente para evitar que se incline en el lugar que ocupará el segundo premolar permanente.

Si la pérdida del primero o segundo molares temporales se realiza después de la erupción del primer molar permanente, será necesario hacer un análisis para valorar si se ha perdido espacio, y decidir que tipo de aparato emplear ya que si encontramos una inclinación del primer molar permanente muy marcada colocaremos un reganador de espacio en lugar de un mantenedor de espacio.

#### 8.- COLOCACION DE APARATOS ORTODONTICOS INCORRECTOS:

Otro factor que se debe de tomar en cuenta es la fabricación de nuestros mantenedores de espacio, puesto que se debe saber que aparato se debe de utilizar para cada caso, ya que cuando se utiliza un aparato inadecuado no se tendrá éxito y se perderá el espacio que bien se pudiera podido mantener normal.

Movimientos reales de las piezas

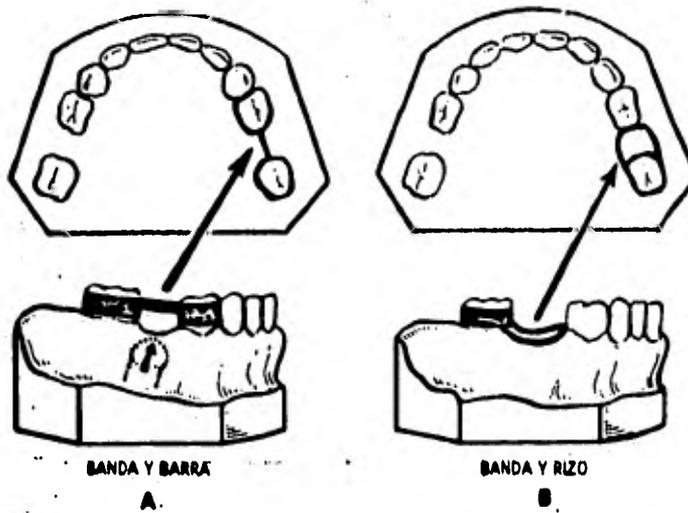


Fig. 16-6. Dos tipos de mantenedores de espacio que emplean bandas.

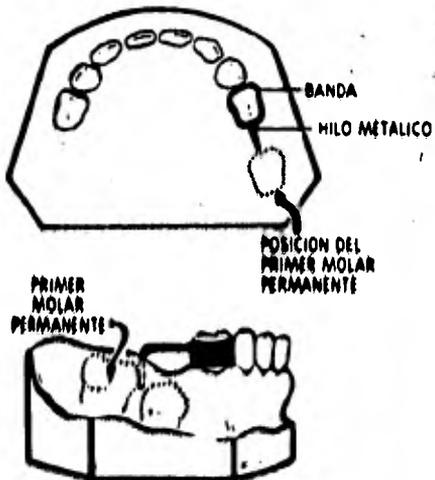


Fig. 16-7. Mantenimiento de espacio para guiar la erupción de un primer molar permanente.

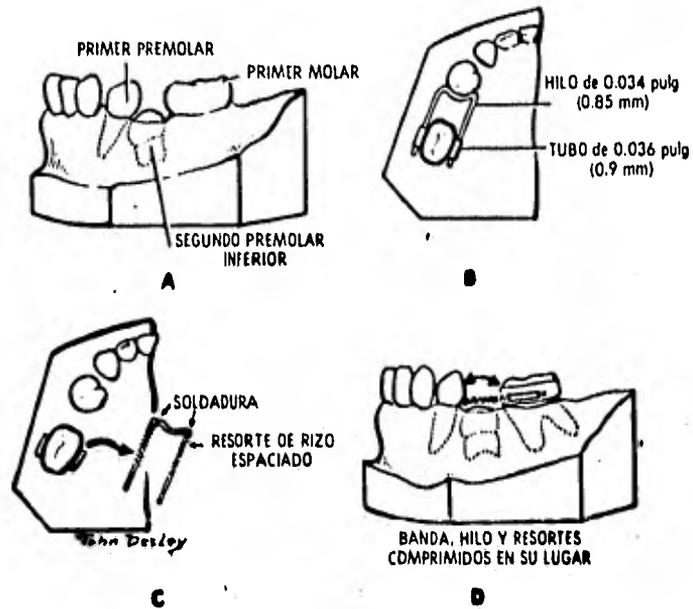


Fig. 16-12. Recuperación de espacio para el segundo premolar no brotado.

*Condúctete siempre como el pato-calmado y sereno  
sobre la superficie pero pataleando como diable por  
debajo.*

JACOB BRAUDE,

## CAPITULO V

### HABITOS QUE OBTIENEN LOS INFANTES

- 1.- HABITOS BUCALES COMPULSIVOS.
- 2.- HABITOS BUCALES NO COMPULSIVOS.
- 3.- HABITOS BUCALES NOCIVOS.
  - a).- REFLEJO DE SUCCION.
  - b).- EFECTOS DENTALES DE SUCCIONES A LARGO PLAZO DEL PULGAR Y OTROS DEDOS.
  - c).- SUCCION LABIAL.
  - d).- EMPUJE LINGUAL.
  - e).- EMPUJE DEL FRENILLO.
  - f).- MORDEDURA DE UNAS.
- 4.- HABITOS DE POSTURA.
- 5.- HABITOS MASOQUISTAS.
  - a).- ABERTURA DE PASADORES DE PELO.
  - b).- RESPIRACION POR LA BOCA.
  - c).- BRUXISMO.

Durante muchos años, los odontólogos han atendido los hábitos bucales de los niños. Los dentistas consideran estos hábitos como posibles causas de presiones desequilibradas y dañinas que pueden ser ejercidas sobre los bordes alveolares inmaduros y sumamente maleables, y también de cambios potenciales en el emplazamiento de los dientes y --

en oclusiones, que pueden volverse francamente anormales si continúan estos hábitos largo tiempo.

El dentista rara vez examina a los niños hasta después del firme establecimiento de los hábitos bucales. En ciertos casos, solo examina al niño para actuar como árbitro en discusiones familiares, donde se debate si un hábito determinado será o no dañino para el niño. A causa de esto, es importante revisar la manera en que el niño se relaciona con el medio externo a través de sus actividades bucales.

#### 1.- HABITOS BUCALES COMPULSIVOS:

Generalmente, se concuerda en afirmar que un hábito bucal es compulsivo cuando ha adquirido una fijación en el niño, al grado de que éste acude a la práctica de ese hábito cuando siente que su seguridad se ve amenazada por los eventos ocurridos en su mundo.

Tiende a sufrir mayor ansiedad cuando se trata de corregir ese hábito. Debe aclararse que estos hábitos compulsivos expresan una necesidad emocional profundamente arraigada. Realizar el hábito le sirve de escudo contra la sociedad que le rodea. Es su válvula de seguridad cuando las presiones emocionales se vuelven demasiado difíciles de soportar. Literalmente, se retrae hacia sí mismo, y por medio de extremidad corporal aplicada a su boca, puede lograr la satisfacción que ansía.

Aunque las etiologías de los hábitos bucales compulsivos son difíciles de aislar, algunos autores opinan que los patrones iniciales de alimentación pueden haber sido demasiado rápidos, o que el niño

recibía poco alimento en cada toma. También puede haberse producido -- demasiada tensión en el momento de la alimentación y así mismo se ha -- acusado el sistema de alimentación por biberón. De igual modo, se accep -- ta generalmente que la inseguridad del niño, producida por falta de -- amor y ternura maternas, juega un papel importante en muchos casos.

## 2.- HABITOS BUCALES NO COMPULSIVOS:

Los niños experimentan continuas modificaciones de conducta que -- les permiten desechar ciertos hábitos indeseables y formar hábitos nue -- vos y aceptables socialmente. El éxito inicial que puede reforzar los -- nuevos patrones, ó se pueden lograr cambios por medio de lisonjas, ha -- lagos, y en ciertos casos amenazan de castigo fuerte por parte de los -- padres.

El moldeado sutil y no sutil de la personalidad del niño continúa -- en la madurez. al verse sometido a presiones externas por parte de sus -- padres, de sus compañeros de juegos y de clase. Los hábitos que se -- adoptan ó abandonan fácilmente en el patrón de conducta del niño, al -- madurar éste, se denominan No Compulsivos. De éstas situaciones no re -- sultan generalmente reacciones anormales, en las que el niño está sien -- do entrenado para cambiar de hábito personal, antes aceptable, a un -- nuevo patrón de conducta más consistente con su mayor nivel de madurez -- y responsabilidad.

## 3.- HABITOS BUCALES NOCIVOS:

### a).- REFLEJO DE SUCCION:

Se ha afirmado que la observación directa de los niños en su pri -- mer año de vida revelaba que su organización era esencialmente bucal y

de tacto. Al nacer, el niño ha desarrollado un patrón reflejo de funciones neuromusculares, llamado Reflejo de Succión.

Incluso antes de nacer, se han observado fluoroscópicamente en el niño, contracciones bucales y otras respuestas reflejas.

Esta temprana organización nerviosa del niño le permite alimentarse de su madre y agarrarse de ella, como lo demuestran los reflejos de succión y de aislamiento, y el reflejo de Moro, todos presentes al nacimiento. Evidentemente, el patrón de succión del niño responde a una necesidad. La necesidad de agarrarse no resulta tan obvia. Sin embargo, aunque estos dos reflejos influyen en el niño y en sus situaciones iniciales de aprendizaje, y contribuyen a su desarrollo psíquico, el calor de la leche llega a su cuerpo y la sensación de alivio del hambre que sigue a la succión hacen que éste reflejo sea marcadamente predominante.

A medida que se desarrolla su vista y oído, el lactante trata de alcanzar y llevar a la boca aquello que ha visto y oído a distancia. A pesar de la mala coordinación de sus dedos y extremidades, el lactante tiende a continuar hasta que todos los objetos posibles hayan sido llevados a su boca para ser lamidos, gustados y efectivamente examinados por medio de sensaciones bucales. Si el objeto provoca una sensación agradable, puede tratar de comerlo. Si la sensación producida es desagradable lo escupe, y muestra su desagrado contorsionando la cara y -- volviendo la cabeza en dirección opuesta al objeto. El intento de llevar a la boca un objeto "bueno" se denomina Introyección. El rechazo de un objeto "malo" se denomina Proyección.

En este comportamiento podemos observar la elaboración y acentuación del comportamiento bucal originalmente asociado con las experiencias de alimentación y succión del niño neonatal. Estas "pruebas" bucales evidentemente no solo sirven para aliviar la tensión de hambre experimentada por el niño, sino también son un medio de probar, con los sentidos disponibles, lo que es bueno o malo. Los objetos introducidos en la boca, especialmente si son calientes y blandos, traen asociaciones de alimentos y bienestar pasados. Utilizando estas experiencias satisfactorias, se da a sí mismo cierta satisfacción secundaria para aliviar las frustraciones de hambre u otro malestar, al introducirse su dedo o pulgar en la boca. El pulgar mantenido en la boca se vuelve el sustituto de la madre, ahora no disponible con su alimento tibio. Satisface la necesidad de tener algo en la boca, y también la necesidad de agarrarse a algo, y algunos consideran esto como uno de los primeros síntomas de desarrollo de independencia o separación de la madre.

b).- EFECTOS DENTALES DE SUCCIONES A LARGO PLAZO DEL PULGAR  
Y OTROS DEDOS:

Las opiniones sobre los efectos nocivos de succión de dedos varían ampliamente. Generalmente, se concuerda en que si el hábito se abandona antes de la erupción de dientes permanentes anteriores, no existe gran probabilidad de lesionar el alineamiento y la oclusión de los dientes. Pero si el hábito persiste durante el período de dentadura mixta (de los 6 a 12 años), pueden producirse consecuencias desfigurantes. La gravedad del desplazamiento de los dientes dependerá generalmente de la fuerza, frecuencia y duración de cada período de succión.

Debe recalcar que el desplazamiento de los dientes ó la inhibición de su erupción normal puede provenir de dos fuentes 1).- de la posición del dedo en la boca, y 2).- de la acción de palanca que ejerza el niño contra los otros dientes y el alveolo por la fuerza que genera si, además de succionar, presiona contra los dientes.

Observando el contorno presente de la mordida abierta, casi se puede decir a qué mano pertenece el dedo ofensor. Esto se puede confirmar generalmente levantando de manera casual la mano del niño y buscando el dedo más limpio, ó la mano con la callosidad reveladora en el dorso del dedo.

El mal alineamiento de los dientes generalmente produce una abertura labial pronunciada de los dientes anteriores superiores. Esto aumenta la sobremordida horizontal y abre la mordida; y, según la acción de palanca producida, puede resultar una inclinación lingual y un aplano de la curva de Spee de los dientes mandibulares anteriores.

Según el hábito, puede presentarse tendencia a producir la sobreerupción de los dientes posteriores, aumentando por lo tanto la mordida abierta. Se puede dudar de que la succión del pulgar produzca un estrechamiento en la sección palatina. La prominencia resultante de los incisivos permanentes superiores, emplazados labialmente, los vuelve particularmente vulnerables a fracturas accidentales.

La mordida abierta puede crear problemas de empujes linguales y dificultades del lenguaje.

c).- SUCCION LABIAL:

La succión ó mordida del labio puede llevar a los mismos desplazamientos anteriores que la succión digital, aunque el hábito generalmente se presenta en la edad escolar, cuando apelar al buen juicio y la cooperación del niño puede lograr el abandono de éste.

d).- EMPUJE LINGUAL:

En niños se presentan mordidas abiertas e incisivos superiores en protrusión se observan a menudo hábitos de empuje lingual. Sin embargo, no ha sido comprobado definitivamente si la presión lingual produce la mordida abierta, ó si ésta permite al niño empujar la lengua hacia adelante, en el espacio existente entre los incisivos superiores e inferiores. Como el empuje afecta solo a los músculos linguales el tono del labio inferior y del músculo mentalis no es afectado, y de hecho, puede ser fortalecido. Al igual que con la succión del pulgar, el empuje lingual produce protrusión e inclinación labial, de los incisivos maxilares, aunque el último hábito puede presentarse depresión de los incisivos inferiores con mordida abierta pronunciada y ceceo. Al formular un diagnóstico de mordida abierta anterior, frecuentemente el odontólogo se preocupa demasiado por el hábito de succión del pulgar y no observa un hábito de empuje lingual ó una lengua agrandada, que puede tener igual importancia en la formación de la mordida abierta y dientes anteriores en protrusión.

e).- EMPUJE DEL FRENILLO:

Un hábito observado raras veces es el del empuje del frenillo. Si los incisivos permanentes superiores están espaciados a cierta distancia el niño puede trabar su frenillo labial entre éstos dientes y dejar

lo en esa posición varias horas. Este hábito probablemente se inicia como parte de un juego ocioso, pero puede desarrollarse en hábito que desplaze los dientes, ya que mantiene separados los incisivos centrales; este efecto es similar al producido en ciertos casos por un frenillo anormal.

Un paciente hacía alarde de poder trabar el frenillo entre los dientes y mantenerlo así dos horas. Después de haber tenido un buen descanso.

#### 6).- MORDEDURA DE UNAS:

Un hábito normal desarrollado después de la edad de la succión es el de morderse las uñas. Frecuentemente, pasará directamente de la etapa de succión del pulgar a la de morderse las uñas. Este no es un hábito pernicioso, y no ayuda a producir maloclusiones, puesto que las fuerzas ó tensiones aplicadas al morder las uñas son similares a las del proceso de masticación. Si embargo, en ciertos casos de individuos que presentaban este hábito cuando permanecían impurezas debajo de las uñas, se observó una marcada atricción de los dientes anteriores inferiores. Morderse las uñas alivia normalmente la tensión, y aunque los padres no pueden encontrarlos aceptables socialmente, debemos recordar que tampoco lo era fumar para las mujeres hace algunos años.

#### 4.- HABITOS DE POSTURA:

Los hábitos de postura que producen maloclusiones son muy raros y deberá formularse su diagnóstico, ó tratarse individualmente, por separado. En esta categoría entran ciertas ayudas de postura ortopédica. El cinturón Milwaukee utilizado con niños que padecen escoliosis es ejemplo de esto.

Otros hábitos bucales

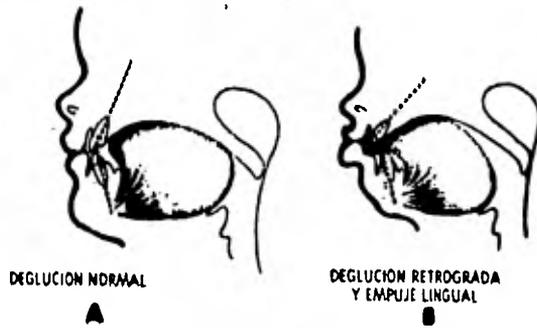


Fig. 17-5. A, la posición de la lengua en la acción normal de deglución llena el paladar detrás de los incisivos superiores. B, con deglución retrógrada y empuje lingual, donde produce mordida abierta, la lengua se extiende en el espacio que existe entre las piezas superiores inferiores que descansan en las superficies linguales de las piezas superiores anteriores. (Cortesía de Rocky Mountain Dental Products Company.)

## 5.- HABITOS MASOQUISTAS:

Ocasionalmente, se encontrará un niño con hábitos ó naturaleza -- masoquista. Un niño examinado utilizaba la uña del dedo para rasgar el tejido gingival de la superficie labial de un canino inferior.

Hay que hacer notar que el niño gozaba con el dolor que se provocaba al rasgarse con la uña el tejido gingival. Este hábito privó completamente al diente de enca marginal sin cubrirlo, exponiendo el hueso alveolar.

### a).- ABERTURA DE PASADORES DE PELO:

Otro hábito nocivo, que fue común entre las mujeres adolescentes, era abrir pasadores para el pelo con los incisivos anteriores, para colocárselos en la cabeza. En jóvenes que practicaban este hábito se han observado incisivos aserrados y dientes parcialmente privados de esmalte labial.

### b).- RESPIRACION POR LA BOCA:

En los niños, es poco frecuente respirar continuamente por la boca. Los niños que respiran por la boca pueden clasificarse en tres categorías:

1.- Por obstrucción; 2.- Por hábito; 3.- Por anatomía. Los que respiran por la boca por obstrucción son aquellos que presentan resistencia incrementada u obstrucción completa del flujo normal de aire a través de los conductos nasales. Como existe dificultad para inhalar y exhalar aire a través de los conductos nasales, el niño, por necesidad se ve forzado a respirar por la boca. El niño que respira continuamente por la boca lo hace por costumbre, aunque se haya eliminado la obstrucción

que lo obliga ha hacerlo. El niño que respira por la boca por razones -- anatómicas, es aquel cuyo labio superior corto no le permite cerrar por completo sin tener que realizar enormes esfuerzos. Debe poderse distinguir a cuál de estas categorías corresponde el niño. También debe diferenciarse el segundo tipo del de un niño que respira por la nariz, pero que, a causa de un labio superior corto, mantiene constantemente los labios separados. Frecuentemente, se observa respiración obstructiva por la boca en niños ectomórficos que presentan caras estrechas y largas, - y espacios nasofaríngeos estrechos. A causa de su tipo genético de cara y nasofaringe estrechas, estos niños presentan mayor propensión a sufrir obstrucciones nasales que los que tienen espacios nasofaríngeos -- amplios como se encuentra en los individuos braqueocefálicos. La resistencia a respirar por la nariz puede ser causada por: 1.- hipertrofia -- de los cornetes causada por alergias, infecciones crónicas de la membrana mucosa que cubre los conductos nasales, rinitis atrófica, condiciones climáticas frías y cálidas ó aire contaminado; 2.- Tabique nasal -- desviado con bloqueo del conducto nasal, y 3.- Adenoides agrandados.

El tejido adenoidal ó faríngeo es fisiológicamente hiperplásico -- durante la infancia, no es raro que los niños de corta edad respiren -- por la boca por esta causa. Sin embargo, respiran por la boca puede -- corregirse por sí solo al crecer el niño, cuando el proceso fisiológico natural causa la contracción del tejido adenoideo.

#### c). - BRUXISMO:

Otro hábito observado en los niños es el bruxismo, ó frotarse los dientes entre sí. Este es generalmente nocturno, producido durante el -

sueño, aunque puede observarse también cuando el niño está despierto.

El frotamiento puede ser tan fuerte como para oír los sonidos de las rosaduras a distancia. El niño puede producir atricción considerable de los dientes, y puede incluso quejarse de molestias matutinas en la articulación temporomandibular.

Las causas exactas del bruxismo permanecen aún en la obscuridad, tal vez tenga una base emocional, ya que ocurre generalmente en niños muy nerviosos e irritables, y que pueden presentar otros hábitos como succión del pulgar ó morderse las uñas. Estos niños generalmente duermen intranquilos y sufren ansiedades.

El bruxismo también se ha observado en enfermedades orgánicas como corea, epilepsia y meningitis, así como en trastornos gastrointestinales.

*El secreto de la felicidad no consiste en hacer lo  
que nos gusta sino en gustar de lo que hacemos.*

J. M. BARRIE.

## CAPITULO VI

### TRATAMIENTOS QUE SE PUEDEN APLICAR A LOS HABITOS.

- 1.- PLATICAS PLANTEADAS DEL CIRUJANO DENTISTA A LOS PADRES DE FAMILIA
- 2.- PREGUNTAS QUE DEBE HACERSE EL CIRUJANO DENTISTA ANTES DE TRATAR DE COLOCAR EN LA BOCA DEL NIÑO ALGUN INSTRUMENTO PARA ROMPER HABITOS NOCIVOS.
- 3.- TRATAMIENTOS PARA CADA HABITO.

#### 1.- PLATICAS PLANTEADAS DEL CIRUJANO DENTISTA A LOS PADRES DE FAMILIA:

Aunque éstos problemas de personalidad entran claramente en el -- area de trabajo de quienes tratan de los aspectos psicológicos de la sa lud, los padres piden a menudo la intervención del odontólogo en casos-- en los que se encuentra que un hábito bucal anormal está causando dis-- torsiones de hueso alveolar y posición del diente. Antes de iniciar --- cualquier intervención, habrá que examinar cuidadosamente la Duración, - Frecuencia, y Desarrollo Osteogénico, Herencia Genética y Estado de Sa- lud General del niño. Es casi axiomático considerar que la eliminación- de un hábito, como succionar el pulgar, podrá hacerlo concientemente el niño mismo, guiado por el odontólogo y sus padres, únicamente si el ni- ño está psicológicamente preparado y quiere romper el hábito.

Naturalmente, el procedimiento completo implica que los padres es- tán de acuerdo en cooperar y seguir las sugerencias del odontólogo en--

casa:

- 1.- Establecer una meta a corto plazo para romper el hábito (una ó dos semanas).
- 2.- No criticar al niño si el hábito continúa.
- 3.- Ofrecer una pequeña recompensa al niño si abandona el hábito.

Sin ésta cooperación se observará poco progreso hacia el nuevo -- adiestramiento del niño.

2.- PREGUNTAS QUE DEBE HACERSE EL CIRUJANO DENTISTA ANTES DE TRATAR DE COLOCAR EN LA BOCA DEL NIÑO ALGUN INSTRUMENTO PARA ROMPER HABITOS NOCIVOS:

Para poder poner en práctica el tratamiento adecuado al niño, el cirujano dentista debe hacerse las siguientes preguntas:

- 1.- COMPRENSION DEL NIÑO.- ¿Comprende plenamente el niño la necesidad de utilizar el instrumento? ¿Quiere el niño que lo ayuden?
- 2.- COOPERACION PATERNA.- ¿Comprenden ambos padres lo que está usted tratando de hacer, y le han prometido cooperación total?
- 3.- RELACION AMISTOSA.- ¿Ha establecido usted una relación amistosa -- con el niño, de manera que la mente de éste exista una situación -- de "recompensa", en vez de una sensación de "castigo" ?,
- 4.- DEFINICION DE LA META.- ¿Han elegido los padres del paciente y usted una "meta" definida en términos de tiempo y en forma de un --- premio material que el niño trate de alcanzar?,
- 5.- MADUREZ.- ¿Ha adquirido el niño la Madurez necesaria para superar-

el periodo de adiestramiento, que puede producir ansiedades a corto --  
plazo?.

El odontólogo inteligente que se formule éstas preguntas y se ase-  
gura de que, una por una, las respuestas son afirmativas, generalmente  
pueden sentirse seguro al aplicar un instrumento de formación de nuevos  
hábitos.

### 3.- TRATAMIENTOS PARA CADA HABITO:

#### a).- SUCCION DEL PULGAR Y OTROS DEDOS:

Para su tratamiento existen dos metodos:

#### 1.- EXTRABUCALES.

#### 2.- INTRABUCALES.

#### 1.- METODOS EXTRABUCALES:

Algunos de los métodos utilizados con éxito por los odontólogos, -  
y que no consisten en la aplicación de instrumentos en la boca del niño  
son: recubrir el pulgar ó un dedo del niño con substancias, comercial-  
mente disponibles a éste efecto, ó adherir con algún medio un guante a-  
la muñeca de la mano afectada. Deberá advertirse siempre a los padres -  
que la eliminación de éste hábito puede dar lugar al surgimiento de ---  
otro, aún más nocivo.

#### 2.- METODOS INTRABUCALES:

Existe un ejercicio para evitar la succión del pulgar que consiste  
en pasar la lengua rítmicamente hacia atrás y hacia adelante sobre los-  
labios, 5 ó 10 minutos antes de acostarse, esto proporciona con frecuen-  
cia suficiente satisfacción y relajamiento, disminuyendo la necesidad--

de chuparse los dedos en el momento de acostarse. Si existe un daño -- franco (maloclusión total) se debe hacer una historia clínica completa.

La clasificación de instrumentos para éste tratamiento son:

- a).- Instrumentos Fijos.
- b).- Instrumentos Removibles.

Si el niño demuestra descos de ser ayudado, el odontólogo deberá elegir el tipo más apropiado de instrumento, después de tomar en consideración: la edad del niño, su Dentadura y su Hábito bucal. Los niños de 6 años, en solo quienes están presentes los dientes primarios, los instrumentos removibles pueden no ser bien aceptados a causa de la inmadures del niño. En la edad de dentadura mixta, colocar dientes perma nentes en proceso de erupción puede ser razón contraria a los instru- mentos removibles. En éste grupo, entre 8 años y 9 años, también se -- produce la maduración del lenguaje.

Sin embargo, un instrumento fijo puede causar la sensación en el niño de estar siempre "castigado", mientras que un instrumento removi- ble puede permitirle la libertad de llevar el instrumento solo en pe- riodos críticos, como la noche. Ciertamente, para el odontólogo, la -- mayoría de los instrumentos removibles para abandono de hábitos son -- más fáciles de construir y ajustar que los de tipo fijo. La mayor des- ventaja de los instrumentos removibles es que el niño los lleva solo - cuando él lo desea.

#### FUNSIONES DE LOS APARATOS:

1.- Hace que el hábito de chuparse el dedo pierda su sentido, eliminan

do la succión, desde luego, podrá colocarse el dedo en la boca, pero no obtiene verdadera satisfacción al hacerlo.

2.- En virtud de su construcción, el aparato evita que la presión digital desplace a los incisivos superiores en sentido labial y evita la creación de mordida abierta, así como reacciones adaptativas y deformantes de la lengua y de los labios.

3.- El aparato obliga a la lengua a desplazarse hacia atrás, cambiando su forma durante la posición postural de descanso.

1.- Como aparatos para el tratamiento de Succión del Pulgar y otros dedos, podemos mencionar:

a).- TRAMPA CON PUNZÓN:

Una trampa con punzón es un instrumento reformador de hábitos que utilizan un "recordatorio" afilado de alambre para evitar que el niño se permita continuar con su hábito. La trampa puede consistir en un alambre engastado en un instrumento acrílico removible tal como el retenedor de Hawley o puede ser una defenza añadida a un arco lingual superior y utilizada como instrumento fijo.

Las trampas pueden servir para: 1.- Romper la succión y la fuerza ejercida sobre el segmento anterior; 2.- Distribuir la presión también a los dientes posteriores; 3.- Recordar al paciente que está entregándose a sus hábitos, y 4.- Hacer que el hábito se vuelva desagradable para el paciente.

**Fig. 17-3.** Tipo de instrumento removible de recordatorio" para desalentar hábitos de succión del pulgar u otro dedo.



**Fig. 17-4.** Una trampa de rastrillo removible fabricada para interceptar un hábito de empuje lingual.

b).- TRAMPA CON RASTRILLO:

Las trampas con rastrillo, igual que las de punzón, pueden ser -- aparatos fijos ó removibles. Sin embargo, como el término lo implica, -- este aparato, en realidad, más que recordar al niño, lo castiga. Se -- construye de igual manera que la de punzón, pero tiene púas romas ó es polones que se proyectan a las barras transversales ó el retenedor de -- acrílico hacia la bóveda palatina. Las púas dificultan no solo la --- succión del pulgar, sino también los hábitos de empuje lingual y deglu -- sión defectuosa.

c).- CRIBA FIJA:

Consiste en la colocación de bandas de acero cromo en los segun-- dos molares temporales superiores y una barra de base central de acero que cruza el paladar, en dirección mesial a primer molar temporal a -- nivel del margen gingival.

Se le soldan asas y/ó espolones de un ángulo de  $45^{\circ}$  respecto a -- las terminales del alambre base, formando una asa de tal manera que se extienda hacia atrás hasta el tercio anterior del segundo molar tempo-- ral inclinandolo hacia el paladar en un ángulo de  $45^{\circ}$  respecto al pla-- no oclusal.

2.- SUCCION LABIAL:

a).- El odontólogo puede ayudar sugiriendo a ejercicios labiales ta-- les como la extensión del labio superior sobre los incisivos superio-- res y aplicar con fuerza el labio inferior sobre el superior. Tocar -- instrumentos musicales bucales ayuda a enderezar los músculos labiales

y a ejercer presión en la dirección acertada sobre los dientes anteriores superiores.

b).- PRESIONADOR PARA EL LABIO:

La colocación de un aparato para labio permite que los incisivos se desplacen hacia adelante, así también como la mandíbula. El aparato reducirá la sobremordida. Su uso varía de 8 a 9 meses, para el éxito del tratamiento. Este aparato es fijo y consiste en la colocación de dos coronas de acero cromo en los segundos molares temporales, y una barra que puede cruzar de labial a lingual, ya sea en mesial o distal del canino, dependiendo de la oclusión. La barra labial debe ir de 2 a 3 mm, delante de las caras labiales de los incisivos inferiores, la cual lleva acrílico para reducir la irritación de las mucosas del labio inferior.

3.- EMPUJE LINGUAL:

a).- El tratamiento del empuje lingual consiste en entrenar al niño para que mantenga la lengua en su posición adecuada durante el acto de deglutir. Hasta que el niño llegue a la edad suficiente para cooperar, esto será difícil de lograr. Se puede utilizar ejercicios miofuncionales, como los empleados para limitar los efectos de succión del pulgar, para llevar los incisivos a una alineación adecuada.

b).- TRAMPAS DE PUAS VERTICAL O REJILLA:

Este aparato se hace similar al sugerido para evitar la succión del pulgar excepto que las barras palatinas están soldadas en posición horizontal que se extiende hacia abajo desde el paladar, para evitar el empuje de la lengua hacia adelante.

Se puede confeccionar el aparato fijo ó removible, superior ó inferior. La mejor edad para la colocación de éste tipo de aparato, es entre 5 y los 10 años de edad y dependiendo de la gravedad del problema de mordida abierta pueden ser necesarias de 4 a 9 meses para la --- corrección autónoma de la maloclusión.

#### c).- CRIBA LINGUAL:

Se pueden fabricar fijas ó removibles. Las púas eliminan la proyección anterior enérgica y efecto a manera de émbolo durante la deglución. Modifican la postura lingual de tal forma que el dorso de la misma se aproxime a la bóveda palatina y la punta haga contacto con las arrugas palatinas durante la deglución y no se introduzca a través del espacio incisal.

Esto conserva la distancia interoclusal ó la aumenta cuando es deficiente; de ésta manera se evita la sobreerupción y el estrechamiento de los segmentos bucales superiores. El acto de deglución es estimulado por éste tipo de aparato, mientras que la lengua se adapta a su nueva función y posición.

#### 4.- EMPUJE DEL FRENILLO:

El tratamiento para éste tipo de hábito con empuje de frenillo -- que son tan largos es quirúrgico llamado Frenilectomía.

#### 5.- MORDEDURA DE UNAS:

Cuando el niño crece y se convierte en adulto, otros objetos sustituyen a los dedos. Se pueden usar goma de mascar, cigarrillos, --- cigarrillos puros, lápices, goma de borrar, e incluso las mejillas ó la-

lengua de la persona como substituto de los dedos, ya que cada edad -- tiene sus propios tranquilizantes.

#### 6.- HABITOS DE POSTURA:

En esta categoría entran ciertas ayudas de postura ortopédicas. - El cinturón de Milwaukee utilizado con niños que padecen escoliosis es ejemplo de esto.

#### 7.- HABITOS MASOQUISTAS:

El tratamiento de este tipo de hábito consiste en ayuda psiquiátrica.

#### 8.- ABERTURA DE PASADORES DE PELO:

El tratamiento comienza desde el momento en que las jóvenes utilizan los pasadores, solo hace falta llamar la atención sobre los efectos nocivos de éste.

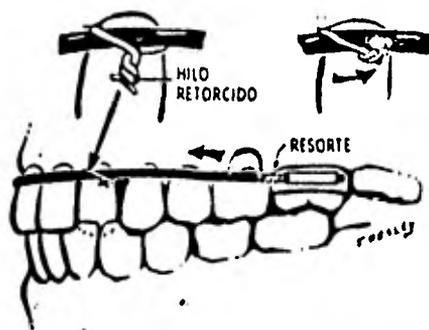
#### 9.- RESPIRACION POR LA BOCA:

Para su tratamiento existe un aparato llamado Protectos Bucal que bloquee el paso del aire por la boca y fuerze la inhalación y exhalación del aire a través de los orificios nasales.

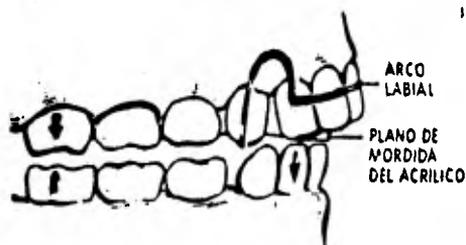
Antes de tratar de forzar al niño a respirar por la nariz con el uso de un protector bucal, deberá uno asegurarse de que el conducto nasofaríngeo está suficientemente abierto para el intercambio de aire, - incluso en situaciones de respiración forzada en casos de emoción extrema o ejercicios físicos.

10.- BRUXISMO:

El tratamiento entra en el campo del médico familiar, el psiquiatra y el odontopediatra. El odontólogo puede ayudar a romper el hábito construyendo una férula de caucho blando es la misma que la de un protector bucal.



g. 16-23. Instrumento ortodóntico labial para corregir mordidas cruzadas anteriores.



g. 16-24. Abertura de mordida y retracción de incisivos maxilares en protrusión.

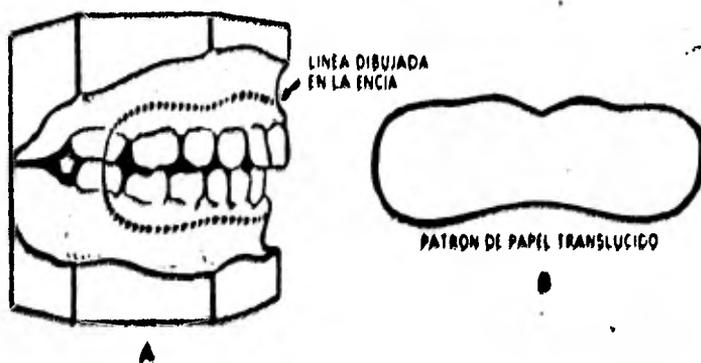


Fig 16 24 Construcción de un protector bucal.

*Comience a vivir por primera vez, y cuente cada día como una vida por separado.*

SENECA.

## CAPITULO VII

### CLASIFICACION Y FABRICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.

- 1.- INTRODUCCION.
- 2.- CLASIFICACION.
- 3.- REQUISITOS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS Y REMOVIBLES.
- 4.- INDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.
- 5.- PLANIFICACION EN EL MANTENIMIENTO DEL ESPACIO.
- 6.- MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS:
  - a).- VENTAJAS
  - b).- DESVENTAJAS,
- 7.- MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES:
  - a).- VENTAJAS.
  - b).- DESVENTAJAS.
- 8.- FABRICACION Y COLOCACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.
- 9.- APARATOS PARA RECUPERAR ESPACIO.

#### 1.- INTRODUCCION:

Los dientes temporales además de sus funciones en el proceso masticatorio y como ayuda para la pronunciación, sirven de mantenedores de espacio naturales y como gulas en la erupción de los dientes permanentes - para que éstos obtengan una posición correcta en los arcos.

Por lo tanto, los dientes temporales, especialmente los molares son

un factor importante en el desarrollo normal de la dentición permanente. La pérdida prematura de cualquier diente posterior ocasionada por caries u otros factores puede producir malposición de los dientes adyacentes y antagonistas, por lo que se aconseja el uso de un mantenedor de espacio.

Por tradición y repetición, el término "Ortodoncia Preventiva" se limita, para muchos, a los procedimientos que implica el término "Mantenimiento de Espacio". La ortodoncia preventiva incluye naturalmente mantenimiento de espacio, pero especulativamente incluye mucho más. La especulación entra en juego al decidir si ciertas medidas debe tomarlas un odontólogo general o si son complicados procedimientos ortodónticos en cuyo caso tendrá que tomarlas un especialista.

## 2.- CLASIFICACION:

Existen un sin número de clasificaciones, la más sencilla es la siguiente:

Mantenedores de Espacio Fijos y Removibles, ambos pueden ser Activos o Pasivos, Funcionales y No Funcionales, refiriéndose este último aspecto a la función fisiológica.

### MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS O REMOVIBLES:

- a).- **ACTIVOS**, - Sirven para recuperar o ganar espacio.
- b).- **PASIVOS**, - Sirven para mantener el espacio.
- c).- **FUNCIONALES**, - Cuando se establece totalmente la función fisiológica.
- d).- **NO FUNCIONAL**, - No anatómico, no fisiológico.

### 3.- REQUISITOS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS Y REMOVIBLES:

Deberán mantener la dimensión mesio-distal del diente perdido. De ser posible, deberán ser funcionales, al grado de evitar la sobreerupción de los dientes antagonistas.

Deberán ser sencillos y lo más resistente posible. 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.

Su construcción deberá ser tal, que no impida el crecimiento normal, ni los procesos de desarrollo ni que interfiera en funciones tales como la masticación, habla ó deglución. No deberán poner en peligro los dientes restantes mediante la aplicación de tensión excesiva sobre los mismos.

### 4.- INDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO:

Antes de la colocación de un mantenedor de espacio debemos tomar en cuenta los siguientes datos:

- 1.- Es indispensable contar con un examen radiográfico intrabucal completo, usando preferentemente la técnica de cono largo para reducir la distorción.
- 2.- Debemos realizar un análisis de la dentición mixta, al mismo tiempo se debe observar la cantidad aproximada de resorción radicular que presentan los dientes temporales, el estado de desarrollo y erupción de los dientes permanentes, la posición de los dientes perma-

... nentes en erupción, la naturaleza del hueso alveolar y la falta de longitud en la arcada.

3.- También es muy útil un examen radiográfico panorámico el cual, nos da una imagen completa, incluyendo el estado de desarrollo de los terceros molares.

4.- Deberá realizarse un análisis cuidadoso de la oclusión del paciente; para determinar si ésta es normal ó anormal.

Para mantener cualquier espacio desdentado, se deberá tomar en cuenta las necesidades del mismo:

- a).- Solamente es necesario reemplazar la función perdida.
- b).- Solamente es necesario reemplazar el espacio perdido.
- c).- Es necesario reemplazar ambas cosas.

De lo anterior se deduce, que el mantenedor de espacio necesario para cualquier caso puede ser:

" Fijo, Removible, Funcional, (para reemplazar las funciones perdidas) No Funcional (para mantener solamente el espacio, sin devolverle su función), Activo (para recuperar el espacio perdido), y/o Pasivo (para mantener el espacio)."

Si se ha de colocar un Mantenedor de Espacio ¿De que tipo deberá ser éste? Esto dependerá de:

- 1.- Del diente perdido.
- 2.- Del segmento afectado.
- 3.- De la edad del paciente.
- 4.- Del estado general de la salud del paciente.

- 5.- Del estado general de la salud de los dientes contiguos, (restantes)
- 6.- De tipo de oclusión,
- 7.- De la cooperación del paciente.
- 8.- De posibles impedimentos al habla.
- 9.- Sexo del paciente.
- 10.- Presencia ó ausencia de hábitos musculares peribucales anormales.

#### 1.- DIENTE PERDIDO:

Debemos tener presente si se trata de un diente anterior ó un diente posterior, debido a que en el segmento anterior podemos devolver además de la función estética para el paciente que lo ayudará no solo en el aspecto dental sino también en el aspecto personal y psicológico.

#### 2.- SEGMENTO AFECTADO:

##### a).- SEGMENTO ANTERIOR SUPERIOR:

Generalmente no se requieren mantenedores de espacio, aún cuando -- hay desplazamientos de los dientes contiguos, ya que el crecimiento normal y los procesos de desarrollo generalmente aumentan la anchura intercanina. Sin embargo en el niño muy pequeño puede emplearse un mantenedor de espacio fijo, funcional y pasivo, como un auxiliar para facilitar el habla. El ceceo es muy frecuente cuando faltan los incisivos superiores,

Los sonidos sibilantes son logrados con mayor facilidad cuando existen todos los dientes incisivos. La reposición de los incisivos superiores perdidos a temprana edad puede satisfacer una necesidad estética y psicológica del niño que quiere parecerse a sus compañeros de juego. Si es mayor el niño y ha adquirido más madurez, y ha aprendido a hablar -- coorrectamente podrá ajustarse al aumento de volumen y podrá colocarse un retenedor palatino removible con un diente.

b).- SEGMENTO ANTERIOR INFERIOR:

La pérdida dentaria en el segmento anterior inferior es muy rara, y el mantenimiento del espacio en esta zona, es objeto de controversia, y esta estriba en el tipo de mantenedor de espacio, puesto que es muy difícil anclar un mantenedor de espacio sobre los pequeños incisivos inferiores temporales. Pero está bien indicado el mantenimiento del espacio en el segmento anterior inferior,

Un peligro adicional es la aceleración de la pérdida de los dientes contiguos que sirven de soporte del mantenedor de espacio. Un mantenedor de espacio fijo es preferible, no obstante la dificultad de construirlo si nos limitamos a los dientes contiguos. La utilización de una corona metálica con un pónico colado y un descanso sobre el incisivo adyacente es adecuada. Un arco lingual fijo de canino a canino ó un arco lingual fijo de molar temporal a molar temporal, puede funcionar dependiendo de la edad del paciente, el crecimiento posible en esta zona y otros factores similares.

No es muy aconsejable un mantenedor de espacio removible, por su mala retención, es retirado fácilmente durante las comidas y se pierde con mayor facilidad. Los dientes temporales anteriores inferiores generalmente hacen erupción lingual y se desplazan hacia adelante bajo la influencia de la lengua. Un mantenedor de espacio removible de tipo ó forma de herradura, quizá interfiera en este movimiento, lo cual, se observa cuando se emplea un arco lingual fijo. La erupción de los incisivos inferiores permanentes deberá ser observada cuidadosamente y deberán retirarse los mantenedores de espacio a la primera señal de erupción.

c).- SEGMENTO POSTERIOR SUPERIOR E INFERIOR:

En los segmentos posteriores en los que la conservación del espacio encuentra su mayor aplicación y donde deberá emplearse la mayor discreción al decidir como y cuando deberá ser resuelto el problema de espacio; es de gran importancia saber que el canino temporal y el primero y segundo molares temporales presentan como promedio de 1 a 2 mm mayor de distancia mesio-distal que el canino temporal, primero y segundo premolares permanentes.

En muchos niños la anchura del segundo molar temporal inferior -- tiene una discrepancia tanto como de 3.5 mm y Nance ha llamado a esto -- su espacio "libre ó margen de seguridad" ó sea que en la oclusión normal existe suficiente espacio para los dientes permanentes, permitiendo les hacer erupción, puesto que existe espacio sobrante para compensar -- el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes inferiores y establecer una interdigitación correcta de los planos inclinados, y -- para que el canino superior descienda en sentido distal al hacer erupción en la cavidad oral.

3.- EDAD DEL PACIENTE:

Es de suma importancia la vigilancia constante durante el periodo crítico del cambio de los dientes. Hay una serie de observaciones, que pueden hacerse a temprana edad, respecto a la posición dentaria y la -- alineación, que nos permiten hacer ciertas predicciones.

Estimulando este tipo de estudios, podrá lograrse realmente hacer Odontología Preventiva, eliminando los tratamientos necesarios e inadecuados, Aún cuando este indicado el tratamiento, el tiempo en que se --

realiza puede ser óptimo.

Los dentistas deberán estar al acecho de cualquier cosa que pudiera interferir en el desarrollo de la oclusión normal, fragmentos radiculares retenidos de dientes temporales, dientes supernumerarios, anquilosis del diente temporal, una cripta ósea no reabsorbible, una barrera de tejido blando y posiblemente una restauración desajustada pueden --- afectar al desarrollo de la oclusión en un momento a otro.

#### 4.- ESTADO GENERAL DE SALUD DEL PACIENTE:

Es indispensable que la salud general del paciente sea buena, para que pueda cooperar en el uso de cualquier tipo de aparato, teniendo especial cuidado con aquellos que presentan algún retraso mental, donde - evitaremos éste tipo de aparatología.

#### 5.- ESTADO GENERAL DE SALUD DE LOS DIENTES CONTIGUOS (RESTANTES).:

La boca deberá estar libre de cualquier foco de infección, los --- dientes restantes serán tratados y restaurados satisfactoriamente antes de la colocación de un mantenedor de espacio.

#### 6.- TIPO DE OCLUSIÓN:

El papel más importante en el mantenimiento de la oclusión normal - es de evitar cualquier anomalía que pudiera afectar a la oclusión.

El Mantenimiento de la oclusión normal consiste en:

- I.- Control del espacio desdentado.
- II.- Mantenimiento del espacio desdentado.
- III.- Recuperación de espacio.
- IV.- Mantenimiento de un programa para la exfoliación por cuadrante.

- V.- Análisis funcional.
- VI.- Revisión de hábitos bucales.
- VII.- Ejercicios musculares.
- VIII.- Control de caries.

Existen procedimientos interceptivos para ayudar a lograr una oclusión normal y son:

- Corrección de problemas de displasias del desarrollo.
- Corrección de problemas de paladar hendido.
- Corrección de problemas de diastemas anteriores.
- Corrección de problemas de hábitos bucales, mediante el uso de aparatos.
- Corrección de problemas de deficiencias en la longitud de la arcada mediante recuperadores de espacio.
- Equilibrio oclusal.
- Desgaste y recorte de los dientes.
- Extracciones en serie.

La mecanoterapia parcial, se encarga de corregir problemas de Clase II, Clase III, problemas de mordida abierta, problemas de dimensión vertical, etc.

La intervención ortopédica sirve para corregir maloclusiones basales, control de espacio, corrección de mordida cruzada, trastornos de la A.T.M., manipulaciones de retención y postoperatorios, enderezamiento previo a la restauración de los dientes, etc.

La mecanoterapia total, se encarga de corregir maloclusiones ordi

narias de Clase I, II y III, casos para el tratamiento de extracciones seriadas.

Es muy importante observar a los indicadores radiográficos más -- precisos de los problemas de espacio en el futuro, para saber con tiempo que tratamiento se puede aplicar.

Los indicadores radiográficos son:

1.- Patrón de resorción de la Dentición temporal:

Para observar que dientes presentan reabsorción en su raíz.

2.- Ciclo de erupción de la Dentición Permanente:

Para observar que dientes están por erupcionar ó si existe algún - problema con el diente que está por erupcionar.

Muchos de los conocimientos sobre la resorción son empíricos; así como la erupción dentaria, se ha postulado muchas teorías respecto a la naturaleza de éste proceso. Porque los osteoclastos atacan al cemento - y la dentina de las raíces de los dientes temporales en un momento espe - cífico es desconocido. Como la presión estimula la actividad osteoclásti - ca en la mesialización y en el movimiento de los dientes, el factor más indicado para iniciar la resorción es la presión, del diente permanente en erupción.

Sin embargo, generalmente existe hueso de carácter normal entre el folículo del diente permanente y la raíz temporal. Aunque desconoscamos el mecanismo exacto de la resorción, podemos seguir su desarrollo con - mucha precisión mediante el exámen radiográfico sistemático. Esto mismo sucede durante la erupción de los dientes permanentes. Aquí también se -

han postulado numerosas teorías para describir el fenómeno de la erupción siendo el crecimiento real de la raíz el factor más indicado para desencadenar éste fenómeno. Al alargarse la raíz contra el ligamento a manera de hamaca resistente a la resorción durante la fase prefuncional de la erupción, a la corona del diente permanente se aproxima a la raíz-temporal.

#### 7.- COOPERACION DEL PACIENTE:

Este es uno de los puntos más importantes cuando vamos a colocar un mantenedor de espacio, debido a esta cooperación el aparato funcionará o no sobre todo si se trata de un aparato removible.

La negligencia por parte de los padres de nuestros pequeños pacientes puede traer como consecuencia graves problemas que serán más difíciles de solucionar.

#### 8.- POSIBLES IMPEDIMENTOS AL HABLA:

El ceceo es muy frecuente cuando hacen falta dientes superiores. Los hábitos de ceceo están íntimamente ligados al hábito de proyección de lengua, que también impide la erupción normal de los dientes, especialmente de los dientes anteriores.

Los sonidos sibilantes son logrados con mayor facilidad cuando existen los incisivos.

#### 9.- SEXO DEL PACIENTE:

Se sabe que el sexo femenino llega a desarrollarse más rápidamente que el sexo masculino, por lo tanto en la dentición también llega a ocurrir lo mismo. Así el Cirujano Dentista podrá prever la erupción de

Los dientes permanentes primero en las niñas que en los niños.

La modificación de ésta diferencia ligada al sexo sería debido al patrón de crecimiento individual; que puede ser lento, rápido ó simplemente regular.

Una buena pista para resolver éste problema se basa en el tiempo que tardó en completar la dentición temporal y las pruebas radiográficas de resorción y erupción en las zonas de cambio de los dientes, presumiendo que la oclusión es normal, que existe suficiente espacio libre y que los planos inclinados de los dientes no sean completamente planos y tengan cierta capacidad para engarzarse, puede establecerse una norma.

Si parece que el sucesor permanente hará erupción de un año ó menos, después de la pérdida del diente temporal, no será necesario mantener el espacio, pero deberán realizarse observaciones periódicas y frecuentes.

Esto significa la medición cuidadosamente de las zonas desdentadas con un compás y una radiografía periapical del diente en erupción cada dos meses.

Si parece que pasara más de un año antes de que el sucesor permanente aparezca, previendo que la erupción será un poco más oportuna, debido a la pérdida prematura del diente temporal, es conveniente conservar el espacio creado por la pérdida del molar temporal.

La mayor parte de los clínicos piensan que la pérdida de un pri-

mer molar temporal es menos problema que la del segundo molar temporal

Por un lado, los primeros premolares hacen erupción antes; por el otro, los segundos molares temporales parece que frenan el desplazamiento mesial del primer molar permanente. Aún se discute si es más importante mantener el espacio de un primer molar temporal superior e inferior.

Graber considera que el espacio inferior es más importante, debido a que se trata de la arcada contenida, ya que existe una tendencia a la sobremordida y que las fuerzas funcionales desplazan a los dientes contiguos hacia el espacio creado por pérdida prematura del diente temporal.

Si el canino temporal es pequeño y el canino permanente es grande, es aconsejable mantener el espacio para el diente faltante; cualquier pérdida de espacio podrá dar como resultado que el canino permanente sea desplazado hacia una posición vestibular o lingual.

Se ha colocado una gran cantidad de mantenedores de espacio innecesarios para caninos temporales perdidos prematuramente. Si la oclusión es normal y la pérdida prematura debida a caries o accidentes los mantenedores de espacio bien pueden ser necesarios, Pero generalmente la pérdida prematura del canino temporal se debe a una deficiencia generalizada en la longitud de la arcada. Esta es la forma empleada por la naturaleza para esfoliar los dientes antes de tiempo, de tal forma que se logre un alineamiento autónomo de los incisivos.

En muchos casos el ortodoncista ayuda con un buen programa de ex-

tracciones en serie. Es mala técnica la de interferir en un programa natural de extracciones en serie mediante la colocación de un mantenedor de espacio. Esto solo nos sirve para evitar la alineación de los dientes anteriores y confunde la situación respecto a ortodoncia futura.

Cuando se pierde un canino prematuramente, el cirujano dentista deberá establecer el motivo de la pérdida y si habrá una deficiencia de espacio. Deberá decidir si toma esto como una señal de la naturaleza de que están indicados procedimientos de extracciones en serie para toda la boca.

La pérdida de primer ó segundo molar temporal puede significar la creación de maloclusión, salvo que el dentista realice un cuidadoso estudio diagnóstico.

#### 10.- PRESENCIA O AUSENCIA DE HABITOS MUSCULARES PERIBUCALES ANORMALES:

Un diente perdido inoportunamente puede iniciar un "tic" muscular-anormal ó un hábito que a su vez puede causar maloclusión.

La protrusión constante de la lengua hacia una zona desdentada puede provocar mordida abierta que persiste en la dentición permanente.

Existen ejercicios para la lengua que puede prevenir la maloclusión, asegurando la maduración normal de la función de la deglución.

Una afección bucal molesta frecuentemente estimula al niño para que se coloque los dedos dentro de boca, lo que a su vez puede conducir al hábito de chuparse los dedos ó morderse las uñas, que hace peligrar el desarrollo normal de la oclusión.

Las tensiones infantiles que con frecuencia conducen a "tics" --- musculares ó hábitos perjudiciales indeseables tales como chuparse los dedos, morderse los labios, morderse las uñas, chuparse los carrillos, bruxismo y bricomania, son liberados eficazmente con ejercicios funcionales y estos actúan como un procedimiento ortodóntico preventivo para niños.

#### 5.- PLANIFICACION EN EL MANTENIMIENTO DEL ESPACIO:

Se deben tomar en cuenta los siguientes factores al estudiar el mantenimiento del espacio tras la pérdida extemporanea de dientes temporales:

- I.- Tiempo transcurrido desde la pérdida.
- II.- Edad del paciente.
- III.- Cantidad de hueso que recubre el diente no erupcionado.
- IV.- Secuencia de erupción de los dientes.
- V.- Erupción retrasada del diente permanentes.
- VI.- Ausencia congénita del diente permanente.

#### I.- TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA PERDIDA:

Este factor es el de mayor importancia, El cierre del espacio --- habitualmente se produce durante el primer periodo de seis meses consecutivos a la extracción, Lo más indicado es siempre y cuando sea posible confeccionar un aparato antes de la extracción y colocarlo en la misma sesión en que se efectúa,

El odontologo al encontrarse con un caso de pérdida extemporanea de dientes temporales, aunque se haya producido el cierre del espacio,

deberá realizar un mantenedor para el restablecimiento de la función--oclusal normal de ésta zona, ó bién construir un aparato activo, recuperador del espacio perdido, para después mantenerlo hasta la erupción de los dientes permanentes.

## II.- EDAD DENTAL DEL PACIENTE:

La edad evolutiva del paciente es más importante que la edad cronológica. Las fechas promedio de erupción no deben influir sobre las decisiones concernientes a la construcción de un mantenedor de espacio ya que son grandes las variaciones en la época de erupción de los dientes.

La mayoría de los dientes erupcionan cuando se han formado  $3/4$  -- partes de la raíz, cualquiera que sea la edad cronológica del niño. Debemos tomar en cuenta la edad en que se perdió el diente temporal debido a que puede influir sobre la época de aparición del reemplazante.

Varios estudios indican que la pérdida de un molar temporal antes de los siete años (edad cronológica) padecerá una emergencia retrazada del reemplazante, mientras que la pérdida posterior a los siete años -- conduce a una erupción temprana.

## III.- CANTIDAD DE HUESO QUE RECUBRE EL DIENTE NO ERUPTIONADO:

Las predicciones de la aparición de dientes basados sobre el desarrollo radicular y la edad en que se perdió el diente temporal no son de fiar si el hueso que recubre el diente permanente ha sido destruido por la infección.

En este caso la aparición del diente permanente suele ser acelera

da. Si hay hueso recubriendo las coronas, es fácil predecir que no se producirá la erupción por muchos meses, por lo tanto está indicado un aparato para mantenimiento del espacio.

#### IV.- SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE LOS DIENTES:

Debemos observar la relación de los dientes en formación y erupción con los dientes adyacentes al espacio creado por la pérdida prematura de un diente. Por ejemplo, si se ha perdido un diente extemporaneamente un segundo molar temporal y el segundo molar permanente está adelantado al segundo premolar en la erupción, hay una posibilidad de que el molar ejerza una fuerza poderosa sobre el primer molar permanente, lo cual llevaría a mesializarse y a ocupar parte del espacio destinado al segundo premolar.

En el arco inferior puede producirse una "Caida hacia adentro" del segmento anterior con producción de una sobremordida incrementada.

#### V.- ERUPCIÓN RETRASADA DEL DIENTE PERMANENTE:

Con frecuencia, se ve que los dientes permanentes están, individualmente retrasados en su desarrollo, y por lo consiguiente, en su erupción.

Al observar dientes permanentes parcialmente retenidos ó una desviación en la vía de erupción que provocará una erupción retrasada anormal, será necesaria la extracción del diente temporal y la construcción de un mantenedor de espacio para permitir que el diente permanente erupcione y asuma su posición normal.

## VI. AUSENCIA CONGENITA DEL DIENTE TEMPORAL:

En los casos de ausencia congénita de los dientes permanentes de reemplazo, el odontólogo debe decidir si es prudente intentar la conservación del espacio por muchos años hasta que se pueda realizar la restauración fija ó si es mejor que el espacio cierre por sí solo. En este último caso es muy importante la consulta con el ortodoncista, - en particular si existe una maloclusión en el momento del examen.

### 6.- MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS:

#### VENTAJAS:

- 1.- Construcción simple y económica.
- 2.- No producen interferencia con la erupción vertical de los dientes anclados.
- 3.- No interfieren con el desarrollo activo de la oclusión.
- 4.- El movimiento mesial se previene.
- 5.- No hay interferencia con el diente por erupcionar.
- 6.- El paciente no lo puede remover, por lo tanto el mantenedor de espacio siempre estará actuando.

#### DESVENTAJAS:

- 1.- La función de la oclusión no se restaura.
- 2.- En muchas circunstancias se necesita instrumental especial.
- 3.- Los dientes ó la lengua de los niños puede desajustar el aparato.

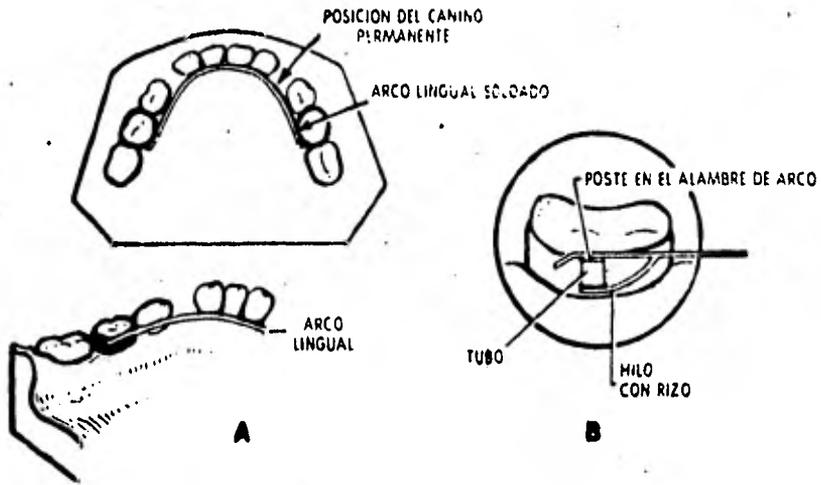


Fig. 16-8. Mantenedores de espacio, tijos o semitijos, de arco lingual que usan hilo.

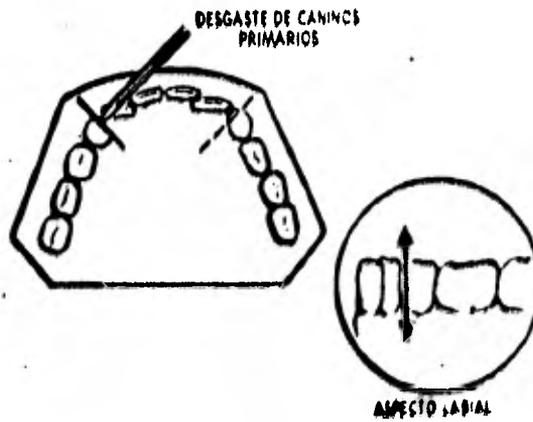
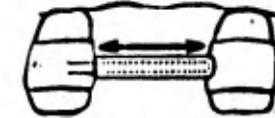
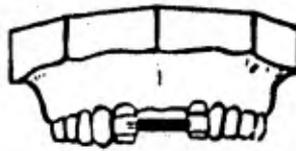


Fig. 16-9. Rebajado de superficie mesial de caninos primarios para evitar el hacinamiento de los incisivos permanentes.



MANTENEDOR DE ESPACIO ANTERIOR  
PARA PERMITIR EL CRECIMIENTO LATERAL

Fig. 16-11. Mantenedor de espacio anterior que permite crecimiento lateral.

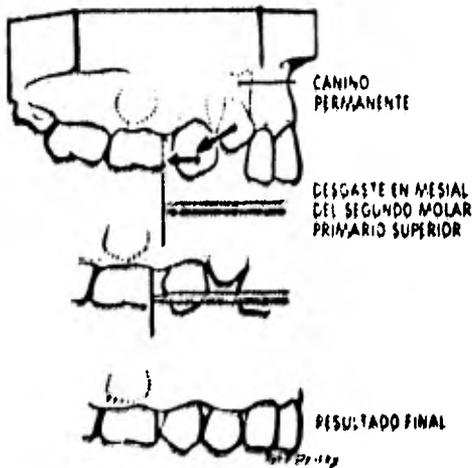


Fig. 16-10. Retirado de la superficie mesial del segundo molar primario con objeto de hacer lugar para la erupción del canino permanente.

7.- MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES:

a).- VENTAJAS:

- 1.- Es fácil de limpiar.
- 2.- Permite la limpieza de los dientes.
- 3.- Mantiene o restaura la dimensión vertical,
- 4.- Puede usarse en combinación con otros procedimientos preventivos.
- 5.- Puede ser llevado parte del tiempo permitiendo la circulación de la sangre a los tejidos blandos.
- 6.- Puede construirse de forma estética.
- 7.- Facilita la masticación y el habla.
- 8.- Ayuda a mantener la lengua en sus límites.
- 9.- No es necesaria la construcción de bandas.
- 10.- Se efectúa fácilmente las revisiones dentales en busca de caries.
- 11.- Puede hacerse lugar para la erupción de los dientes sin necesidad de construir un nuevo aparato.
- 12.- Aplica menos presión a los dientes restantes, porque éstos son sostenidos por los tejidos.
- 13.- Debido al estímulo que imparten a los tejidos en la zona desdentada con frecuencia aceleran la erupción de los dientes que se encuentran bajo de ellos.
- 14.- Son de fácil fabricación.

b).- DESVENTAJAS:

- 1.- Puede perderse.
- 2.- El paciente puede decidir llevarlo puesto.
- 3.- Puede romperse.

- 4.- Puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula, si se incorporan grapas.
- 5.- Puede irritar los tejidos blandos.
- 6.- No pueden dejarse demasiado tiempo.
- 7.- El paciente tarda más en acostumbrarse a ellos, cuando son colocados la primera vez.

#### 8.- FABRICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO:

##### CONSERVACION DEL ESPACIO EN LA ZONA DEL PRIMER MOLAR TEMPORAL:

Al haber pérdida prematura del primer molar temporal, el efecto sobre la oclusión depende de cierto grado de la etapa de desarrollo de la oclusión en que se produce dicha pérdida.

Si se pierde durante la erupción activa del primer molar permanente se ejercerá una intensa fuerza activa sobre el segundo molar temporal lo cual lo llevará hacia el espacio requerido para la erupción del primer premolar,

Del mismo modo es probable que se produzca el desplazamiento distal del canino temporal si la pérdida del molar temporal se produce durante la época de erupción activa del incisivo lateral permanente.

Con esto se puede deducir, que las modificaciones de la oclusión pueden llegar hasta la línea media después de la pérdida del primer molar temporal, con un desplazamiento de ella hacia el espacio creado por la pérdida prematura, con calda hacia adentro del sector anterior del lado afectado y con una sobremordida incrementada.

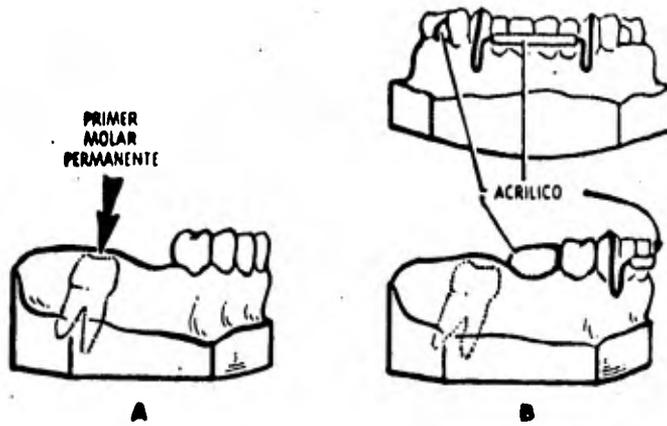


Fig. 16-1. Pérdida de segundo molar primario inmediatamente antes de la erupción del primer molar permanente.

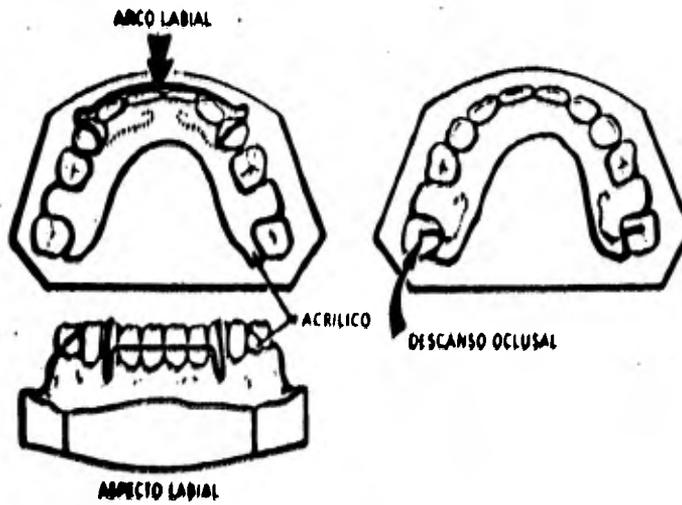


Fig. 16-2. Simple retención para mantenedores de espacio.

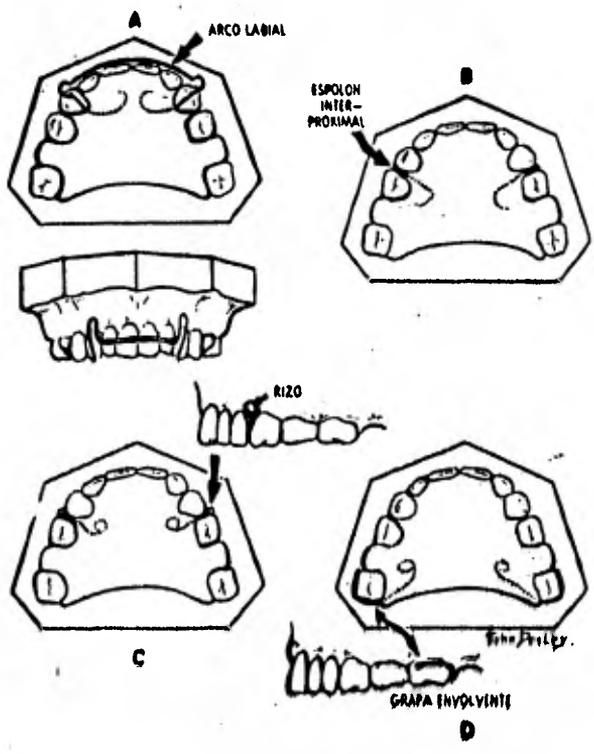


Fig. 104. A, B, C y D muestran medios de retención de complejidad relativa.

*Ortodoncia preventiva*

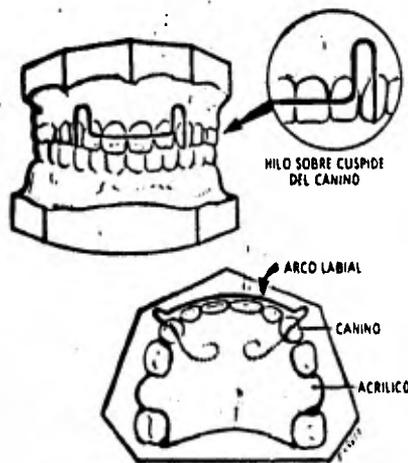
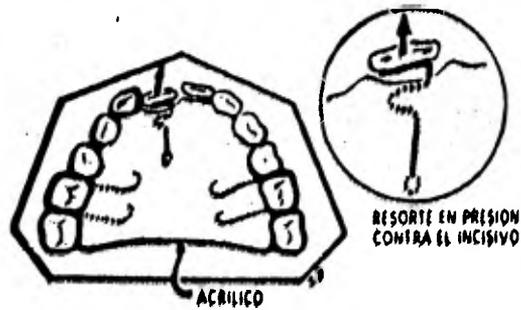


Fig. 16-9. Arco labial doblado para evitar interferencia oclusal en el arco opuesto.



CORONA DE ACERO ANTERIOR  
LEVEMENTE RECORTADA

Fig. 16-21. Uso de corona para corregir una mordida cruzada anterior.



RESORTE EN PRESION  
CONTRA EL INCISIVO

Fig. 16-22. Uso de resorte digital para corregir una mordida cruzada anterior.

Movimientos reales de las piezas

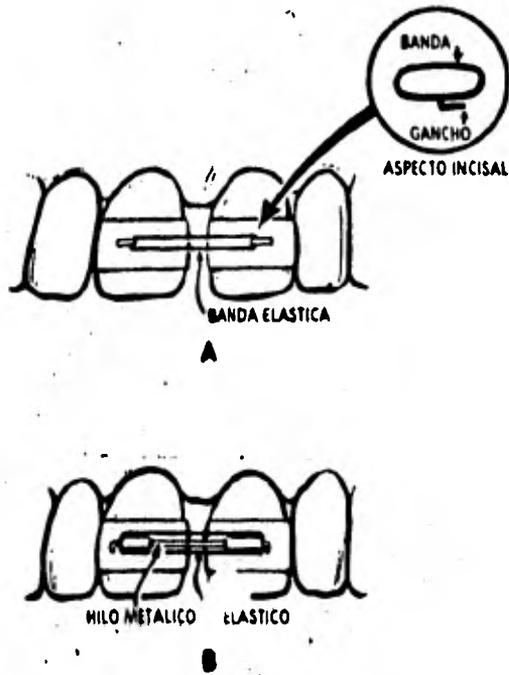


Fig. 16-26. Cierre de espacio entre incisivos superiores.

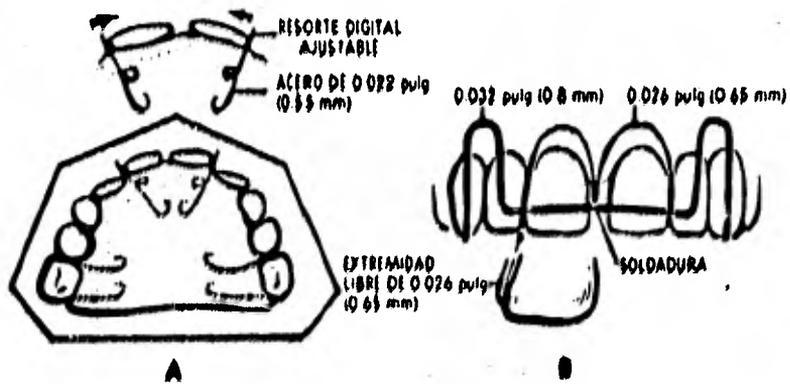


Fig. 16-27. Cierre de espacio entre incisivos superiores.

## TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO INDICADOS:

- 1.- De banda y ansa,
- 2.- De corona y ansa.
- 3.- De oro colado de Willet.
- 4.- Tipo puente fijo modificado.

### 1.- MANTENEDOR DE BANDA Y ANSA:

#### VENTAJAS:

- a).- Facilidad de construcción
- b).- Tiempo mínimo de elaboración.
- c).- Fácil de adaptación del ansa (si fuera necesario).

#### DESVENTAJAS:

- a).- No restaura la función masticatoria en la zona.
- b).- No impide la erupción continuada de los dientes antagonistas.

Cualquier aparato que incluya bandas debe ser quitado todos los años, se pulirá e inspeccionará el diente, se aplicará fluoruro estannoso y se recementará la banda para prevenir la posibilidad de que falte el sellado y que el diente sea atacado por la caries.

## 8.- FABRICACION Y COLOCACION DEL MANTENEDOR DE ESPACIO:

Debemos elegir una banda que calce ajustadamente sobre el diente después de abrir un poco el ansa.

El ansa normalmente estará ubicada en vestibular, junto a una superficie lisa del diente. Para el procedimiento de la adaptación se --

pueden emplear pinzas formadoras de bandas número 2. Los ángulos diedros rectos superiores aguzados servirán para apretar la porción vestibular de la banda. Así, "con este pellisco" queda por vestibular el exceso de material; primero se aprieta el tercio medio de la banda, después el cervical, por último el oclusal. También resulta conveniente un atacador de bandas para adaptarlas a los surcos vestibular y lingual; después de haber cerrado el ansa de adaptación, se retira la banda con la pinza especial para esto. Se hace correr entonces soldadura para la hendidura resultante del cierre del ansa de ajuste. Se debe tener cuidado de que no corra soldadura por la cara interna de la banda; después de soldar, se reubicará la banda sobre el diente pilar y se adaptará estrechamente el margen oclusal de la banda en la zona de los surcos vestibulares y linguales con ayuda de un calzador de bandas.

Se debe tomar una impresión con compuesto de modelar del diente y de la zona de extracción y del canino. Hay que quitar la banda del diente y reubicarla firmemente en la impresión. Se vacía entonces yeso piedra para obtener el modelo de trabajo; se da forma a un alambre de oro de 0,9 mm de manera que contacte con los tejidos blandos vestibular y lingual y con la cara distal del canino temporal en la zona gingival.

El ansa debe ser bastante ancha para permitir la erupción del premolar, sobre el modelo de yeso se solda el ansa a la banda, tras lo cual se retira el mantenedor se le pule y se le deja limpio para ir a la boca.

Las bandas existentes en anchos normales y estrechos, no deberán requerir corte alguno en cervical u oclusal. Tras elegir la banda se le --

lleva a su posición en el diente con ayuda de un instrumento en el maxilar se coloca desde lingual hacia vestibular. Se emplea el calzador de bandas numero 300 para adaptar el margen cervical de la banda a los surcos vestibulares y linguales.

La construcción del ansa es preferible de alambre de oro por la facilidad de manipulación. Para unirla a la banda de acero se emplea soldadura de plata.

## 2.- MANTENEDOR DE CORONA Y ANSA:

### VENTAJAS:

- a).- Mas facil de construcción.
- b).- El costo de los materiales es más bajo.

### DESVENTAJAS:

- a).- No devuelve la función.
- b).- No impide la erupción de los dientes antagonistas.
- c).- Es difícil quitar la corona para hacer ajustes en el ansa.

Está indicado si el diente pilar posterior tiene caries extensa y necesita una restauración coronaria o si se le efectúa alguna terapéuti ca pulpar vital, en cuyo caso conviene la protección total del diente. Después se podrá cortar el ansa y dejar que la corona siga funcionando como restauración para el diente pilar, producida ya la erupción del -- diente permanente.

En las desventajas hacemos notar el inciso c) por lo cual es recomendable la restauración con corona de acero cromo al diente pilar y -- posteriormente adaptarle una banda para hacer el mantenedor como el ca-

so anterior y poder retirar el aparato sin necesidad de retirar la corona.

#### FABRICACION Y COLOCACION DEL MANTENEDOR DE ESPACIO:

Después de adaptar la corona perfectamente y antes de cementarla se tomará impresión con compuesto, se quitará la corona y se ubicará en la impresión y se preparará el modelo de trabajo. Para el ansa se empleará alambre de acero de 0.75 ó 0.90 mm, el cual se solda ó suelda a la corona con soldadura de plata y fundente de tipo borax.

#### 3.- MANTENEDOR DE ORO COLADO DE WILLETT:

Este mantenedor de espacio fué uno de los primeros recomendados -- que aún es muy conveniente cuando hace falta un mantenedor sólido.

El diente pilar puede requerir una preparación para eliminar la -- zona retentiva y hay que realizar cortes proximales para anular los con tactos prematuros la cara oclusal no se toca pues las cúspides asoman de la restauración. Esto permite que el mantenedor sea quitado con faci lidad para inspeccionar el diente pilar ó para modificar el mantenedor.

Después de preparar el diente, se toma una impresión exacta del -- diente pilar y la zona edéntula para producir un colado exacto. Para -- confeccionar el modelo de trabajo se emplea un material de revestimien- to que permita la expansión máxima. Sobre ésta se prepara el patrón de cera incluida el ansa. Se recorta el modelo para que entre en un arco -- para incrustaciones y se procede de la manera habitual a colar.

#### 4.- MANTENEDOR DE TIPO PUENTE FIJO MODIFICADO:

Este mantenedor se puede usar para mantener las relaciones de los-

dientes en el arco, después de la pérdida prematura del primer molar temporal.

Se talla el canino y el segundo molar temporal para coronas coladas enteras, se puede colar el mantenedor de espacio en una sola pieza.

Se ha de tener presente que el canino permanente puede erupcionar antes que el primer premolar. Puede hacerse necesario quitar el tramo para construir un mantenedor de banda y ansa hasta la erupción del primer premolar.

#### MANTENIMIENTO DEL ESPACIO EN LA ZONA DEL SEGUNDO MOLAR TEMPORAL:

La pérdida del segundo molar temporal, por lo común tendrá menor efecto sobre los dientes del segmento anterior, que la pérdida de un primer molar temporal. Pero se creará una irregularidad en relación del molar permanente. El resultado final de la pérdida prematura del segundo molar temporal es invariablemente el desplazamiento mesial del primer molar permanente, con la retención del segundo premolar.

Los mantenedores de espacio aconsejados en general, cuando hay pérdida del segundo molar temporal son esencialmente los mismos recomendados con mayor frecuencia es de banda y ansa, con la banda en el primer molar permanente. Se elige el primer molar permanente como pilar en relación de la secuencia habitual de erupción; el primer molar suele adelantarse al segundo premolar, por lo tanto, si se emplea al primer molar temporal como diente pilar, hay la posibilidad de que se pierda antes de la época en que se debiera descartar el mantenedor. Pero, a veces si el primero y segundo premolar se están desarrollando --

con un ritmo parejo se puede emplear el primer molar temporal como pilar.

#### PERDIDA DEL SEGUNDO MOLAR TEMPORAL ANTES DE LA ERUPCIÓN DEL PRIMER

##### MOLAR PERMANENTE:

El desplazamiento hacia mesial del primer molar permanente, se producirá muchas veces antes de la erupción, en instancias de pérdida prematura del segundo molar temporal, por lo tanto está indicado un mantenedor de espacio que gule el primer molar permanente hacia la posición normal.

##### TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO INDICADOS.

- 1.- Mantenedor colado de oro de extensión distal.
- 2.- Mantenedor de banda y corona con extensión distal.

##### 1.- MANTENEDOR COLADO DE ORO DE EXTENSION DISTAL:

Se emplea como dientes pilares el canino y el primer molar temporal que se prepara como para corona colada tipo Willett después de la impresión y confección del modelo de revestimiento de la hemiarcada, se prepara el patrón de cera con una extensión distal que entrará en el modelo en la posición de la raíz distal (vestibular) del diente que se extrae.

La extensión hacia los tejidos sirve de gula para la erupción del primer molar permanente. La posición de la extensión dentro de los tejidos puede ser establecida por mediciones directas en la radiografía periapical; si el aparato es de tipo inmediato, el diente que se piensa extraer será eliminado del modelo y se hará un orificio en el modelo --

donde estaría la raíz distal.

Esto permitirá la exacta ubicación de la extensión distal. Después de la erupción del primer molar permanente se puede retirar el colado de los dientes para quitarle la porción de extensión que va dentro de los tejidos, se vuelve el aparato a la boca para que así sirva como mantenedor hasta la erupción del segundo premolar.

Si se perdieran los pilares por erupción anterior del canino o del primer premolar, habrá entonces que construir un mantenedor de banda (en el molar permanente) y ansa para mantener el espacio.

## 2.- MANTENEDOR DE BANDA Y CORONA CON EXTENSIÓN DISTAL:

Como pilar se usa el primer molar temporal; primero se prepara el diente como una corona de acero. La corona debe estar bien moldeada y cementada en el primer molar temporal. La corona de acero proporciona una forma retentiva conveniente para la ubicación de una banda con ansa de Johnson en oro; se trabaja esta, se le suelda o solda y se le coloca sobre la corona de acero en el diente pilar.

Se toma una impresión con compuesto de modelar, se quita la banda, y se coloca en la impresión, y se vacía con yeso piedra. Si se piensa hacer la extracción del segundo molar temporal, y aún no se ha hecho, hay que quitarlo del modelo. Con fresa se realiza en el modelo un orificio que corresponde a la ubicación de la raíz distal. Si ya se habla extraído, la posición de la raíz distal puede ser marcada con un compás y una radiografía de aleta mordible. El alambre que penetra en los tejidos, de oro de 1,25 mm. de diámetro, se extenderá hacia distal y pene-

trará en el orificio del modelo. Los extremos libres del ansa son soldados a la banda de oro; después se retiran banda y ansa del modelo y se rellena la V del ansa con un trozo de alambre de oro 1.25 mm y con soldadura.

El extremo del ángulo de la V debe quedar bien aguzado; si el segundo molar fué extraído, el extremo filoso de la extensión podrá ser forzado hacia el interior de los tejidos con las medidas de asepsia correspondientes. Antes de cementar el mantenedor en la boca, hay que asegurarse con una radiografía de él, que la extensión queda en la debida relación con el primer molar permanente no erupcionado. En este momento se puede hacer los ajustes finales de largo y forma de la extensión.

Se ha observado que los tejidos blandos toleran muy bien la extensión de oro de este tipo de aparatos y que es mínima el ajuste que se requiere.

#### MANTENIMIENTO DEL ESPACIO EN LA ZONA CANINA TEMPORAL:

Es rara la pérdida del canino temporal por caries; pero es más frecuente ante la erupción del incisivo lateral permanente.

Cuando la pérdida del canino temporal es prematura y no hay desplazamiento de la línea media o cierre del espacio, se puede emplear una Willet colada o el mantenedor de banda y ansa. El primer molar temporal se utiliza como diente pilar.

Si el canino estuviera retardado en la erupción o fuera de la secuencia normal de erupción, entonces estaría indicado mantener la rela-

ción de los dientes adyacentes hasta que erupcione el canino mediante el empleo de un "mantenedor pasivo de Howley".

#### MANTENIMIENTO DEL ESPACIO EN LA ZONA INCISIVA TEMPORAL:

Es importante considerar la oclusión y el grado de espaciamiento, si existe, entre los dientes anteriores. Si existe, son pocas las probabilidades de migración de los dientes adyacentes como para que se pierda el espacio necesario para la erupción de los incisivos permanentes. Pero si hubiera contacto de los incisivos temporales o si hubiera evidencias de la insuficiencia del arco en la región anterior, será casi seguro el colapso después de la pérdida de uno de los incisivos.

En algunos pacientes hasta los caninos temporales se desplazan hacia mesial de su relación normal.

#### TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO INDICADOS:

- 1.- Prótesis parcial removible.
- 2.- Puente fijo.
- 3.- Corona Willett y ansa.

#### 1.- PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE:

Lo más conveniente es construir el mantenedor de espacio o una dentadura parcial para devolver el aspecto estético agradable, para restablecer la función y para impedir la aparición de anomalías fonéticas o hábitos linguales, aún cuando exista espaciamiento.

Se pueden construir aparatos de este tipo para niños muy pequeños si hay cierto grado de cooperación e interés. No es prudente, sin embargo, colocar una prótesis si existe un problema grave de caries den-

tal ó si el niño mantiene la boca bastante limpia como para reducir -- las posibilidades de actividad de caries.

El mantenedor de espacio es de acrílico, con paladar, se colocan ganchos de acero de 7 mm que pueden ir en torno de los segundos molares temporales, como ayuda para la retención del aparato.

## 2.- PUENTE FIJO:

También podemos construir un puente fijo que sirva como mantenedor del espacio dejado por un incisivo temporal superior. En los pilares se tallan preparaciones modificadas para coronas 3/4 . Una banda de oro soldada a los colados servirá de sosten para el p<sup>o</sup>ntico de -- acrílico éste puede ser confeccionado en cera y reproducido en acrílico ó se le puede hacer directamente de acrílico de autopolimerización.

## 3.- CORONA WILLETT Y ANSA:

Al ser afectado el arco inferior se puede emplear una corona Willett con ansa. Un arco lingual pasivo con topes prevendrá el desplazamiento de los dientes adyacentes al espacio.

El tipo de mantenedor de espacio anterior elegido dependerá de la edad del niño, el grado de cooperación, la higiene bucal y los deseos del niño como de los padres.

## MANTENIMIENTO DEL ESPACIO EN LA ZONA INCISIVA PERMANENTE:

La pérdida de los dientes anteriores permanentes exige el tratamiento de parte del odontólogo, si es que ha de interceptar las alteraciones de la arcada. A pocos días de la pérdida de un diente por un -- traumatismo ó de la extracción de un diente muy traumatizado, los dien

tes adyacentes comienzan a inclinarse y, a menudo en pocas semanas se habrán perdido varios milímetros de espacio.

Antes de permitir que cure la extracción y los tejidos recuperen su forma, se debe tomar una impresión en la sesión inicial ó a los pocos días. La prótesis temporalmente puede ser construida ó insertada en cuestión de horas así se previene el cierre del espacio. Si se hubiera producido algún grado de cierre, antes de efectuar el mantenedor habrá que recuperar el espacio. Si el niño no tiene otras irregularidades en la boca que requieran la atención de un ortodoncista el tratamiento podrá ser ejecutado por el odontopédiatra ó por el cirujano dentista de la familia.

En este procedimiento resulta muy adecuado una prótesis parcial activa, si no hay necesidad de movimientos masivos de los dientes. Antes de la impresión con alginato se impone una minuciosa profilaxis, con el fin de obtener más tarde un modelo exacto de yeso piedra con buenos detalles. A los molares se les puede adaptar ganchos cervicales de acero de 0,75 mm ó, 0,90 mm.

#### 9.- APARATOS PARA RECUPERAR ESPACIO:

Con frecuencia el Cirujano Dentista se encuentra con niños cuyos primeros molares permanentes se desplazan hacia mesial. Ha sido recomendada una cantidad de aparatos removibles para la recuperación del espacio en particular cuando los primeros molares permanentes se desplazaron hacia mesial.

Hay que reconocer, que cuando se emplean esos aparatos para reubi-

car un molar, se ejercerá una fuerza recíproca sobre los dientes anteriores. Esto es particularmente cierto durante el período de dentición mixta, cuando los incisivos permanentes no han erupcionado por completo y se puede influir adversamente sobre ellos con las llamadas fuerzas mínimas. Más aún el movimiento hacia adelante de los primeros molares permanentes ha sido acompañado por un movimiento similar del segundo molar aún no erupcionado, y cualquier tentativa de reubicar el primer molar puede producir una retención del segundo molar.

El procedimiento de recuperación del espacio que signifique solo un menor enderezamiento del primer molar permanente podrá ser realizado más fácilmente en el arco superior que en el inferior. El procedimiento podrá ser limitado esencialmente a las ocasiones en que la oclusión es de clase I, cuando el anclaje es satisfactorio, cuando no ha erupcionado el segundo molar y cuando existe una relación favorable del segundo molar con el primero.

En general, se está de acuerdo en que la distalización de los primeros molares permanentes, aparte de un mínimo enderezamiento, la manera más satisfactoria de tratarla es con una aparatología combinada con anclaje cefálico.

#### IMPORTANCIA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE

El primer molar permanente es indiscutiblemente la unidad mastictoria más importante y esencial para el desarrollo de una oclusión funcionalmente adecuada.

Un informe de Knutson, nos dice que los primeros molares permanen

tes son los más susceptibles de todos los dientes permanentes al ataque de caries. Como resultado de fisuras oclusales profundas, cuyo fondo no haya logrado una total coalescencia, y por la acumulación de material de placas microbianas. Los primeros molares permanentes con frecuencia necesitan restauraciones aún antes que el diente complete la erupción y la superficie íntegra que quede expuesta a la cavidad oral.

Es muy importante que el cirujano dentista, revise con explorador si hay problemas de caries de la cara oclusal, durante la dentición mixta para prevenir oportunamente la caries del primer molar permanente, debiendo realizar una cavidad profiláctica y restaurar el diente con amalgama antes de que se produzca caries extensa.

La caries evoluciona rápidamente en el primer molar permanente y en algunas ocasiones en poco tiempo progresa la lesión incipiente a una exposición pulpar.

La pérdida del primer molar permanente en un niño puede crear alteraciones en las arcadas dentales que podrán ser rastreadas a lo largo de la vida del individuo. Estas alteraciones pueden ubicarse dentro de tres encabezamientos generales:

- a). - Función local disminuida,
- b). - Desplazamientos dentales,
- c). - Erupción ininterrumpida de los dientes antagonistas,

a). - **FUNCION LOCAL DISMINUIDA:**

La pérdida del primer molar permanente inferior puede ocasionar-

una reducción en la eficiencia masticatoria que llegue al 50%. Se ha observado que cuando se extraen los molares antagonistas, los niveles de caries llegan al doble de los observados en un grupo de comparación. Se llegó a la conclusión de que la interdigitación normal de los molares antagonistas es importante para retardar la iniciación de la caries dental o reducir la rapidez de la caries en las primeras etapas.

Los niños que pierden un primer molar permanente tienen en coincidencia pérdida de la función normal. Esta pérdida es seguida a menudo por un desplazamiento de la labor masticatoria al lado de la boca no afectado. Tal desplazamiento creará una situación nada higiénica del lado que no se emplea, y quizá inflamación gingival y deterioro de los tejidos de sostén. Con frecuencia, a esto se asocia un desgaste oclusal - disparejo por el hábito adquirido de masticar de un solo lado de la boca, el que cuenta con mayor eficiencia.

#### b).- DESPLAZAMIENTOS DENTALES:

Los segundos molares, hayan erupcionado o no, comenzarán a desplazarse hacia mesial después de la pérdida del primer molar permanente, - el desplazamiento masivo será mayor en el niño de 8 a 10 años; en los niños mayores; si la pérdida se produce después de la erupción del segundo molar permanente; solo se podrá esperar un volcamiento de este diente. Aunque los premolares experimentan la mayor cantidad de desplazamiento distal, todos los dientes por delante del espacio, incluidos los incisivos central y lateral del lado opuesto, pueden dar muestras de movimiento en ese sentido.

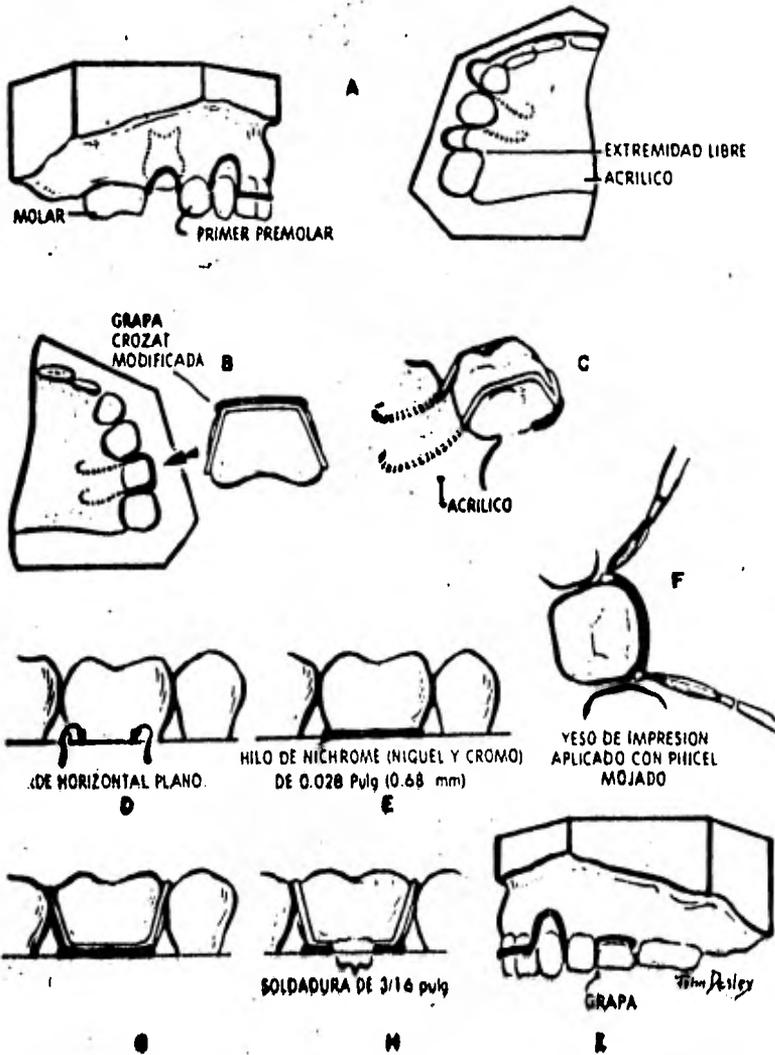


Fig. 16-14. A, resorte activo contra molar deslizado mesialmente. B, construcción de una grapa Crozat modificada.

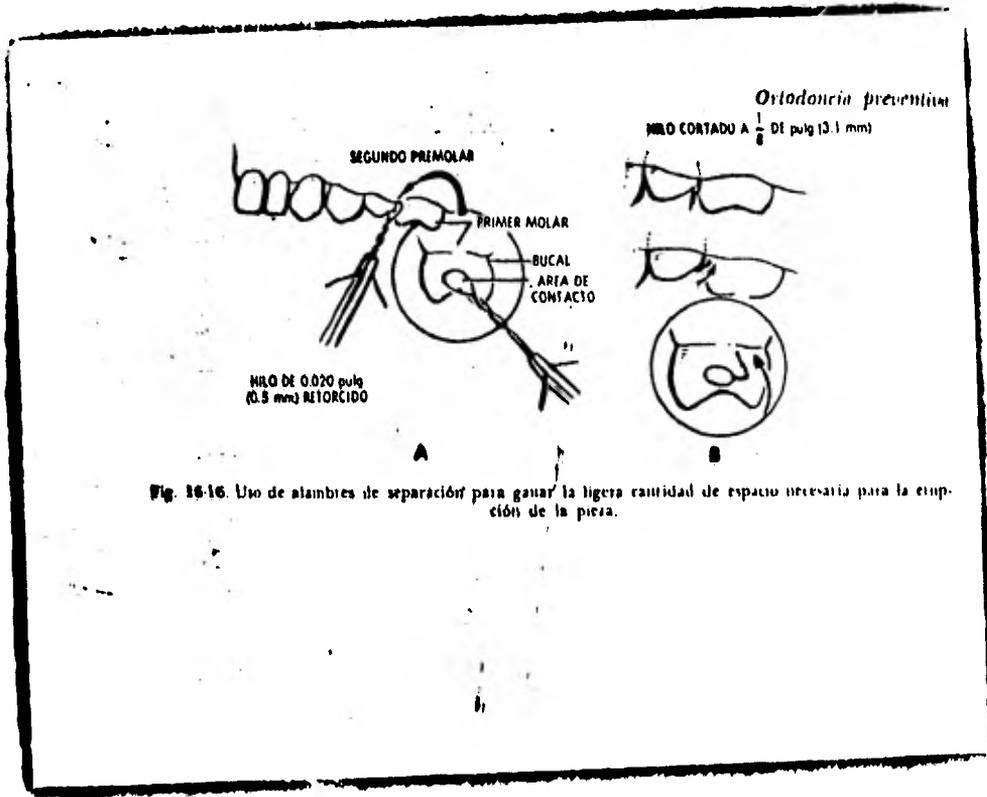


Fig. 16-16. Uso de alambres de separación para ganar la ligera cantidad de espacio necesaria para la erupción de la pieza.

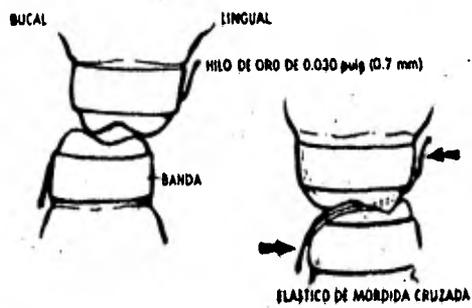


Fig. 16-13. Corrección de mordida cruzada posterior simple.

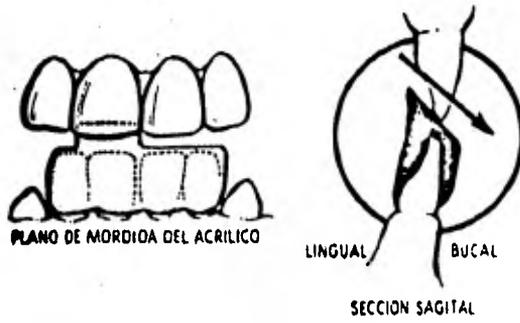


Fig. 16-18. Un tipo de plano inclinado para corregir mordidas cruzadas anteriores.

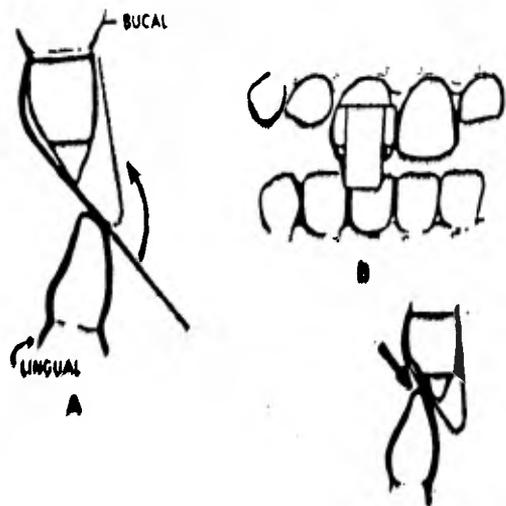


Fig. 16-19. Planteo instrumental bandado para corregir mordida cruzada anterior.

Los contactos se abrirán y los premolares, en particular rotarán-- al inclinarse hacia distal. Hay una tendencia de los premolares superiores a moverse al unísono, en tanto que los del arco inferior se pueden mover por separado. Como resultado del desplazamiento y rotación de éstos y de otros dientes de la zona se producirá una oclusión traumática.

c).- ERUPCIÓN ININTERRUMPIDA DE LOS DIENTES ANTAGONISTAS:

Como al parecer los primeros molares secundarios son más susceptibles a las caries y se pierden con mayor frecuencia, serán consideradas las alteraciones entre arcadas consecutivas a la pérdida del primer molar permanente inferior.

Cuando el primer molar permanente superior pierde su antagonista, erupciona con un ritmo más rápido que los dientes adyacentes. Al sobreerupcionar, será desplazado hacia vestibular. En años posteriores, el primer molar permanente superior erupcionado exageradamente dará muestras de retracción gingival al recibir el embate más fuerte del cepillado.

También puede presentar un problema como la dentina sensible expuesta. El tratamiento de pacientes con pérdida de los primeros molares permanentes debe ser contemplado como un problema individual. La existencia superpuesta de maloclusión, musculatura anormal y presencia de hábitos bucales puede afectar el resultado final tal como en el caso de la pérdida prematura de los molares temporales.

PERDIDA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE ANTES DE LA ERUPCIÓN DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE:

Aunque es posible prevenir la extrusión del primer molar permanen-

te superior mediante la colocación de una prótesis parcial, no hay manera absolutamente eficaz de influir sobre la vía de erupción del segundo molar permanente fuera de una extensión distal de acrílico en la prótesis parcial.

El segundo molar se desplazará hacia mesial antes de la erupción. Siempre es posible la reubicación de este diente por el ortodoncista, después de la erupción; pero entonces habrá que considerar para el niño un mantenimiento prolongado del espacio hasta el momento en que se construya un puente fijo.

A menudo se recomienda la extracción del primer molar permanente - antagonista, aún cuando se presenta sano y libre de caries, con preferencia a dejar que se extraiga ó antes que someter al niño a un prolongado mantenimiento del espacio y eventual reposición fija.

Si se eliminan los primeros molares permanentes varios años antes de la erupción del segundo molar permanente, hay una excelente probabilidad de que los segundos molares erupcionen en una posición aceptable. Pero la inclinación axial de los segundos molares, en particular en el arco inferior, puede ser algo mayor que lo normal.

La decisión de dejar que el segundo molar se desplace hacia mesial ó guiarlo a una posición adelantada derecha que puede ser influida por la presencia de un tercer molar del lado afectado, entonces el tratamiento de elección será la reubicación del segundo molar desplazado y su retención para una prótesis fija.

PERDIDA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE DESPUES DE LA ERUPCIÓN DEL SEGUNDO MOLAR PERMANENTE:

Cuando se pierde el primer molar permanente después de la erupción del segundo, es conveniente la consulta con el ortodoncista y, se tomarán en cuenta los siguientes puntos:

¿Necesita el niño algún tratamiento corrector fuera de la zona del primer molar permanente?

¿Se mantendrá el espacio para una prótesis fija ó se moverá el segundo molar masivamente hacia la zona ocupada antes que el primer molar permanente?

A menudo es esa última la solución más satisfactoria, aún cuando -- hubiera una diferencia en el número de molares en el arco antagonista.

Con frecuencia es posible extraer un tercer molar para compensar -- la diferencia.

Es importante convencerse de que sin tratamiento, el segundo molar caerá hacia adelante en cuestión de semanas. Si se decide que hay que -- conservar el espacio, hay varias maneras de cumplir éste proceso:

1.- CORONA OVERLAY COLADA:

Es esencialmente igual a la Overlay de Willett, excepto que se -- agregan una barra oclusal y un apoyo para mantener la relación de los -- dientes antagonistas. Es aconsejable realizar una restauración disto--- oclusal en el diente que recibirá apoyo, para impedir la formación de -- caries inadvertida debajo de él.

## 2.- MANTENEDOR DE BANDA Y ANSA MODIFICADO:

Una buena banda resistente en oro, bien adaptada, reforzada con soldadura, con ansa, barra y apoyo es a menudo el mantenedor de elección. Pero con éstos dos tipos de mantenedores puede ser un problema la retención.

## 3.- PRÓTESIS FIJA:

La opinión de que la prótesis fija no puede ser considerada antes de cierta edad ha sido borrada por estudios recientes.

Mink encontró que pacientes en su temprana adolescencia era a menudo buenos candidatos para prótesis fija. El tamaño de la pulpa de los dientes pilares es en esencia, el factor determinante; siempre que la pulpa se haya retirado al punto en que se puedan colocar incrustaciones o coronas enteras, se podrá construir un puente fijo.

Aunque es cierto que proseguirá la retracción gingival y que resultarán expuestos los bordes de la preparación, la prótesis fija modificada funcionará satisfactoriamente hasta el período adulto inicial.

*Dios le da a cada pájaro su alimento, pero no se  
lo pone dentro del nido.*

J. G. HOLLAND.

## CAPITULO VIII

### CONCLUSIONES

El Cirujano Dentista debe de conocer a fondo como se lleva a cabo el proceso de la formación y desarrollo del feto, y claro enfocandose más a las partes que forman la cara.

Debido a que existen muchas malformaciones; el Cirujano Dentista debe de conocerlas y poder dar una explicación satisfactoria de estas malformaciones e indicar si pueden tener tratamiento Ortodontico ó bien una combinación de Cirugía y Ortodoncia.

Conforme pasa el tiempo el niño puede llegar a adquirir ciertas --manías perjudiciales las cuales denominamos Hábitos Nocivos. Se preguntará a los padres como adquirieron el hábito y cuanto tiempo lleva con él, para saber el camino para la elección de un determinado tratamiento.

Con Esta explicación a los padres se tratará que ellos cooperen para que el niño acepte Antes, Durante y Después el tratamiento; la posible aparatología que se llegue a utilizar.

Al hablar de las Etapas Preliminares de la Ortodoncia Preventiva llegando a éste punto debemos habernos ganado la confianza del niño y de los padres ya que son los primeros pasos para seguir nuestro tratamiento; y si no tenemos absolutamente nada de esto, debemos de pensar que nuestro tratamiento no podrá llegar a un final feliz.

En si la finalidad de un Mantenedor de Espacio ya sea fijo o removible debe siempre de cumplir la función de obtener una Oclusión Normal, - siempre y cuando se hayan seguido las indicaciones para la Fabricación, - Colocación y Cuidados durante todo el tiempo en que éste sea utilizado.

*La vida es muy corta para ser insignificante.*

DISRAELI.

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

FINN SIDNEY B.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA.

*Editorial interoamericana*

México 1977

GRABER T M.

ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA

*Editorial Interamericana*

México 1976.

LANGMAN JAN.

EMBRIOLOGIA MEDICA.

*Editorial Interamericana*

México 1973.

MAYORAL JOSE.

ORTODONCIA, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y PRACTICA.

*Editorial Labor*

Barcelona España 1975.

Mc. DONALD RALPH E.

ODONTOLOGIA PARA EL NINO Y EL ADOLESCENTE.

*Editorial Mundi*

Buenos Aires 1971.

PROVENZA D. VINCENT.

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLÓGICAS.

*Editorial Interamericana*

México 1977.

VINCENT De. ANGELIS.

EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO BUCAL-ORTODONCIA.

*Editorial Interamericana*

México 1978.