



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

51  
24

IMPORTANCIA DE LOS MANTENEDORES  
DE ESPACIO EN LA CLINICA INFANTIL

*Vo Bo*  
*Lilian Lavidez Jimenez*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A M :

BRAVO	TAPIA	GRACIELA
NAVA	ANDRADE	IRENE
RODRIGUEZ	LEIJA	LOURDES

México, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1990



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

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

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

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

## I N D I C E

AGRADECIMIENTO .....	
INTRODUCCION .....	
CAPITULO 1 CONSIDERACIONES PREVIAS .....	1
1.1. CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES Y DESARROLLO DEL MACIZO FACIAL .....	2
1.2. CRONOLOGIA DENTAL .....	21
1.3. ERUPCION Y DESARROLLO DEL ARCO DENTAL ...	27
CAPITULO 2 ANOMALIAS DE LA DENTICION DECIDUA .....	32
2.1. CAUSAS Y EFECTOS DE LA PERDIDA PRECOZ DE - DIENTES .....	38
2.2. CONSIDERACIONES DE LA LONGITUD DEL ARCO ..	46
2.3. ANALISIS DE NANCE .....	52
2.4. ANALISIS DE MOYERS .....	53
2.5. ANOMALIAS DE LA DENTICION MIXTA .....	55

CAPITULO 3	MANEJO DE LOS PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO DE ESPACIOS .....	62
	3.1. TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA PERDIDA DE LA PIEZA .....	63
	3.2. EDAD DENTAL DEL PACIENTE .....	64
	3.3. CANTIDAD DE HUESO QUE RECUBRE AL DIENTE NO ERUPCIONADO .....	65
	3.4. RELACION CON LOS DIENTES EN FORMACION CONSIDERANDO SEXO .....	66
	3.5. FACTORES QUE DISTORSIONAN EL ESPACIO ..	67
CAPITULO 4	CONSIDERACIONES PARA LA UTILIZACION DE UN MANTENEDOR .....	71
	4.1. HABITOS (GENERALIDADES) .....	72
	4.2. DEFINICION DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO .....	82
	4.3. REQUISITOS PARA LA COLOCACION DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO .....	82
	4.4. INDICACIONES .....	83
	4.5. CONTRAINDICACIONES .....	84
	4.6. CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO .....	85

4.7. USO EN CADA CASO .....	87
4.8. ELABORACION DE ALGUNOS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO .....	104

CONCLUSIONES .....	108
--------------------	-----

BIBLIOGRAFIA .....	
--------------------	--

## INTRODUCCION

De los factores etiológicos responsables de la iniciación de un patrón de crecimiento irregular en el desarrollo maxilo-facial son:

Trastornos congénitos, pérdida prematura de dientes, caries dental y una dieta mal balanceada.

En la práctica diaria, se pueden observar casos en niños que con frecuencia se enfrentan al problema de la pérdida de dientes temporales, con el consiguiente resultado de pérdida de espacio. El orden cronológico de la dentición y la edad evolutiva, son dos factores importantes para la evolución de la misma ya que éstas son las bases para iniciar el estudio de pérdida de espacio.

También sabemos que muchas maloclusiones de la dentición permanente son provocadas por tratamientos inadecuados de la dentición temporal. Por lo que es de suma importancia el cuidado a temprana edad, además de ser constante y bien aplicado.

El mantenimiento de los espacios es una gran responsabilidad del Odonólogo, para poder guiar la erupción dentaria de modo que todos los agresores del medio ambiente, se vean reducidos y así poder llegar a una oclusión óptima. Existe una gran variedad de mantenedores de espacio, indicados para cada caso específico; así podemos contar con aparatos fijos y removibles además de sus divisiones.

## CAPITULO 1

### CONSIDERACIONES PREVIAS

1.1. CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES Y DESARROLLO DEL MACIZO FACIAL

1.2. CRONOLOGIA DENTAL

1.3. ERUPCION Y DESARROLLO DEL ARCO DENTAL

### 1.1. CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES Y DESARROLLO DEL MACISO FACIAL

Al estudio del crecimiento del cráneo, es útil diferenciar desde el primer momento sus componentes neurales y viscerales (branquiales). La porción neural sostiene y protege al cerebro y a los órganos de los sentidos. En los mamíferos, esta parte del cráneo es compuesta; ya que comprende el suelo craneal filogenéticamente viejo, con el cual están asociadas las envolturas capsulares de los órganos sensoriales y se agregan más tarde el techo craneal abovedado y un armazón facial. En general la base primitiva está preformada en cartilago, en tanto que los huesos más nuevos de la cara y del techo se forman intramembranosamente. No es acertado tratar de establecer una distinción demasiado radical entre las mismas, sobre la base de su origen endocondral o intramembranoso.

La porción visceral (branquial) del esqueleto de la cabeza consiste en restos reducidos y modificados de las estructuras de sostén de las branquias que están muy bien desarrolladas en las especies ancestrales primitivas de la vida acuática. Esta parte del cráneo está asociada desde el primer momento a la captación de alimentos (mandíbula) a la respiración (arcs branquiales).

Al comenzar el segundo mes de la vida fetal, el cráneo está formado por tres partes:

1. El endocráneo, que es cartilaginoso y comprende la base del cráneo con la cápsula óptica y nasal.
2. El desmocráneo, que es de tipo membranoso y forma las paredes laterales y el techo de la caja cerebral.
3. La parte Apendicular o Visceral del Cráneo, que está formada por los bastones cartilaginosos de los arcs branquiales.

Los huesos del cráneo se desarrollan ya sea por osificación intramembranosa en el mesénquima.



La osificación endocondial es el proceso por el cual se forma hueso en un ambiente cartilaginoso y la osificación, comienza cuando un grupo de células mesenquimatosas se diferencian para constituir osteoblastos.

Los huesos endocondrales son los de la base del cráneo:

El etmoides, el cornete inferior, el esfenoides (el cuerpo, las alas menores, la porción basal de las alas mayores y la placa lateral de la apófisis pterigoides); la porción petrosa del temporal y las partes basilar, lateral e inferior de la porción escamosa del occipital.

Los huesos que se desarrollan en el desmocráneo son los siguientes:

Frontales, Parietales, Porción escamosa y Timpánica del temporal; partes de las alas mayores y la placa media de la apófisis pterigoides del esfenoides, y la parte superior de la porción escamosa del occipital. Todos los huesos de la porción superior de la cara se desarrollan por osificación membranosa, en su mayor parte cerca del cartilago de la cápsula nasal. El maxilar inferior se desarrolla como hueso intramembranoso, al lado del cartilago del arco mandibular conocido como cartilago de Meckel, constituye en sus partes proximales, los esbozos de los huesecillos auditivos: El Incus (Yunque) y el Malleus (Mortillo). El estribo es el tercer huesecillo auditivo y se desarrolla de la parte proximal del esqueleto en el segundo arco branquial, que después se origina la apófisis estiloides, el ligamento estilohioides y parte del hueso hioides, el cual se completa con los derivados del tercer arco. Los arcos cuarto y quinto forman el esqueleto de la laringe.

#### 1.1.1. Estructura de la Apófisis Alveolar.

Se define como aquella parte del maxilar superior y del maxilar inferior que forma y sostiene los alveolos de los dientes. Se distinguen dos partes de la apófisis alveolar: La primera está formada por una lámina delgada de hueso que rodea la raíz del diente, y además proporciona fijación a las fibras principales del ligamento pe-

riodontal. Este es el hueso alveolar propio.

La segunda parte es la que rodea al hueso alveolar, proporciona -- apoyo al alvéolo, y se le denomina hueso alveolar de soporte.

El hueso alveolar está constituido por dos partes:

1. Hueso compacto ó láminas corticales, que forman las láminas vestibular y también forman las láminas bucal ó lingual de los procesos alveolares.
2. Se encuentra entre éstas placas y el hueso alveolar propio.

Casi al finalizar el segundo mes de la vida fetal, tanto en maxilar inferior como en superior, forman un surco que se abre hacia la superficie de la cavidad bucal, en éste surco están contenidos los gérmenes dentarios, que incluyen también los nervios y los vasos alveolares. Lentamente se desarrollan tabiques óseos entre los gérmenes dentarios vecinos, y mucho tiempo después el canal mandibular primitivo, se separa de las criptas dentarias por medio de una placa horizontal de hueso.

En conclusión, la apófisis alveolar se desarrolla únicamente durante la erupción de los dientes. Es importante darse cuenta que durante el crecimiento, parte de la apófisis alveolar se incorpora gradualmente en el cuerpo del maxilar inferior y maxilar superior, mientras que crece a ritmo bastante rápido en sus bordes libres. Durante el crecimiento rápido se puede desarrollar un tejido, a nivel de la cresta alveolar, que combina los caracteres del cartílago y del hueso y se llama hueso condroide.

La estructura interna del hueso está adaptada a las fuerzas mecánicas. Cambia continuamente durante el crecimiento y la alteración de las fuerzas funcionales. En los maxilares los cambios estructurales se correlacionan con el crecimiento, la erupción, los movi-

mientos, el desgaste y la caída de los dientes. Todos éstos procesos son posibles debido únicamente a la coordinación de las actividades destructoras y formativas. Células especializadas, llamadas osteoclastos, tienen como función eliminar el tejido óseo viejo ó hueso que ya no está adaptado a las fuerzas mecánicas mientras que los osteoblastos producen hueso nuevo.

Una de las mejores investigaciones sobre crecimiento mandibular fué realizada por Jonh Hunter hace aproximadamente 200 años. Observó que en niños muy pequeños, la rama ascendente se eleva casi directamente debajo del segundo molar primario, sin embargo cuando el niño se volvía adulto, se había formado espacio para tres molares más. Hunter pudo demostrar que se adiciona hueso a la cara posterior de la rama ascendente y que el hueso se reabsorbía a un ritmo más lento desde el borde anterior. Esto da mayor longitud a la rama horizontal, y proporciona mayor profundidad anteroposterior a la rama ascendente.

### 1.1.2. Maxilar Superior

Está representado por dos huesos homólogos, el maxilar propio y el premaxilar, además de dos superficies horizontales de los huesos palatinos.

Las apófisis alveolares maxilares, las apófisis cigomáticas, y las apófisis palatinas son estructuras óseas que se encuentran en el maxilar. En la línea media la superficie labial del maxilar termina superiormente en una proyección anterior afilada, conocida como espina nasal anterior.

La fosa canina se encuentra formando una depresión a un lado de la línea media, encima de las posiciones ocupadas por los incisivos laterales y en la mitad de la eminencia canina. En la eminencia del canino, el reborde residual empieza a volverse más posteriormente para asumir su forma parabólica general.

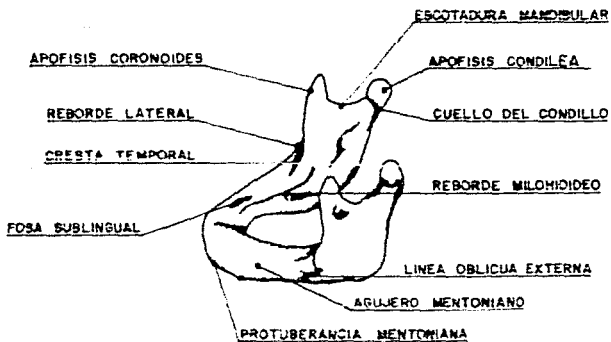
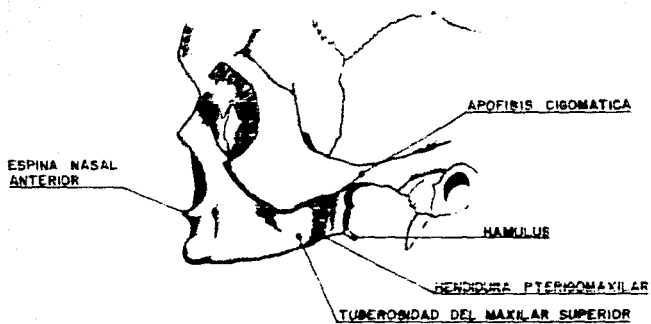
La apófisis cigomática del maxilar superior sobresale superolateralmente de la superficie bucal del reborde alveolar en la región ocupada anteriormente por las raíces del primer molar superior.

La apófisis alveolar termina posteriormente en una prominencia redondeada llamada tuberosidad del maxilar, es decir, distal a la posición anteriormente ocupada por los terceros molares superiores. -- Por detrás de la tuberosidad se encuentra la extensión inferior de la región del pterigoideo y la apófisis piramidal del hueso palatino, que sale entre éstas dos regiones.

La escotadura entre la tuberosidad y la estructura superior se conoce como hendidura pterigo maxilar ó hamular. El hamulus, en forma de gancho, representa la proyección inferior de la región pterigoidea; se encuentra generalmente en línea con la extensión posterior de la pared palatina de la apófisis alveolar. La superficie palatina de la apófisis alveolar forma a través de la región posterior casi un ángulo recto con el paladar óseo.

La fosa incisiva está en la línea media del paladar anterior, continuando la superficie palatina por reborde alveolar. Los nervios y las arterias del paladar se comunican a través de los canales incisivos con la cavidad nasal.

El paladar duro está limitado anteroposteriormente por la sutura palatina media. En el extremo posterolateral del paladar duro a los lados de la línea media están los agujeros palatinos posteriores por donde pasan venas y nervios. El borde posterior libre del paladar duro es cóncavo bilateralmente. Se extiende más hacia atrás a la línea media; su superficie superior se llama espina nasal posterior. Este borde realiza la unión de la aponeurosis palatina del paladar blando y de los músculos de la úvula.



### 1.1.3. Maxilar Inferior

En la sexta semana de la vida fetal, el maxilar inferior aparece -- como estructura bilateral, en forma de una placa de hueso y a cierta distancia con relación al cartilago de Meckel.

La mayor parte del cartilago de Meckel desaparece sin contribuir a la formación de hueso en la mandíbula. Solamente en una pequeña -- parte, a cierta distancia de la línea media, ocurre osificación endocondral (osificación se le llama al proceso de formación de hueso en el organismo). Aquí el cartilago se calcifica y es destruido por condroclastos, sustituidos por tejido conjuntivo y después por hueso.

La mandíbula consta de una porción en forma de herradura llamada -- cuerpo, de cuya parte superior se continúa con la apófisis alveolar, y desde la parte posterior y superior del cuerpo y a cada lado se proyectan dos porciones planas con una ligera angulación obtusa e inclinación lateral conocidas como ramas ascendentes.

Las ramas constan en su parte superior de dos apófisis; una anterior que es la apófisis coronoides y una posterior que es la apófisis -- condílea, limitada a su vez por una zona comprimida e inferior conocida como cuello del cóndilo. Entre la apófisis coronoides y condílea se localiza la escotadura mandibular, que es cóncava en su parte superior.

Desde la parte más baja de la escotadura mandibular y aproximadamente a la mitad con la superficie inferior de la mandíbula y a una altura media de la rama, se localiza un conducto dentario a través -- del cual penetran los nervios y venas alveolares inferiores.

El borde anterior de la rama ascendente presenta los rebordes: uno lateral que se continúa hacia el cuerpo mandibular con el nombre de línea zigomaxilar externa, y otro medio que se llama cresta temporal y

rasi se confunde con la prolongación del reborde del milohioideo -- del cuerpo de la mandíbula.

El reborde milohioideo limitado prominentemente en su comienzo muy cerca de la parte posterior y superior de la apófisis alveolar se inclina en dirección anteroinferior a través del área molar hasta cerca de la sínfisis, pero su prominencia se reduce considerablemente a través de la zona sublingual anterior. En el área premolar se encuentra la fosa sublingual encima de la línea milohioidea, y la fosa submaxilar se localiza en la zona molar y por debajo de ésta línea.

La línea oblicua externa, continuación del borde anterolateral de la rama ascendente, se extiende prominentemente como un reborde difícil de distinguir en el área del último molar y termina gradualmente su extensión hacia el tubérculo mentoniano que se localiza precisamente a un lado de la protuberancia mentoniana, que es la parte más elevada del borde anterior de la mandíbula en la línea media.

El agujero mentoniano se encuentra en la proximidad del vértice de los promolares inferiores y puede progresar hacia la cresta alveolar cuando se pierden los dientes naturales y se agrava la resorción.

En la superficie lingual a ambos lados de la línea media se encuentran los tubérculos genianos superiores e inferiores, que dan inserción al músculo geniogloso y geniohioideo respectivamente.

#### 1.1.4. Macizo Facial

El macizo facial está compuesto por catorce huesos, cuyo conjunto da forma a la cara.

### 1.1.5. Cara en General

Esta situada en la parte anteroinferior de la base del cráneo. Su forma se puede comparar a la de un prisma triangular, cuyas bases estuvieran colocadas lateralmente y una de cuyas caras fuera anterior, y las otras dos, una superior y otra postero-inferior.

Las bases están formadas por: la cara externa del maxilar, la parte postero-externa del maxilar superior y la cara externa de la rama ascendente del maxilar inferior. En cada una de ellas se puede observar: el agujero malar, las suturas frontomalar, temporomalar y maxilomalar; y atrás la escotadura sigmoidea, formada por el cóndilo y la apófisis coronoides del maxilar inferior.

La arista inferior de la cara anterior se halla constituida por el borde inferior del maxilar inferior; en cambio la superior, estaría por una línea transversal que uniera las dos suturas frontomales.

En esta cara se encuentran: la sutura nasofrontal, la sutura media nasal y por debajo de ella el orificio anterior de las fosas nasales, en cuyo interior se observa el borde correspondiente del vémer. El borde inferior del orificio nasal, lleva la espina nasal anterior, por debajo de la cual se extiende la sutura bimaxilar y, ya en la mandíbula inferior la sínfisis mentoniana y la eminencia mentoniana. En el borde inferior y comenzando por arriba se encuentran a los lados de la línea media las siguientes partes: la cara externa de los huesos propios de la nariz con su agujero vascular, la cara externa de la rama ascendente del maxilar superior, la sutura maxilo-lingual, maxilo-ungueal, maxilo-ungueal, el canal del conducto lagrimal, la sutura fronto-ungueal, la base de la órbita con su agujero sub-orbitario, las fosas caninas y piriforme, separadas por la eminencia canina, más abajo, los bordes alveolares, con los dientes correspondientes, por último la cara anterior del cuerpo maxilar inferior, con el agujero mentoniano y la línea oblicua externa. En la parte lateral de esta cara se observa una amplia --



abertura de forma triangular y de base superior, alargada de arriba, limitada por arriba por el borde inferior de la apófisis piramidal del maxilar superior; por dentro de la parte posterior de los bordes alveolares superior e inferior y por fuera por el borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior. Este espacio comunica la fosa cigomática con lo que en estado fresco viene a ser el vestíbulo de la boca, se le llama hendidura vestilocigomática.

La cara superior corresponde a la base del cráneo, quedando comprendida entre la articulación nasofrontal y la esfenovomeriana. Lleva en la línea media la articulación del vómer con la lámina perpendicular del etmoides y más atrás, la del vómer con el esfenoides, que forma el conducto esfenovomeriano.

La cara posteroinferior queda definida posteriormente por la línea que une ambos cóndilos y hacia abajo, por el borde inferior del maxilar inferior. Lateralmente sus lados coinciden con los bordes posteriores de las ramas ascendentes del mismo maxilar. De hecho no existe tal cara inferior sino una amplia cavidad en cuya línea media se hayan situados: el borde posterior del vómer, la espina nasal posterior, la sutura mediopalatina, formada por los palatinos y el maxilar superior, el conducto palatino anterior y la sínfisis mentoniana, con las cuatro apófisis geni. A los lados de la línea media se encuentran: los orificios posteriores de las fosas nasales o conanas; las semibóvedas palatinas limitadas por los arcos dentarios y los conductos palatinos posteriores y accesorios; la cara posterior del cuerpo del maxilar inferior, con la línea milohioidea y las fosas submaxilares, sublinguales y digástrica, la cara interna de las ramas ascendentes del mismo hueso, con el orificio dentario inferior, la espina de Spix y el canal milohioideo.

La cara está formada por un conjunto de huesos que constituyen la encrucijada respiratoria digestiva puesto que limitan las cavidades iniciales de los aparatos respiratorios y digestivos. Las diferencias en el desarrollo osteogénico de ambas regiones son muy marca-

das, ya que el desarrollo del cráneo se haya en íntima relación con el encéfalo, en tanto que el de la cara, lo está por la porción inicial respiratoria y digestiva. Durante la vida intrauterina alcanza ya gran desarrollo el encéfalo y por consiguiente el cráneo es evidente desproporción con el sistema respiratorio digestivo, cuya más importante evolución se realiza después del nacimiento.

El desarrollo de la cara cambia mucho las proporciones de la cabeza, cuyo volumen principal deriva del desarrollo del encéfalo y del cráneo; así un plano horizontal que pase por la mitad de la cara -- (en sentido fisonómico) queda en el recién nacido por arriba de la región superciliar, pasa por la misma a los 8 años, por la línea pupilar en la adolescencia y ligeramente abajo de ésta en la edad adulta. La forma que adopta la cara cuando alcanza su desarrollo máximo está en íntima relación con el desarrollo y la forma que toma el maxilar inferior. Las dimensiones y la separación o abertura de la herradura mandibular, así como la separación de las ramas verticales con características esenciales de dicha forma.

El esqueleto facial está formado por seis huesos pares y por dos impares:

Huesos Pares: Nasal, Maxilar, Malar, Cornete Nasal, Palatino y Unguis o Lacrimal.

Huesos Impares : Vómer, Mandíbula.

### 1.1.6. Nasal

Hueso Nasal o propio de la Nariz.- partiendo de la parte superior a cada lado de la línea media están situados dos pequeños huesecillos planos denominados huesos propios de la nariz. Su forma general es de una lámina cuadrilátera pudiendo describir en ellos cuatro bordes y dos caras.

**Cara Anterior y Cara Posterior.**- La cara anterior es convexa y forma el vértice de la nariz; está recubierta por el músculo piramidal, la facial superficial y la piel. Por arriba se articula con la espina nasal del frontal y la lámina perpendicular del etmoides. La cara posterior es cóncava y forma parte de las fosas nasales, estando recubierta por la mucosa nasal.

Los cuatro bordes son los siguientes:

Borde superior con el hueso frontal.

Borde externo con el hueso malar, apófisis ascendente del maxilar superior.

Borde interno con el hueso nasal del lado opuesto y lámina perpendicular del etmoides.

Borde inferior con el cartilago nasal.

#### 1.1.7. M a x i l a r

Forma gran parte de la porción supero-lateral de la cara, presta implantación a las piezas dentales superiores, entra en la constitución de la órbita, fosas nasales, bóveda palatina, fosas cigomática y fosa pterigomaxilar.

Su conformación es bastante complicada y para facilitar su descripción se esquematiza de la siguiente manera:

Presenta dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar. Este hueso presenta la característica de que es casi hueco, pues su interior está ocupado por el seno maxilar, que se comunica con las fosas nasales.

**Cara Externa.**- Es de forma convexa, cerca de la línea media se encuentra una saliente denominada eminencia o giba canina que corres-

ponde a la raíz del diente, del mismo nombre, donde se inserta el músculo piramiforme. Hacia afuera de la eminencia canina se encuentra una prominencia de forma aproximada a una pirámide triangular denominada apófisis piramidal del maxilar.

La base de ésta pirámide se confunde con la cara externa del hueso y su vértice articula con el malar, de las tres caras de la pirámide, la superior forma el piso de la órbita y está surcada por el canal suborbitario que aloja a los vasos y nervio del mismo nombre. De la pared inferior del canal suborbitario salen unos conductos que terminan en los alveolos del canino e incisivos que son los conductos dentarios anteriores y conductos dentarios posteriores.

Cara Interna.- Esta cara presenta, en la unión de sus dos tercios superiores con el tercio inferior una saliente ósea en forma de arco: La apófisis palatina que separa las fosas nasales de la cavidad bucal o sea que la cara superior de la apófisis palatina forma el piso de las fosas nasales y la cara inferior constituye el límite superior de la cavidad bucal (bóveda palatina). La espina nasal se forma al articularse con la del otro maxilar del lado opuesto, - atrás de la espina nasal, existe un surco, que junto con el del otro maxilar forma el conducto palatino anterior. La apófisis palatina de cada maxilar se unen en la línea media. La parte de la cara interna del maxilar que está arriba de la apófisis palatina, presenta el orificio del seno maxilar. En un cráneo articulado no se aprecia ésta cavidad, ya que queda casi totalmente cerrada por el etmoides y el unguis y el palatino, ya que articula con el cornete inferior y encima se localiza la cresta turbinal superior que se articula con el cornete medio.

La porción situada abajo del apófisis palatina presenta varias rugosidades y está cubierta por la mucosa bucal. Estas rugosidades son específicas para cada persona por lo que se ha sugerido utilizarlas como identificación personal, tal como se usan las huellas dactilares.

En la parte anterior y posterior de la cara inferior de la apófisis palatina desembocan los conductos palatinos por los que van los nervios palatinos.

En la cara anterior de la pirámide se encuentra un orificio: el agujero suborbitario que es la terminación del canal mencionado y por el que emerge el nervio del mismo nombre. Durante su trayecto por el canal suborbitario este nervio se divide y mientras una rama emerge por el agujero suborbitario otra, que recibe el nombre del nervio dentario anterior, atraviesa el espesor del hueso y dividiéndose en varias ramas va inervar los dientes anteriores superiores. La localización del agujero suborbitario es indispensable cuando se desea anesteciar esta región o los dientes anteriores.

La cara posterior de la apófisis piramidal del maxilar, forma parte de la fosa cigomática, estando atravesada por pequeños orificios que dan paso a los nervios dentales posteriores.

Las características más notables en los bordes del maxilar son:

En el borde anterior se encuentra una escotadura cóncava denominada escotadura nasal.

En el borde superior su límite es la pared interior de la órbita.

En el borde inferior se presentan las cavidades o alveolos destinados a alojar los dientes superiores, por lo que este borde es llamado borde alveolar.

El borde posterior se articula con el hueso palatino.

También se observa la apófisis ascendente del maxilar que forma parte de las fosas nasales y de la órbita.

El hueso maxilar da inserciones a varios músculos que sirven tanto para modificar la expresión de la cara como para los movimientos de los párpados y de la mandíbula.

### 1.1.8. Malaia

Afuera y atrás del maxilar superior está el hueso malia llamado también cigomático o pómula. Se articula con el maxilar y los siguientes huesos del cráneo: frontal, esfenoides, ala mayor y escama del temporal; entre todos ellos limitan la fosa temporal.

Para su estudio se divide en dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos, además está cubierta por el músculo cigomático, la fascia superficial y la piel:

La Cara Externa.- Es lisa, convexa y da inserción a los músculos cigomáticos.

La Cara Interna.- Es cóncava, además forma parte de las fosas temporales y cigomáticas.

Sus Bordes son:

- a) Borde Anterosuperior, que forma parte de la fosa temporal.
- b) Borde Posterosuperior, que forma parte de la fosa temporal.
- c) Borde Anteroinferior, que se articula con la apófisis piramidal.
- d) Borde Posteroinferior, que sirve de inserción al músculo masetero.

Sus Ángulos son:

Ángulo superior, anterosuperior, posteroinferior, inferoinferior y se articulan con la apófisis orbitaria externa, apófisis cigomática y con la apófisis piramidal.

### 1.1.9. Cornete Nasal

Es una lámina ósea, de forma ligeramente romboidal, que tiene dos -

caras, dos bordes y dos extremidades.

La Cara Interna, es convexa vuelta hacia el tabique de las fosas nasales está en relación con el meato medio.

La Cara Externa, es cóncava y corresponde al meato inferior.

Sus Bordes son:

a) Borde Inferior, que es ligeramente convexo y grueso en su parte media y menos grueso en sus extremidades, es libre dentro de la fosa nasal.

b) Borde Superior, el cual presenta dos extremidades y una parte media. Aquí en la parte media presenta tres apófisis que son:

La Apófisis Lagrimal.

Maxilar

Etmoidal.

Sus Extremidades son:

La Anterior, que se articula con el maxilar superior.

La posterior, que se articula con el hueso palatino.

Este hueso se articula adelante con el Unguis, atrás con el palatino, arriba con el etmoides y con el maxilar superior.

#### 1.1.10. Palatinos

Están situados en la parte posterior de la cara, por detrás de los maxilares superiores. Contribuyen a la formación de las fosas nasales, de las órbitas, de la fosa pterigomaxilar y de la bóveda palatina.

Se puede distinguir en el hueso palatino dos partes o láminas, una -

horizontal y una vertical.

Parte Horizontal.- Continúa hacia atrás la apófisis del maxilar superior.

Parte Vertical.- Es más larga y delgada que la horizontal.

Sus Bordes son:

- a) Borde Anterior, se articula con la apófisis palatina del maxilar superior.
- b) Borde Posterior, éste recibe la inserción de la aponeurosis palatina.
- c) Borde externo, se fusiona con la lámina vertical.
- d) Borde Interno, es grueso y rugoso, se articula con el borde homólogo del lado opuesto, de la prolongación de éstos huesos se forma la espina nasal posterior.

Parte Vertical.- Tiene dos caras y cuatro bordes. La cara interna constituye la parte posterior de la pared externa de las fosas nasales, esta cara, presenta dos crestas horizontales, una cara o cresta turbinal que se articula con el cornete medio, y la cresta inferior o cresta turbinal que ocupa toda la longitud del hueso y que se articula con el cornete inferior.

La cara externa presenta en su tercio medio una banda vertical rugosa, que se articula con el maxilar, por detrás de ésta superficie la cara externa constituye el fondo de la fosa pterigomaxilar.

Sus Bordes son:

- a) Borde Anterior, que es muy delgado y se opone a la tuberosidad del maxilar.
- b) Borde Posterior, que se articula con el ala interna de la apófisis pterigoides.



- c) Borde Inferior, de este borde nace una apófisis voluminosa -- que es la apófisis piramidal del palatino.
- d) Borde Superior, que es muy irregular, presenta la escotadura palatina que es muy profunda.

#### 1.1.11 Unguis o Lacrimal

Está constituido por una pequeña laminilla ósea, par, casi cuadrilátera, situada en la parte anterior de la pared interna de la órbita, donde ocupa el espacio comprendido entre el maxilar superior frontal y etmoides. Este hueso tiene dos caras y cuatro bordes.

Las Caras son las siguientes:

- 1) Cara Externa u Orbitaria.- Tiene una cresta vertical ó cresta lateral posterior que se termina inferiormente en forma de gancho, esta cara está dividida en dos porciones por la cresta lacrimal: anterior y posterior.  
  
La anterior es acanalada y contribuye a formar el canal lacrimo-nasal.  
  
La posterior es plana y se continúa con la lámina papirácea del etmoides.
- 2) Cara Interna o Etmoidal.- Presenta en su mitad superior, semi cédulas del etmoides. La porción de este hueso forma parte de la pared externa de las fosas nasales.

Y sus Bordes son los siguientes:

- a) Borde Superior, que se articula con la apófisis orbitaria del frontal.
- b) Borde Inferior, que es más delgado y se articula con los bordes de la escotadura lacrimal del maxilar.
- c) Borde Posterior, que se articula con el hueso plano del etmoi des.

- d) Borde Anterior, que se articula con la rama ascendente del maxilar superior.

#### 1.1.12. V ó m e r

Es un hueso plano, impar, se encuentra colocado en la línea media que continúa la parte posterior del tabique de la fosa nasal.

Sus caras son dos: una derecha y una izquierda, las cuales se encuentran recubiertas por la mucosa nasal.

Y sus bordes son también dos:

- 1) Borde Posterior.- Está libre y forma el límite posterior de las fosas nasales.
- 2) Borde Inferior.- Se ubica entre los dos huesos palatinos y la parte posterior de la apófisis palatina del maxilar.

El vómer en su parte anterior se articula con el etmoides y en su parte superior con el esfenoides.

#### 1.1.13. M a n d í b u l a

Es el único elemento óseo móvil de la cabeza. Está situado en la parte inferior de la cara. Se divide en dos partes:

- 1) El cuerpo, situado en la parte anterior. El cuerpo tiene forma de "u", cuya concavidad mira hacia atrás.

La cara anterior o cutánea del cuerpo mandibular, presenta en la línea media una cresta vertical de la unión de las mitades del hueso, concida como sínfisis mentoniana, en la parte inferior más saliente se llama eminencia mentoniana, de la cual parte hacia atrás una línea sobresaliente llamada línea oblicua externa, que va a terminar en el borde anterior de la ra-

ma de la mandíbula.

Un poco por encima de la línea oblicua externa y a nivel aproximadamente del primer molar, se encuentra un orificio: el agujero mentoniano, por el cual emergen del dentario inferior que forman el nervio mentoniano y acompañado del paquete vascular nervioso correspondiente.

El borde superior del cuerpo de la mandíbula se encuentra ocupado por los alveolos que alojan a los dientes inferiores.

El borde inferior es redondeado y forma el límite inferior de la cara. Presenta dos depresiones o fosetas digástricas, allí se inserta el músculo digástrico.

- 2) Las ramas, situadas en los extremos posteriores del cuerpo de la mandíbula. La cara externa de la rama presenta varias rugosidades destinadas a inserciones musculares del músculo masetero. En la cara interna de la rama de la mandíbula, encontramos en su parte central, un orificio denominado orificio superior del conducto dentario, por el que pasan los vasos y el nervio dentario inferior, que después de atravesar el cuerpo mandibular emergen por el agujero mentoniano. Presenta una saliente o espina de Spix, forma el borde anteroinferior de éste orificio. En esta misma cara, abajo de la línea oblicua interna, se encuentra una acanaladura: el canal milohioideo por el que pasan los vasos y nervios del mismo nombre que se dirigen hacia el piso de la boca.

La cara posterior o bucal del cuerpo de la mandíbula, presenta en la línea media cuatro pequeñas sobresalientes denominadas apófisis geni, para inserción de los músculos genioyugoso y geniohioideos. Se observa una fosa o fosita sublingual que aloja a la glándula sublingual por debajo de la línea oblicua.

En el borde inferior se encuentra otra foseta, es más grande y se conoce como submaxilar, donde se encuentra la glándula

submaxilar que va a terminar en el borde anterior de la mandíbula, en donde se reúne con la línea oblicua externa.

En el borde posterior de la rama es redondeado y se encuentra en relación con la glándula salival parotídea, por lo que recibe también el nombre de borde parotídeo. Este borde se continúa con el borde inferior de la mandíbula formando entre los dos el ángulo mandibular. El borde superior de la rama presenta en su parte anterior una saliente ósea de forma aproximadamente triangular llamada apófisis coronoides, en donde se insertan diferentes músculos. En la parte posterior de este borde encontramos otra saliente ósea, llamada condilo de la mandíbula, cuya función es articular éste hueso con el temporal, permitiendo los movimientos mandibulares.

Entre estas dos salientes óseas, el borde superior de la mandíbula es de forma curva y se denomina escotadura sigmoidea, por la que pasan el nervio y los vasos masetericos.

En la mandíbula se insertan doce músculos que intervienen en la expresión de la cara y cuatro más para los movimientos mandibulares.

El borde inferior al unirse con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar inferior.

La osificación del maxilar inferior es a partir del cartilago de Meckel.

## 1.2. CRONOLOGIA DENTAL

Los dientes humanos se desarrollan en los maxilares y no penetran en la cavidad bucal, sino hasta que se ha madurado la corona.

Antiguamente, el término erupción se aplicaba en general a la aparición de los dientes en la cavidad bucal.

Sin embargo, se sabe que los movimientos de los dientes no se detienen cuando encuentran a sus antagonistas, pues los movimientos eruptivos comienzan en el momento de la formación de la raíz y continúan durante toda la vida del diente. La saliva a través de la encía es solo un incidente en el proceso de la erupción.

El momento de la salida de un diente se observa fácilmente por examen clínico. El momento de la salida de todos los dientes varía ampliamente y solo en aquellos casos que no se encuentran dentro de los límites de variación, puede considerarse anormales. La erupción retardada es mucho más frecuente que la acelerada y puede tener una causa local o sistémica.

Las causas locales, como son, la pérdida prematura de dientes deciduos y el cierre del espacio por desplazamiento de dientes vecinos, puede retardar la erupción de un diente permanente.

Los traumatismos graves, pueden ocasionar suspensión de la erupción dentaria activa durante la fase funcional (el movimiento eruptivo - funcional en este período, está enmascarado por el crecimiento simultáneo de los maxilares), si el ligamento periodontal del diente se ha lesionado. Después de seguir la resorción de la raíz, en cuyo caso el depósito del hueso en los espacios abiertos por la resorción, puede dar lugar a anquilosis por la fusión del hueso alveolar y la raíz. El movimiento de ese diente se detiene después, mientras los otros continúan en erupción. Si esta perturbación se hace en la dentición permanente, aparece un diente llamado acortado. Un diente deciduo anquilosado puede ser cubierto al último por el hueso alveolar en crecimiento rápido, esos dientes se llaman sumergidos.

El retardo generalizado de la erupción puede ser producido por deficiencias nutritivas, por ejemplo, deficiencia en la vitamina "D" o por alteraciones endocrinas, como el hipopituitarismo ó el hipotiroidismo.

La erupción de los dientes deciduos a menudo es presenciada, acompañada de dolor, fiebre ligera y de malestar general. Estos síntomas se consideran como accidentes durante el proceso fisiológico. Cuando un diente está próximo a salir hacia la cavidad bucal, la presión sobre los tejidos que lo cubren contra los bordes afilados ó las cúspides, pueden provocar lesiones ligeras. Si ya se encuentra expuesta parte de la corona, puede aparecer una infección secundaria, ya que el movimiento del diente en la cavidad bucal, es bastante rápido, pronto desaparecen los síntomas, esto ocurre en contraste con las infecciones pericoronales alrededor de un tercer molar inferior en erupción.

Los movimientos de los dientes durante la erupción son complicados y se acompañan por coordinación minuciosa del crecimiento del diente, del borde alveolar y de los maxilares. Cualquier interrupción en esta correlación puede afectar la dirección de los movimientos, lo que a su vez puede dar lugar al impacto ó inclusión del diente. En el momento que se desarrollan los terceros molares, el maxilar no ha alcanzado su longitud completa, normalmente la superficie oclusal de un tercer molar inferior se voltea hacia adelante y hacia arriba.

Esto es impedido por la falta de correlación entre el crecimiento en longitud del maxilar inferior y el desarrollo dentario. En estos casos, la erupción del tercer molar inferior se detiene porque su corona se pone en contacto con las raíces del segundo molar, si en este momento, las raíces del tercer molar no están totalmente desarrolladas, crecerán en el espesor del hueso, y se pueden deformar.

Los caninos, encontrados a veces en posición oblicua u horizontal a causa del amontonamiento de los dientes, puede fallar también para corregir esta posición y quedar incluida.

La erupción dentaria puede causar resorción de las raíces de los --

dientes vecinos. Se han observado frecuentemente sobre los segundos molares inferiores debido a la posición oblicua del tercer molar en erupción. Este diente voltea su superficie oclusal mesialmente y hacia arriba, y llega a su posición vertical hasta las etapas tardías de la erupción. Por lo tanto, su corona se pone en relación íntima con la superficie distal de la raíz distal del segundo molar y ejerce presión que da lugar a la resorción del cemento y la dentina hasta una profundidad variable. Puede ser tan extensa que se exponga a la pulpa.

Cuando la presión se suaviza durante el movimiento normal del tercer molar, puede seguir la reparación, mediante la aposición de cemento. Esa resorción se ha observado aproximadamente en las dos terceras partes de los maxilares estudiados.

#### 1.2.1. Proceso Normal de Erupción

Existen infinidad de factores responsables de la erupción de los dientes.

Los procesos de desarrollo y los factores que han sido relacionados con la erupción de los dientes son:

- a) Alargamiento de la Raíz.
- b) Fuerzas ejercidas por los Tejidos Vasculares en torno y debajo de la Raíz.
- c) El crecimiento del hueso alveolar.
- d) El crecimiento de la dentina.
- e) El crecimiento transición del ligamento periodontal.
- f) La presión de la acción muscular.
- g) La reabsorción de la cresta alveolar.

Sicher propuso que el movimiento axial de un diente, en contingo --

crecimiento, es la expresión longitudinal. El factor más importante que causa el movimiento hacia oclusal del diente, es el alargamiento de la pulpa, resultante del crecimiento pulpar en un anillo de proliferación en su extremo basal.

La zona de proliferación está separada del tejido periapical por un despliegue de la vaina epitelial de Hertwig, conocido como diagrama epitelial.

En el extremo basal de un diente está localizado un ligamento en forma de hamaca que actúa para orientar el crecimiento del diente.

Sicher cree que los cambios continuos en el ligamento del diente es estimulado por la expansión de la pulpa, son una parte integral del proceso de erupción. Estos cambios se producen en la capa intermedia del ligamento periodontal, que es un plexo de fibras precolágenas.

Baume y colaboradores, comunicaron evidencias de control hormonal de la erupción dental que sería influenciada por la hormona del crecimiento de la hipófisis y por la tiroides.

Aunque la teoría de que las hormonas desempeñan un papel primordial en la erupción dental, cuenta con el apoyo de mucha evidencia, es probable que la erupción fisiológica normal sea el resultado de una combinación de los factores ya mencionados.

Shumaker y Hadery, observaron en un estudio radiográfico, que cada diente comienza a moverse hacia la oclusión aproximadamente en el momento de la integración de la corona. El intervalo entre esto y la plena oclusión del diente es de unos cinco años para la dentición permanente.

Gron observó en un estudio realizado en 874 niños, que la aparición del diente parece estar más estrechamente relacionada con la



etapa de formación radicular que con la edad cronológica ó esqueletal del niño. En la época de la aparición clínica, se había producido la formación de unas 3/4 partes radiculares de los dientes -- que llegan a ocluir antes de que esté completo el desarrollo radicular.

Parece que el orden de erupción dental ejerce más influencia en el desarrollo adecuado del arco dental, que el tiempo real de la erupción. Tres o cuatro meses de diferencia, en cualquier sentido, no implican necesariamente que el niño presente erupción anormal; tampoco es raro en casos de niños que nacen con alguna pieza ya erupcionada.

#### 1.2.2. Cronología de Erupción Temporal.

Superiores	Inferiores
Centrales	Centrales
7 meses	6 meses
Laterales	Laterales
8 meses	7 meses
Caninos	Caninos
10 meses	10 meses
Primeros Molares	Primeros Molares
14 meses	12 meses
Segundos Molares	Segundos Molares
24 meses	20 meses

### 1.2.3. Cronología de Erupción Permanente

Superior : 6, 1, 2, 4, 5, 3, 7, 8.

Inferiores : 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Superiores :

6 a los 6 años

1 a los 7 u 8 años

2 a los 8 a 9 años

4 a los 10 a 11 años

5 a los 11 a 12 años

3 a los 11 a 12 años

7 a los 12 a 13 años

8 a los 17 a 21 años

Inferiores :

6 a los 6 años

1 a los 6 a 7 años

2 a los 7 a 8 años

3 a los 9 a 10 años

4 a los 10 a 12 años

5 a los 11 a 12 años

7 a los 12 a 13 años

8 a los 17 a 21 años

### 1.3. ERUPCION Y DESARROLLO DEL ARCO DENTAL

La posición dental y tamaño del arco se relacionan con el crecimiento y desarrollo de la cara.

A la edad de un niño, cuando erupciona el primer molar, los caninos permanentes empiezan a calcificarse entre las raíces de los primeros molares primarios. Cuando las piezas primarias erupcionan hacia la línea de oclusión, los incisivos permanentes y los caninos, emigran en dirección anterior, a un ritmo mayor que las piezas primarias. De este modo, a los 2 1/2 años de edad, están empezando a calcificarse los primeros premolares entre las raíces de los primeros molares primarios, lo que era antes la sede de calcificación del canino permanente. De este modo, al erupcionar las piezas primarias y crecer la mandíbula y el maxilar superior, queda más espa-

cio apicalmente para el desarrollo de piezas permanentes.

Uno de los conceptos más audaces sobre erupción dental y desarrollo del arco, fué publicado en 1950 por Louis J. Baume de la Universidad de California.

Los espacios fisiológicos también llamados interdentarios o de recuperación, se van a entrar de canino a canino tanto superior como inferior; ésto nos sirve para compensar el espacio, ya que los dientes permanentes son mucho más grandes que los dientes temporales.

Dentro de éstos espacios, se van a encontrar los espacios primates, descubiertos por el Doctor Baume. En superior se encuentran localizados entre lateral y canino, el espacio primate desaparece cuando erupciona el lateral permanente. En inferior se encuentra entre canino y primer molar permanente.

Los espacios no se desarrollan en arcos anteriormente cerrados durante la dentadura primaria; un arco puede presentar espacios y el otro no. Los arcos cerrados son más estrechos que los espaciados. Los arcos dentales primarios, una vez formados y con segundos molares primarios, en oclusión, no muestra aumento de longitud o de dimensión horizontal. Pueden producirse ligeros acortamientos como resultado de movimientos hacia anterior de los segundos molares primarios, causados por caries interproximales. Se produce movimiento vertical de las apófisis alveolares y también se produce crecimiento anteroposterior de la mandíbula, y el maxilar superior, que se manifiesta en el espacio retromolar para los molares futuros.

El desarrollo de la oclusión distal, es cuando el primer molar superior permanente hace erupción antes que el primer molar inferior permanente. Los diastemas maxilares son eliminados por el movimiento mesial del primer molar superior permanente.

Durante la dentadura primaria completa, se producen cambios mínimos

o nulos en la dimensión de los arcos primarios. Midiendo cronológicamente, éste representará el período en que solo las piezas primarias son visibles en funcionamiento o en la cavidad bucal. Se ha observado que con la erupción de piezas permanentes, el arco puede acortarse si existen espacios disponibles para cerrarse, por la influencia delantera de los molares permanentes.

Cuando erupcionan los incisivos permanentes inferiores, se produce un ensanchamiento de los arcos. Los arcos que estaban cerrados en la dentadura primaria, se ensanchan más en la región canina que en los arcos espaciados anteriormente. Entre los segundos molares primarios se presenta un aumento de dimensión horizontal, pero no tan amplio como en la región canina, ni tan grande como en los arcos cerrados.

A veces, el arco se ensancha aún si originalmente no existe espacio entre los incisivos primarios para acomodar a los incisivos permanentes de mayor tamaño, esto indicaría la existencia de un impulso genético o filogenético en vez de la mera presencia de las piezas. A veces éste espacio incrementado se cierra en el futuro.

Con la erupción de los incisivos maxilares permanentes se presenta un ensanchamiento de los arcos maxilares en la región de los caninos y en la región molar. También aquí el mayor aumento de dimensión horizontal aparece en arcos antes cerrados durante la dentadura primaria completa.

A pesar del mayor crecimiento de los arcos cerrados, en casi la mitad de los casos estudiados, no se presentaba suficiente espacio para alinear los incisivos permanentes adecuadamente, no solo faltaba lugar, sino que la posición original de los gérmenes de piezas ya fuera en versión lingual o en torsión, influye en la malposición final de las piezas en el arco. El tamaño aumentado de los incisivos permanentes, en comparación con el incisivo primario indica que la expansión lateral limitada no es suficiente para

proporcionar el lugar adecuado.

Bauer midió el aumento de extensión anterior de los arcos superior e inferior. Se ha observado que, si se presenta espacio, los primeros molares emigran anteriormente, al erupcionar los molares permanentes. Sin embargo, los caninos primarios mantienen su relación anteroposterior. Por lo tanto, la extensión hacia adelante, desde el aspecto distal del canino. La extensión promedio hacia adelante de los arcos inferiores era de 1.5mm en los arcos superiores y de 3.2mm después de la erupción de los incisivos permanentes. Las extensiones anteriores máximas alcanzaron 3mm en inferior, 4mm en superior.

La cantidad promedio de extensión en el arco maxilar es 1mm mayor que en el arco mandibular. Esto no se debe a mayor dimensión labial lingual de los incisivos maxilares con relación a los mandibulares en la transición de piezas primarias a permanentes. Es probablemente otra consecuencia de la mandíbula del hombre reducida filogenéticamente.

Ocasionalmente el arco mandibular puede exhibir mayor extensión anterior que el arco maxilar (promedio de estadística a un caso individual)

La diferencia de crecimiento anterior maxilar y crecimiento anterior mandibular influye en el grado de sobremordida incisiva que se desarrolla en las dentaduras mixtas. En general, la sobremordida incisiva aumentan al pasar de dentadura primaria a dentadura mixta. Pero cuando el grado de extensión delantera de las secciones anteriores de ambos arcos es igual, entonces el grado de sobremordida en la dentadura mixta será el mismo que el de la dentadura primaria. En algunos casos, la extensión hacia adelante de la sección anterior mandibular puede ser mayor que la del maxilar superior. Si esto ocurre, el grado de sobremordida incisiva será menor en la dentadura mixta que el de la primaria.

El grado de sobremordida en la dentadura permanente es el resultado de los ejemplos anteriores, junto con la erupción de caninos permanentes y premolares.

A veces, se requieren ajustes complicados para proporcionar el modo adecuado a todas las piezas y ocasionalmente no se logran los resultados deseados. De esta manera, el orden de erupción dental juega un papel importante, en el establecimiento del arco dental. Un ejemplo de esto sería lo que sucede en el arco superior, cuando el canino permanente hace erupción después del primer premolar y después de la exfoliación del segundo molar primario. Aquí, el canino permanente de mayor tamaño se crea espacio moviendo el primer molar distalmente hacia el espacio dejado por el segundo molar primario perdido. El segundo premolar no requiere este espacio tan amplio. A veces, los ajustes complicados producen falta de armonía pasajera que los padres o dentistas pueden considerar anómalas. La mayor causa de incomprensión sobre desarrollo ocurre en la región anterior maxilar, durante y después de la erupción de los incisivos laterales maxilares.

Es por lo tanto, decir que cuando hay éstos movimientos dentarios en el niño, atraviesa por una etapa que se le denomina Etapa del Patito Feo, que consiste en un diastema de canino a canino y que va desapareciendo cuando erupcionan los caninos permanentes. (Aparece entre los 8 y 12 años)

## CAPITULO 2

### ANOMALIAS DE LA DENTICION DECIDUA

- 2.1. CAUSAS Y EFECTOS DE LA PERDIDA PRECOZ DE DIENTES
- 2.2. CONSIDERACIONES DE LA LONGITUD DEL ARCO
- 2.3. ANALISIS DE NANCE
- 2.4. ANALISIS DE MOYERS
- 2.5. DENTICION MIXTA (IMPORTANCIA DE LA ERUPCION DEL PIMER MOLAR PERMANENTE)

### ANOMALIAS DE LA DENTICION DECIDUA

Estas son las siguientes:

- a) Odontoma.- Es una proliferación anormal de las células del órgano adamantino, este tumor odontógeno puede ser el resultado de una formación continua de gérmenes dentarios primarios o permanentes ó resultado de proliferación anormal de las células del germen dental, en cuyo caso el odontoma reemplaza el diente normal.

El odontoma debe ser eliminado quirúrgicamente antes de que pueda interferir en la erupción de los dientes en la zona.

- b) Fusión de dientes.- Representa la unión de dos dientes primarios o permanentes desarrollados independientemente. Casi siempre ocurre en los dientes anteriores, puede seguir una tendencia familiar. Cuando existe fusión, la radiografía nos muestra que ésta, está limitada a las coronas y raíces. Los dientes fusionados presentan cámaras pulpares y conductos radiculares separados.

Algo que identifica la fusión de los dientes primarios, es la ausencia congénita de uno de los dientes permanentes correspondientes.

- c) Germinación.- Es un intento de división de un germen solo, por invaginación producida durante el estadio de proliferación del ciclo de crecimiento del diente. Clínicamente, un diente germinado parece una corona bifida en una sola raíz. La corona suele ser más ancha de lo normal, con un surco superficial que se extiende desde el borde incisal hasta la re-



gión cervical.

Esta anomalía puede seguir un patrón hereditario. El tratamiento de un diente germinado involucra la reducción de su ancho mesiodistal para permitir el desarrollo normal de la oclusión.

- d) Densindente.- Significa diente dentro de un diente. Esta anomalía ha sido descrita como una invaginación lingual del esmalte, se produce tanto en dientes primarios como en permanentes pero es más frecuente en los incisivos laterales superiores permanentes.

Se sospecha de ésta anomalía cuando aparecen formas linguales muy profundas en dichos dientes. Un densindente se caracteriza por una invaginación recubierta con esmalte y la presencia de un agujero ciego con probabilidad de comunicación entre la cavidad de la invaginación y la cámara pulpar.

Los factores causales considerados con más frecuencia son los relacionados con una presión externa localizada, incrementada, retardo focal del crecimiento y estimulación focal del crecimiento.

- e) Exfoliación Prematura de los Dientes.- Esta exfoliación de los dientes merece una atención especial, porque puede estar relacionada con estados patológicos locales y sistémicos. Se ha observado que la exfoliación prematura de los dientes primarios es a causa de periodontitis (amplia pérdida de hueso alveolar de sostén con aflojamiento, migración y pérdida espontánea de los dientes o la necesidad de extracción prematura).

- f) Displasia Fibrosa Familiar ó Querubismo.- Es de etiología -- desconocida aunque la enfermedad puede seguir un patrón familiar y representar una perturbación local de desarrollo embrionario de los tejidos.

En esta anomalía es posible apreciar un agrandamiento simétrico ó asimétrico de los maxilares.

- g) ~~Scudhi~~ hipofosfatasa.- Es hereditaria, y el resultado es la -- pérdida prematura de los dientes primarios.

Los pacientes afectados muestran osteopatía de los huesos largos y del cráneo.

- h) Acridinia ó Enfermedad Rosada.- Es cuando los niños pequeños tienen contacto con cantidades mínimas de mercurio, para ésto se utilizan pomadas y enjuagatorios de los pañales.

En boca vamos a encontrar inflamación y ulceración de la mucosa, salivación excesiva, pérdida de hueso alveolar y exfoliación prematura de los dientes.

- i) Hipofosfatasa.- El diagnóstico de esta enfermedad en niños, es la exfoliación prematura de los dientes primarios anteriores que pueden ser espontánea o provocada por un traumatismo leve.

Es cuando la madre presenta un nivel de fosfatasa alcalina en suero inferior al límite más bajo normal. Lo normal de fosfatasa alcalina en un niño es de 13 a 17 unidades.

Es característica la evidencia histológica de hipocementosis en los dientes afectados. Se cree que la enfermedad es un error metabólico heredado por acción de un gene recesivo ---

autosómico.

j) Hipoplasia Adamantina.- La amelogénesis se produce en dos estadios:

1. Se forma la matriz adamantina.
2. La matriz se calcifica.

Factores locales o sistémicos que interfieren en la formación normal de la matriz, causan defectos superficiales del esmalte e irregularidades conocidas como hipoplasia adamantina. - Los factores que interfieren en la calcificación y maduración del esmalte provocan un estado conocido como hipocalcificación adamantina.

La hipoplasia adamantina puede ser leve y producir fositas en la superficie del esmalte ó una línea horizontal que atraviesa el esmalte coronario. Si la actividad ameloblástica ha sido interrumpida por un largo periodo, se producen grandes zonas de esmalte irregular e imperfecto.

k) Hipoplasia por Rayos X.- Se presentan en niños que recibieron excesivas radiaciones en el tratamiento de un proceso maligno.

En general, es atribuida a alteraciones de las glándulas salivales. Aunque los ameloblastos son resistentes a los Rayos X, es posible ver una línea de esmalte hipoplásico que corresponde a la época del desarrollo en el momento de la terapéutica. El efecto será más grave sobre el desarrollo de la dentina y la formación radicular se verá trabada y a veces se detendrá el desarrollo de los dientes permanentes.

- 1) Hipoplasia por Fluoruro & Fluorosis Dental.- Beber agua que contenga más de 1 parte por millón (ppm) de fluoruro puede afectar los ameloblastos durante el estadio de formación del diente y causar la entidad clínica conocida como esmalte ve-teado.

El aspecto del esmalte afectado en su formación por un ex-ce-so de fluoruro en el agua, varía muchísimo.

El esmalte puede tener un aspecto blanqueco, opáco & presen-tar fositas. Los dientes anteriores superiores frecuentemen-te presentan muchas pardas, ésta pigmentación está limitada esencialmente al tercio externo del esmalte.

- m) Dentinogénesis Imperfecta (Dentina Opalescente Hereditaria).- Esta enfermedad se hereda como rasgo autosómico dominante. - Esta anomalía puede presentarse junto con ostiogénesis imper-fecta.

Witkop, nos dice que hay dos enfermedades distintas, que -- son:

1. Dentina opalescente hereditaria, es cuando la enferme-dad ocurre como rasgo aislado.
2. Dentinogénesis imperfecta, es cuando se presenta con -- ostiogénesis imperfecta.

El cuadro clínico de la dentinogénesis imperfecta muestra -- los dientes primarios y permanentes de un color pardo rojizo a gris opalescente característico. Poco después de completa-da la dentición primaria, el esmalte se rompe en el borde in-cisal de los dientes anteriores y en la superficie oclusal - de los dientes posteriores. La dentina blanda expuesta se - abrasiona rápidamente, a veces hasta quedar la superficie -- dentaria lisa y pálida a nivel del tejido gingival.

La radiografía muestra raíces delgadas y coronas bulbosas. --  
La cámara pulpar es pequeña ó falta por completo y los conductos radicales son pequeños.

## 2.1. CAUSA Y EFECTOS DE LA PERDIDA PRECOZ DE DIENTES TEMPORALES.

Sus causas primeramente son las siguientes:

### 2.1.1. Procesos Cariosos, en los cuales hay Tres Teorías.

- a). La teoría de la proteolisis, fué escrita por Gottlieb y Frisbie y se refiere a la identificación de proteínas en el esmalte humano.
- b). La teoría de la proteolisis - quelación, postula que las bacterias bucales atacan los componentes orgánicos del esmalte y que los productos de descomposición tienen capacidad quelante y disuelve los minerales dentarios.
- c). La teoría quimioparasitaria o acidógena, fué escrita por Miller, en general hay acuerdo en que las caries es causada por el ácido resultante de la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono, ésta teoría se caracteriza por una descalcificación de la porción inorgánica y va seguida por una desintegración de la sustancia orgánica del diente.

Una cantidad de microorganismos pueden producir ácido suficiente para descalcificar la estructura dentaria. Recientemente estudios -- han demostrado que los principales agentes de producción de caries son los estreptococos, incluyendo streptococos mutans, streptococos sanguis y streptococos salivaris. En años recientes, el streptococos mutans ha sido implicado como el principal y más virulento de los microorganismos de caries.

Los ácidos que descalcifican inicialmente el esmalte tienen un Ph de 5.2 o menos y se forman en el material de la placa, ésta es -- una masa orgánica nitrogenada de microorganismos unidos firmemente al tejido dental.

Los ácidos involucrados en el proceso de caries derivan de los hidratos de carbono, después que sobre ellos actuaron las enzimas - microbianas. Las enzimas son producidas por los microorganismos de la placa. Si se forma ácido suficiente y se mantiene en contacto con el tejido dental el tiempo suficiente, el esmalte se -- descalcificará y se habrá iniciado la lesión de caries.

El proceso continuará hasta que el ácido sea neutralizado por los minerales dentarios disueltos o la saliva, o ambos.

Las áreas más susceptibles de caries en la dentición primaria, son: Molares inferiores, molares superiores y dientes anteriores superiores. Rara vez son afectados los dientes anteriores inferiores o las caras bucal y lingual de los dientes primarios, excepto en casos de caries irrestricta. No existe un acuerdo total sobre la definición de caries irrestricta por ser una enfermedad relativamente nueva, por lo tanto es un tipo de caries de atricción, extendida y rápidamente penetrante, con temprana complicación pulpá y que afecta dientes que suelen ser considerados inmunes a la caries común.

Siguiendo la frecuencia de la caries, los primeros molares primarios tanto en arcos superiores como en inferiores, son mucho menos susceptibles a las caries que los segundos molares primarios, aún cuando los primeros erupcionan antes. Esta diferencia en la susceptibilidad está relacionada sin duda con diferencias en la morfología de la superficie oclusal, además de que el segundo molar tiene fosas y físuras más profundas.

También hay factores secundarios en la caries dental como son:

- a) Características Anatómicas de los Dientes.

- b) Disposición de los Dientes en el Arco.
- c) Presencia de Aparatos Dentales.
- d) Factores Hereditarios.

a) Los dientes de muchas personas sobre todo los dientes permanentes, parecen predispuestos a la caries y pueden dar muestras de ata que casi al tiempo de su erupción en la cavidad bucal.

Los primeros molares permanentes tienen, a menudo fosas o fisuras - en mala coalescencia, lo que retiene el material de la placa en la base del defecto en contacto con la dentina expuesta. Estos defectos o características anatómicas pueden ser vistas con facilidad, - si es secado y son eliminados los residuos y la placa con un explorador. Las fosas linguales de los primeros molares permanentes superiores, fosas vestibulares de los primeros molares permanentes inferiores y las fosas palatinas de los incisivos superiores, son zonas vulnerables en las que el proceso de caries puede proseguir de manera rápida e ininterrumpida.

b) Los dientes apinados o superpuestos, generalmente no se limpian con facilidad con un cepillo, por lo tanto, puede contribuir al problema de la caries.

c) Las dentaduras parciales, mantenedores y aparatos ortodónticos, a menudo favorecen a la retención de residuos alimentarios y placas microbianas, ha sido demostrado que provocan un incremento de la población bacteriana.

d) La morfología del diente y los defectos del esmalte siguen un patrón familiar. En un estudio de los arcos dentales de gemelos, Goldbert llegó a la conclusión de que la herencia influye sobre la caries indirectamente al influir sobre la morfología dental, en especial la formación de fosas y fisuras. Por lo tanto es posible decir que la morfología es una relación indirecta entre susceptibili-

dad a la caries o herencia.

Los puntos anteriores relacionados con la caries, demuestran las causas de la pérdida de dientes temporales.

### 2.1.2. Lesiones Traumáticas.

Al igual que los dientes permanentes, las piezas primarias más susceptibles a traumatismos son los incisivos centrales superiores.

La frecuencia de lesiones en la dentadura primaria, aumenta a medida que el niño se vuelve más independiente y móvil, faltándole, sin embargo, coordinación y buen juicio.

En la mayoría de las lesiones en piezas primarias, ocurren entre las edades de 1 1/2 a 2 1/2 años. Las lesiones más comunes son los desplazamientos, y no las fracturas. Esto puede deberse a la plasticidad del hueso alveolar en los niños pequeños, que seden con mayor facilidad a piezas propulsadas apicalmente.

El hueso alveolar más denso del niño, mayor estabiliza la pieza permanente y la vuelve más susceptible a la fractura. Las fracturas pueden ser coronarias cuando afectan sólo al esmalte o una pequeña cantidad de esmalte, dentina y fracturas radiculares aunque es muy rara en piezas primarias y generalmente se aconseja la extracción de la pieza.

Entre los desplazamientos parciales, la intrusión es más predominante en el arco superior. Estos desplazamientos son producidos generalmente por el impacto de objetos en su caída, lo que es accidente común en lactantes y niños pequeños. Por la misma razón predominan en el arco inferior los desplazamientos linguales.

Y sus efectos de la pérdida precoz de dientes temporales son:



### 2.1.3. Cambios en la Longitud del Arco Dental y Oclusión

El problema de mantener el espacio después de la pérdida de un diente primario solo 6 de varios, debe mirar más allá del estado inmediato de la dentición y pensar en términos de desarrollo de los arcos dentales y de una oclusión funcional. Esto es muy importante durante el período de la dentición primaria y mixta. Hay que determinar el tamaño de los dientes permanentes aún sin erupcionar, específicamente los ubicados por delante de los primeros molares permanentes y también la cantidad de espacio que se necesita para el alineamiento correcto de los dientes permanentes anteriores. También es de gran importancia el considerar la cantidad de movimiento mesial de los primeros molares permanentes que se producirá después de la pérdida de los molares primarios y la erupción de los segundos premolares.

Es un hecho aceptado que la circunferencia del arco disponible (longitud del arco), la distancia desde la cara mesial del primer molar permanente de un lado a la cara mesial del primer molar permanente del lado opuesto, disminuye continuamente. Aún con el curso del tratamiento ortodóntico es poco lo que se puede hacer por aumentarla. Hay que reconocer que la circunferencia disminuye por el desgaste proximal y el movimiento mesial de los primeros molares permanentes en la época en que cambian los dientes.

Mores informó que la longitud medial del arco de un individuo es inferior a los 13 años que a los 3 años, éste es el resultado de una reducción en la longitud de ambos arcos producida entre los 10 y 14 años, por el reemplazo de los molares primarios con los segundos y primeros premolares.

Mill efectuó mediciones del ancho y largo del arco dental en 1,255 niños de 6,6 a 19,5 años, todos con neuro-oclusión de los molares. El ancho máximo del arco dental apareció establecido antes de la erupción de los segundos premolares y caninos. La longitud del arco superior, en los dos sexos aumentó inicialmente un promedio de

1.05mm., pero alrededor de los 11,5 años comenzaba a disminuir.

En las niñas la longitud del arco superior era de 0,45 mm. inferior a los 19,5 años que a los 0,6 en los varones, el arco superior medía más o menos lo mismo en las dos edades.

La longitud del arco inferior en varones aumentó ligeramente, después disminuyó significativamente con la edad. Durante el período de observación de 12,5 años, disminuyó 2,12 mm. en las niñas 5,06 - en los varones.

El ancho del arco alcanzó su máximo entre los 12 y 15 años, con un aumento medio de 1,2 mm. A los 19 años de edad el ancho había vuelto a la medida inicial.

Barber cree que la meta debe ser la prevención de la pérdida de la longitud del arco en cualquier grado, no importa cuán pequeña. También señala que los anchos mesiodistales combinados de los dientes primarios iguala esencialmente los anchos mesiodistales combinados de los sucesores permanentes en el mismo arco.

Por lo tanto el espacio extra, descrito por Nance entre los combinados del canino, primeros y segundos molares primarios y sus sucesores, puede ser necesario para permitir a los incisivos permanentes ya erupcionados aliviar el apiñamiento anterior en muchos individuos.

#### 3.1.4. Mala Articulación de las Consonantes al Pronunciar.

La comunicación es uno de los logros biosociales más complejos del organismo humano. Destrezas de comunicación retrasada y desordenada, a menudo pronostica maduración personal defectuosa y mal desarrollo social, poco aprovechamiento educacional y restringidas oportunidades vocacionales.

Trastornos de la articulación, se describe generalmente como sustituciones, omisiones, distorsiones o adiciones.

La mayoría de los pacientes exhiben más de un error y pueden ser in constantes en la producción de todos los sonidos defectuosos. Los trastornos de la articulación tienen aspectos cinesiológicos y acústicos.

Los sonidos empleados para sustituir son generalmente los más similares en localización topográfica, movimiento articulatorio ó similitud acústica. De ésta manera, se pueden intercambiar sonidos vocalizados ó sonidos no vocalizados, un sonido bilabial puede ser -- sustituido por otro y puede emplearse un sonido de alta frecuencia para sustituir a otro de alta frecuencia.

Los defectos de articulación de los adultos puede haber tenido su origen en la infancia mordidas abierta y pérdidas temporales de audición, puede ser problemas que hayan contribuido a las sustituciones ó distorsiones de sonido en las etapas iniciales de la vida y éstos malos hábitos pueden no haber sido corregidos nunca.

Los problemas de calidad vocal son trastornos que pueden ser causados por articuladores mal colocados, paladares hendidos o malformaciones que alteran el tamaño y la forma de las cavidades resonantes. Por ejemplo, la nasalidad puede ser resultado de asimilación, es decir, el proceso de influencia de un sonido a otro.

Los trastornos más observados comunmente son los de hipernasalidad y de nasalidad.

A menudo se producen asimilaciones de lugar, por ejemplo, cuando -- una 'a' se encuentra adyacente a una 'n' o 'm'.

La nasalización se vuelve aún más evidente cuando la 'a' se encuentra entre dos sonidos nasales.

### 2.3.B. Desarrollo de Hábitos Bucales Perjudiciales.

El Psiquiatra y el Psicólogo pueden dar mayor importancia a los problemas de conducta profundamente arraigados de los cuales, los hábitos bucales pueden ser sólo síntomas.

Los actos bucales no compulsivos en los niños experimentan continuas modificaciones de conducta que les permite desechar ciertos hábitos indeseables y formar hábitos nuevos y aceptables socialmente. Se pueden lograr cambios por medio de halagos.

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 juego y de clase.

Los hábitos que adoptan o se abandonan fácilmente en el patrón de conducta del niño al madurar éste, se denominan no compulsivos.

Los actos 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 acuda a la práctica de este hábito cuando siente que su seguridad se ve amenazada por los eventos ocurridos en su entorno.

Al realizar el hábito le sirve de escudo contra la sociedad que lo rodea. Es su vía de seguridad cuando las presiones emocionales se vuelven demasiado difíciles de soportar. Se acepta que generalmente, que la inseguridad del niño es producida por falta de amor y ternura maternal, juega un papel importante en muchos casos.

También cuando el niño a temprana edad al verse un hueco en su boca tiende a meterse objetos a ésta, además del dedo (en especial el dedo pulgar y el índice).

De este modo el niño continúa de la manera anterior hasta que éste se hace un hábito.

Estos hábitos resultan perjudiciales para el niño ya que sus dientes se vestibularizan y en ocasiones un central es más largo que el otro debido a la presión que se ejerce en el más corto. Principalmente los dientes más perjudicados serán los centrales superiores.

### 1.1.e. Traumatismo Psicológico

Cuando el niño pierde tempranamente sus dientes primarios; suele -- ser un niño muy sensible en cuanto a su problema.

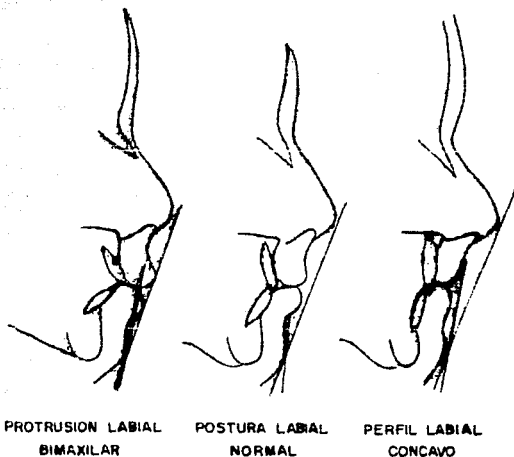
Los niños a esta edad son egóistas y crueles, burlándose de los niños a falta de sus dientes. Los niños con este problema por temor a que no lo ofendan, se niega a ir a la escuela. El hecho de que le pongan sobrenombres, es una justificación del niño para ya no ir a ésta.

### 1.2. CONSIDERACIONES DE LA LONGITUD DEL ARCO

La determinación de la longitud del arco dentario debe ser determinada después de la erupción de los segmentos incisivos. El método que se usó en forma rutinaria es el siguiente: Para determinar la longitud dentaria del arco inferior y del superior, es necesario -- observar la posición de los labios superior e inferior para determinar su relación con el segmento incisivo de la dentadura.

La posición correcta de los incisivos debe permitir el soporte normal de los labios dentro del triángulo estético.

TRIANGULO ESTETICO  
EVALUACION DE LA POSTURA LABIAL



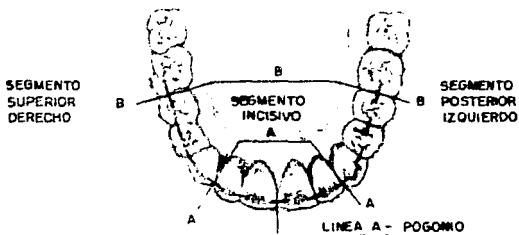
El cefalograma debe ser consultado para determinar la posición anterior de los incisivos inferiores respecto a la línea A-pogonio y la inclinación axial de los incisivos respecto a la base alveolar.

La línea media de los segmentos incisivos. Finalmente las relaciones de sobremordida y resalte deben ser evaluados para determinar -

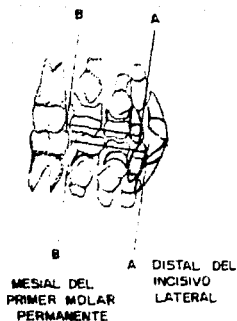
si los incisivos inferiores están en oclusión normal. Una vez efectuadas éstas comprobaciones y determinada la posición anterior correcta de los incisivos inferiores, es posible proceder a una determinación bastante exacta de la longitud del arco.

En el examen bucal o en un modelo dental, debe trazarse una línea imaginaria por los puntos de contacto de los cuatro incisivos y continuarla hacia atrás por los puntos de contacto de los caninos primarios, premolares o molares primarios, hasta el contacto mesial de los primeros molares permanentes, ejemplo: La siguiente figura ilustra la línea imaginaria que conecta los puntos de contacto del arco dentario.

PARA LA DETERMINACION DEL TAMAÑO DE ARCO SE TRAZA UNA LINEA IMAGINARIA ENTRE LOS PUNTOS DE CONTACTO DEL SEGMENTO INCISIVO, - CANINOS, PREMOLARES Y EL PUNTO DE CONTACTO DE MOLARES DE 6 AÑOS.

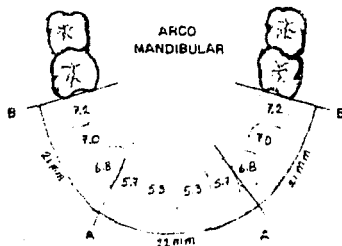


El ancho mesiodistal de los incisivos centrales y laterales es marcado apropiadamente desde la línea media facial-dentaria, para determinar el límite distal del segmento incisivo; de acuerdo a estudios -- realizados, se calcula que el ancho mesiodistal promedio de los segmentos posteriores inferiores es de 21mm.



VISTA LATERAL DE LA DENTICION MIXTA.

Midiendo los tamaños de los incisivos del paciente y estableciendo el punto B de la figura, puede calcularse la cantidad de espacio disponible para los premolares y caninos no erupcionados.



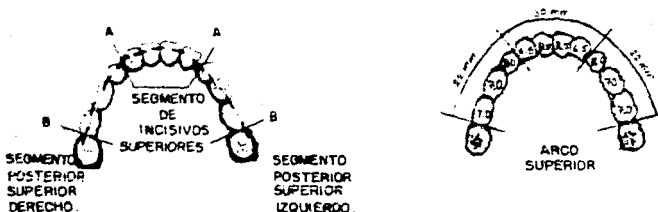
ANCHO MESIODISTAL DEL TAMAÑO DENTARIO PROMEDIO.

EL SEGMENTO DE INCISIVOS INFERIORES REQUIERE APROXIMADAMENTE 22mm. CADA SEGMENTO POSTERIOR REQUIERE APROXIMADAMENTE - 21mm.

El arco superior es determinado de la misma manera, una vez comprobada la posición incisiva inferior. La posición del segmento incisivo superior debe estar en un arco ligeramente más grande y aproximadamente 0,5 a 1,0 mm. por delante de la forma del arco inferior.



El ancho mesiodistal de los incisivos inferiores, superiores es -- aproximadamente 30 mm. Una vez que el punto A se ha determinado -- para los incisivos inferiores superiores y se ha establecido el -- punto B, puede ser medida la cantidad de espacio disponible para -- los caninos y premolares no erupcionados. La suma promedio del an -- cho mesiodistal del segmento posterior superior es aproximadamen -- te 22 mm.



ANCHO MESIODISTAL PROMEDIO DE CADA DIENTE EN EL ARCO SUPERIOR (DEL ESTUDIO DE MICHIGAN) Y ESPACIO PROMEDIO NECESARIO PARA LOS SEGMENTOS DE INCISIVOS Y SEGMENTOS POSTERIORES DERECHOS E IZQUIERDO.

Estas mediciones pueden ser registradas en la ficha y sumadas para expresar las redundancias o falta de espacio en el arco. Esta evaluación identifica problemas individuales en el segmento donde la pérdida prematura de dientes puede haber creado discrepancias en la longitud del arco.

Cuando se hace un plan de tratamiento para una discrepancia en la longitud del arco, es importante determinar si hay apikamiento en segmentos específicos o si existe un problema generalizado en todo el arco hasta la época aproximada en que van a erupcionar los caninos y premolares; programar el tratamiento para asegurar que habrá espacio disponible.

Se deben hacer todos los esfuerzos para prevenir que los molares de los 6 años se cerra hacia adelante hasta que todos los dientes hayan erupcionado. Cualquier redundancia creada con la exfoliación del segundo molar primario, debe utilizarse para la corrección del apiñamiento o corrección menor de los incisivos, antes de permitir el corrimiento mesial-molar.

Si se pierden dientes primarios, es importante mantener el segmento anterior en su posición correcta respecto a A-pugonio de modo que no ocurra el entrampe de los caninos y premolares inferiores.

Con frecuencia es necesario colocar un arco lingual inferior o sostenedor, o corregir el segmento incisivo inferior, antes de la erupción de los caninos permanentes y premolares primarios para que no lo hagan ectópicamente.

En discrepancias graves de la longitud de arco (-10 a 12 mm.) donde el perfil del tejido blando y las relaciones esqueléticas del maxilar superior y mandíbula son normales, clase 1 puede ser sensato extraer prematuramente dientes primarios y a veces, primarios premolares, para permitir que todos los dientes erupcionen a lo largo del arco dentario. En patrones esqueléticos y dentarios de clase 2 es importante mantener el arco inferior sin extracciones, siempre que sea posible. Esto favorece la eventual corrección ortodóntica de la maloclusión de clase 2, minimizando la discrepancia de resalte anteroposterior.

Los patrones esqueléticos y dentarios graves de clase 3, requieren normalmente retruir quirúrgicamente la base esquelética mandibular para acomodar el ancho lateral y la relación anteroposterior del maxilar superior y la mandíbula.

Si existe una longitud de arco grave, las extracciones en la maloclusión de clase 3, pueden ser consideradas lo mismo que en los casos de clase 1.

### 2.3. ANALISIS DE NANCE

Según estudios de Nance, nos dice que la longitud del arco desde la cara mesial de un primer molar permanente inferior hasta la cara mesial del lado opuesto, siempre se acorta durante la transición del período de la dentición mixta al de la permanente. El único momento que puede aumentar la longitud del arco, aún durante el tratamiento ortodóntico, es cuando los incisivos muestran una inclinación lingual anormal o cuando los primeros molares permanentes se han desplazado hacia mesial después de la extracción prematura de los segundos molares primarios.

Nance también observó que en el paciente medio, existe un espacio extra de 1,7 mm. entre los anchos combinados mesiodistales de los primeros y segundos molares inferiores y el canino primario y los anchos combinados mesiodistales de los dientes permanentes correspondientes siendo mayores los primarios. Esta diferencia entre el ancho total mesiodistal de los correspondientes tres dientes primarios en el arco superior, comparadas con los tres permanentes que los reemplaza es sólo 0,9 mm.

Mores demostró que la pérdida de espacio en el maxilar inferior es de 3,9 mm. en los varones y 4,8 mm. en las niñas durante el cambio de la dentición.

Para un análisis de la longitud del arco en la dentición mixta, similar al de Nance se necesita el siguiente material:

Un Compás.

Radiografías Periapicales.

Una Regla Milimetrada.

Un Trozo de Alambre de Bronce de 725 mm.

Una Tarjeta de 3 x 5 (con renglones para anotar las mediciones).

Un Juego de Modelos de Estudio.

## T E C N I C A

Primero se mide el ancho de los cuatro incisivos permanentes inferiores erupcionados, se debe determinar el ancho real y no el espacio que ocupan los incisivos en el arco. Se registran las mediciones individuales. El ancho de los caninos y premolares inferiores sin erupcionar se deben medir en la radiografía, se registrarán -- las mediciones estimativas.

Si uno de los premolares estuviera rotado, podrá utilizarse la medición del diente correspondiente del lado opuesto de la boca. Esto dará una idea del espacio que se necesita para acomodar todos los dientes permanentes por delante de los primeros molares.

El paso siguiente es determinar la cantidad de espacio disponible para los dientes permanentes y esto puede lograrse de la manera siguiente: Se toma el alambre de 0,705 mm. de ligadura de bronce y se le contornea en forma de arco, desde la cara mesial del primer molar permanente de un lado hasta la del lado opuesto, el alambre debe pasar sobre las cúspides vestibulares de los dientes posteriores y los bordes incisales de los anteriores. A esta medida se -- restan 3,4 mm. que es la cantidad que se espera disminuya la longitud del arco por el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes. Con estas dos medidas, se puede predecir con bastante exactitud la suficiencia ó insuficiencia de la circunferencia del arco.

Algunos prefieren utilizar una regla milimetrada flexible para establecer la longitud del arco disponible, la adapta a la forma del arco tal como se hizo con el alambre y se lee directamente en milímetros.

### 2.4. ANALISIS DE MOYERS

Se utiliza en la dentición mixta, este análisis tiene una gran can

tividad de ventajas y además puede ser completado en la boca o en -- modelos y se puede aplicar a los dos arcos.

Esta basado en que hay una correlación precisa de tamaño de los -- dientes y que uno puede medir un diente ó un grupo de dientes y -- predecir con exactitud la medida de los demás dientes de la misma boca.

Los incisivos inferiores que erupcionan temprano en la dentición mixta y pueden ser medidos con exactitud, han sido los elegidos para predecir el tamaño de los dientes posteriores superiores e inferiores.

Procedimiento para Determinar el Espacio Disponible para los -- Dientes en el Arco Inferior, según Moyers.

1. Medir el mayor diámetro mesiodistal en cada uno de los cuatro -- incisivos inferiores, con ayuda de un calibre de boley y además de registrar la cifra.
2. Determinar la cantidad de espacio que se necesita para el alineamiento de los incisivos. Esto se puede lograr de la siguiente manera: Poner el calibre de boley en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central y el lateral derechos. Poner una punta del calibre en la línea media entre los centrales, y dejar que la otra punta toque la línea del arco sobre el lado derecho. Marcar sobre el diente o el modelo el punto preciso donde tocó la punta distal del calibre de boley. Esto representa el punto en que quedará la cara distal del incisivo lateral cuando haya sido correctamente alineada (repetir el procedimiento anterior para el lado opuesto del arco).
3. Determinar la cantidad de espacio disponible para el canino permanente y los premolares después de alineados los incisivos. Esto se mide desde el punto marcado en la línea del arco hasta la cara mesial del primer molar permanente, ésta distancia es --

el espacio disponible para los premolares y el canino permanente, así como la adaptación del primer molar permanente.

4. Para predecir los anchos combinados de canino y premolares inferiores es necesario consultar con la tabla de provabilidad.

Ubicar al tope de la tabla inferior, el valor sobre la columna de cifras la que más se aproxime a la suma de los anchos de los cuatro incisivos inferiores. Justo debajo de la cifra recién ubicada, está indicada la gama de valores para el arco y la adaptación del primer molar permanente. Se resta la cifra del tamaño estimado de canino y premolares del espacio medido. De este valor, se resta la cantidad que se espera se desplace mesialmente en todos los tamaños de premolares y caninos que se dan con incisivos del tamaño señalado. Por lo general se utiliza la cifra al nivel del 75%, pues se ha visto que es lo más práctico desde un punto de vista clínico.

5. Computar la cantidad de espacio remanente, primer molar permanente. Hay que suponer que el primer molar permanente se desplazará hacia mesial por lo menos 1,7 mm. Después de anotar todos los valores, es posible comprobar la situación en cuanto a espacio en ambos arcos.

## 2.5. ANOMALIAS EN LA DENTICION MIXTA

Hematoma de la Erupción. También llamado quiste eruptivo, sucede unas semanas antes de la erupción de un diente primario. Clínicamente se observa una zona elevada de tejido, color púrpura azulado. Este tejido ó quiste se observa lleno de sangre y ocurre con mayor frecuencia en la zona del segundo molar primario ó del primer molar permanente. No es necesario algún tratamiento para este tipo de quiste, ya que en pocos días, el diente atravesará el tejido y el hematoma cederá.

**Secuestros Eruptivos.** Aparecen cuando erupciona el primer molar permanente. Descritos por Starkey y Shafer como una pequeña espina ósea sobre la corona de un molar en erupción, justo antes ó inmediatamente después de la aparición de las puntas de las cúspides a través de la mucosa. A medida que el diente sigue erupcionando sale a través de la mucosa.

**Dientes Natales y Neonatales.** La incidencia de éste tipo de dientes es realmente baja. Pero se calcula que el 85% de los dientes natales (los que están presentes al nacer) y los neonatales (los que erupcionan en los primeros 30 días) son los incisivos primarios inferiores.

La causa de la erupción temprana de los dientes primarios es desconocida, pero se cree que es un hecho familiar. En cuanto a los dientes erupcionados prematuramente en su mayoría son debido al limitado desarrollo rudicular.

Algunos dientes pueden estar tan móviles como para que haya peligro de desplazamiento del diente y su posible aspiración, en cuyo caso está indicada la extracción.

La erupción de los dientes durante el período neonatal no es problema. En cuanto a los dientes natales o neonatales retenidos pueden causar dificultad a la madre que desea alimentar a su bebé.

**Dientes Anquilosados.** Henderson define a la anquilosis no como un diente que parece estar hundiéndose en los maxilares, sino como una interrupción en el ritmo de erupción y observó además que un paciente con uno ó dos dientes anquilosados es más probable que otros dientes se le anquilen.

Los dientes que con mayor frecuencia sufren de anquilosis son los molares primarios inferiores. La etiología de la anquilosis en las zonas de los molares primarios es desconocida, pero se han propuesto las siguientes teorías:

- a) Sigue un patrón familiar (Observación de anquilosis en varios miembros de la Familia).
- b) Krakowiak (Ha observado que la prevalencia de anquilosis entre niños negros es mucho menor (0.93%) que entre los niños blancos (4.10%) ).

Dientes Permanentes Anquilosados. La erupción incompleta de un molar permanente puede estar relacionada con una pequeña zona de anquilosis radicular. La eliminación del tejido blando y el hueso que cubre la parte oclusal de la corona, es lo primero que debe hacerse enseguida de colocarse un apósito de cemento quirúrgico, para proporcionar una vía de salida al diente permanente en desarrollo. Si el diente permanente está expuesto en la cavidad bucal, en un nivel inferior al plano oclusal de los adyacentes, la causa probable es la anquilosis.

Biederman y Skolnick, han descrito una técnica de luxación que con frecuencia sería eficaz para romper la anquilosis ósea.

Si la técnica de movilización no tiene éxito inmediato, deberá repetirse a los seis meses. Una demora en el tratamiento puede dar por resultado un molar permanente no erupcionado.

Disostosis Cleidocraneal. Recibe varios nombres como son: Displasia de Osteodontina, Displasia Cleidocraneal, Disostosis Mutacional y Síndrome de Marie-Sainton; éste síndrome proviene de uno de los progenitores y pasa a un niño de uno u otro sexo, siguiendo así un verdadero patrón mendeliano dominante, pero también puede ocurrir en forma esporádica, sin aparente influencia hereditaria y sin predilección de la raza.

El diagnóstico puede ser establecido al encontrar ausencia de las clavículas, aunque puede haber restos de ellas. Jarvinen observó en este tipo de individuos una verdadera prominencia maxilar superior, además de aquellas con prognatismo mandibular.



En este tipo de pacientes la dentición está demorada en su desarrollo. No es raro encontrar la dentición primaria completa a los 15 años debido a la reabsorción demorada de los dientes primarios y la erupción demorada de los permanentes.

Una característica importante en este síndrome es la presencia de dientes supernumerarios. Aún con la eliminación de los dientes primarios y supernumerarios, la erupción de la dentición permanente a menudo está demorada y es irregular.

Los niños con solo unos pocos dientes supernumerarios pueden ser tratados con éxito mediante la eliminación quirúrgica de los dientes extra, descubrimiento completo de las coronas de los dientes permanentes y la construcción de mantenedores de espacio para conservar la relación de los dientes en el arco, hasta que puedan erupcionar los dientes demorados.

Hipotiroidismo. Casi siempre existe una erupción retardada. En los pacientes en quienes la función de la tiroides es extremadamente deficiente, habrá manifestaciones dentales características.

Hipotiroidismo Congénito. Es el resultado de una ausencia o subdesarrollo de la tiroides. El cretinismo que a menudo es diagnosticado durante las primeras semanas, es el resultado de tiroxina. El cretino es una persona pequeña y desproporcionada, a menudo calificada como enanos, por sus piernas y brazos anormales cortos. La cabeza es desproporcionadamente grande, aunque el tronco se desvía un poco de lo normal. La obesidad es común. La dentición del cretino está demorada, incluida la erupción de todos los estadios de los dientes primarios, su exfoliación y la erupción de los permanentes. Los dientes son de tamaño normal pero se apiñan en los maxilares que son más pequeños que lo normal. La lengua es grande y puede sobresalir de la boca. El tamaño anormal de la lengua y su posición será a menudo causa de mordida abierta y separación de los dientes anteriores. El apiñamiento, la mala oclusión y la respiración bucal, causan un tipo hiperplásico crónico de gingivitis.

Hipotiroidismo Juvenil (Hipotiroidismo Adquirido). Resulta del mal funcionamiento de la tiroides, habitualmente entre los 6 y 12 años de edad.

Son características la exfoliación demorada de los dientes primarios y la erupción retardada de los permanentes. Ejemplo, un niño con una edad cronológica de 14 años, puede tener una dentición en un estadio de desarrollo comparable al de un niño de 9 ó 10 años.

Hipopituitarismo. El enano hipofisario, es el resultado de una hipofunción temprana de la pituitaria. Hay retardo en la erupción. En casos graves, los dientes primarios no se reabsorben y pueden ser conservados toda la vida del individuo. Los dientes permanentes subyacentes continúan su desarrollo, pero no erupcionan. No está indicada la extracción de los dientes primarios, porque no es posible asegurar la erupción de los permanentes. Es común un cierto grado de retardo mental.

Enanismo Acondroplásico. Este mal puede ser diagnosticado fácilmente al nacer, en su mayoría, éste tipo de niños mueren en el primer año de vida.

Es característico el crecimiento de las extremidades y está limitado por la falta de calcificación en el cartilago de los huesos largos, la cabeza es desproporcionadamente grande, aunque el tronco es de tamaño normal. La parte superior de la cara está subdesarrollada y el puente de la nariz está hundido.

Es de etiología desconocida, pero tiene un fondo genético que se asocia a la mayor edad del padre. Presentan maxilar superior pequeño, con el consiguiente apinamiento dental. Suele haber gingivitis crónica, mala oclusión.

Los dientes permanentes no erupcionados pueden anquilosarse por inostosis del esmalte.

Franklin ha descrito la anquilosis como consecutivo a la irritación

del tejido folicular ó periodontia por una infección crónica. La estrecha asociación de un ápice infectado con un diente no erupcionado, puede dar origen al proceso. En el diente no erupcionado, el esmalte está protegido por el epitelio adamantino, este puede desintegrarse como resultado de infección (trauma), el esmalte subsiguientemente se reabsorbe y en su lugar se deposita hueso o cemento coronario. El resultado es la fijación sólida del diente en su posición no erupcionada.

Síndrome de Trisomía 21 (Síndrome de Down ó Mongolismo). Es una anomalía congénita. Casi siempre ocurre una erupción retardada de los dientes. Los primeros dientes primarios, pueden no aparecer hasta los dos años y la dentición puede no completarse hasta los cuatro ó cinco años. Los dientes primarios pueden permanecer en la boca hasta los 14 ó 15 años.

La susceptibilidad a la caries suele ser baja en quienes tienen síndrome de Down. Este hecho ha sido informado por Johnson.

#### 2.5.1. Importancia de la Erupción del Primer Molar Permanente.

Con la aparición del primer diente permanente, se inicia el procedimiento de convertir la primera dentición en una permanente. Durante este período, que normalmente tarda desde los seis a los doce años, puesto que en gran número de mal oclusiones se inicia en esta época.

En la mayoría de los niños el primer molar es el primer diente permanente que hace erupción. Los arcos primitivos deben tener antes de su erupción un plano terminal rectal (una tangente vertical que pase por las superficies distales de los segundos molares temporales) o, todavía mejor, un escalón mesial (la superficie distal del segundo molar temporal inferior mesial a la superficie distal del molar superior temporal). El escalón mesial puede ser resultado de

crecimiento hacia adelante por parte de la mandíbula, que se efectúa por desgaste oclusional.

Es importante que los primeros molares permanentes inferiores hagan erupción antes de los superiores, porque de esta manera ejercen una fuerza mesial potente que en algunas ocasiones movilizan al segundo molar temporal inferior de uno a dos milímetros, y así se produce el escalón mesial. Si no hay espaciamiento en la primera dentición y el plano terminal es recto, la fuerza mesial de los primeros molares en erupción no tienen ningún efecto y se obtiene una relación, vértice a vértice, de las cúspides de los primeros molares permanentes superior e inferior.

Cuando el plano terminal está nivelado es importante que el segundo molar temporal inferior se exfolie primero que el superior.

A causa de la anchura mayor producida por la suma de las anchuras de los dientes temporales, sobre todo en la mandíbula.

Puede ocurrir deslizamiento mesial del primer molar inferior permanente, este deslizamiento mesial, no se produce sistemáticamente, puesto que sólo aparece si hay diferencia amplia y favorable (distal) entre la suma de los diámetros de los dientes temporales y de los permanentes.

Frecuentemente se observan condiciones menos favorables. Si hay espaciamiento generalizado en ambos arcos, pueden presentarse un gran número de combinaciones y numerosas distooclusiones se originan durante este período de desarrollo.

## CAPITULO 3

### MANEJO DE LOS PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO DE ESPACIO

- 3.1. TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA PERDIDA DE LA PIEZA
- 3.2. EDAD DENTAL DEL PACIENTE
- 3.3. CANTIDAD DE HUESO QUE RECUBRE AL DIENTE NO ERUPCIONADO
- 3.4. RELACION CON LOS DIENTES EN FORMACION CONSIDERANDO SEXO
- 3.5. FACTORES QUE DISTORCIONAN EL ESPACIO

## MANEJO DE LOS PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO DE ESPACIO

Los efectos perjudiciales de la pérdida extemporánea de uno o más dientes temporales difiere muchísimo en pacientes de la misma edad y etapa de la dentición. Un diente se mantiene en relación correcta en el arco dental como resultado de la acción de una serie de fuerzas.

Si se altera ó elimina una de las fuerzas, se producirán modificaciones en la relación de los dientes adyacentes y habrá un desplazamiento dental y la creación de un problema de espacio. Tras dichas modificaciones, los tejidos de sostén padecerán alteraciones inflamatorias y degenerativas. Como ejemplo de las fuerzas que mantienen el segundo molar temporal inferior en su posición correcta durante el período de la dentición mixta, se aplica lo siguiente:

El primer molar permanente ejerce una fuerza mesial sobre el segundo molar temporal; el primer molar temporal ejerce una fuerza igual y opuesta; la lengua por dentro de la musculatura del carrillo por fuerza también ejercen fuerzas iguales y opuestas, el reborde alveolar y los tejidos periodontales producen una fuerza hacia arriba, mientras que los dientes del arco antagonista ejercen una fuerza compensadora hacia abajo.

La alteración de una de estas fuerzas como ocurriría de extraerse el primer molar temporal, permitiría que el segundo se desplaza por influencia del primer molar permanente.

Esta fuerza sería particularmente intensa si el primer molar se hallara en una etapa de erupción activa.

Como regla general, cuando se extrae un molar temporal o se pierde prematuramente, los dientes por mesial y distal tenderán a desplazarse hacia el espacio resultante.

Es prudente aceptar la teoría de la vigilancia activa, para determinar si se producirá el cierre, porque las modificaciones en particular durante ciertas etapas del desarrollo, se producen sólo en días o semanas.

### 3.1. TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA PERDIDA DE LA PIEZA.

Este factor es el más importante. Cuando se elimina un diente primario, si todos los factores indican la necesidad del mantenimiento del espacio, es mejor colocar un aparato tan pronto como sea posible después de la extracción.

Se recomienda confeccionar un aparato antes de la extracción. Nunca está indicada la espera vigilante del cierre del espacio después de una extracción sin planificación del mantenimiento del espacio.

Pasado el tiempo después de la extracción y sin haber usado algún mantenedor de espacio, puede producirse lamentables cambios en la oclusión. Aunque se haya producido el cierre del espacio, a veces podría ser conveniente realizar un mantenedor, por ninguna otra razón que el restablecimiento de la función oclusal normal en esa zona. También podría convenir la construcción de un aparato activo, recuperador del espacio perdido, para después mantenerlo hasta la erupción de los dientes permanentes.

### 3.2. EDAD DENTAL DEL PACIENTE

La edad cronológica del paciente no es tan importante como su edad evolutiva.

Según Gron nos dice que la aparición de los dientes permanentes --- erupcionan cuando se han formado  $3/4$  partes de la raíz, cualquiera que sea la edad cronológica del niño.

Hay que tener en cuenta que la edad en que se perdió el diente temporal puede influir sobre la época de aparición del reemplazante. - Varios estudios indican que la pérdida de un molar temporal antes - de los 7 años (edad cronológica) padecerá una emergencia retrasada del reemplazante, mientras que la pérdida posterior a los 7 años -- conduce a una erupción temprana.

Si se pierde un molar temporal a los 4 años, la aparición del premolar podría demorarse hasta 1 año y su aparición se produciría en la etapa de terminación de la raíz.

### 3.3. CANTIDAD DE HUESO QUE RECUBRE EL DIENTE NO ERUPCIONADO

Las predicciones de la aparición de dientes basadas sobre el desarrollo radicular y la edad en que se perdió el diente temporal no son de fiar, así el hueso que recubre el diente permanente ha sido destruido por la infección. En esta situación, la aparición del -- diente permanente suele estar acelerada. En algunas ocasiones, el diente hasta puede emerger con un mínimo de formación radicular.

Cuando se produjo una pérdida de hueso antes que  $3/4$  partes de la - raíz del diente permanente se hayan formado, es mejor no confiar en que la erupción esté muy acelerada. En vez de lo anterior, se debe colocar el mantenedor de espacio y advertir a los padres que el aparato podría ser necesario sólo por poco tiempo.

Si hay hueso recubriendo las coronas, es fácil predecir que no se - producirá la erupción por muchos meses; está indicado un aparato para mantenimiento de espacio.



Un guía para la predicción de la emergencia es que los premolares - en erupción suelen requerir de 4 a 5 meses para desplazarse 1 mm. - en el hueso, medido en una radiografía de aleta mordible.

#### 3.4. RELACION CON LOS DIENTES EN FORMACION CONSIDERANDO EL SEXO

Al nacer la dentición temporal está muy adelantada en su desarrollo. Una radiografía cefálica lateral al nacer, muestra la calcificación de aproximadamente 5/6 de la corona del incisivo central, unos 2/3 - de la corona del lateral y por lo menos el extremo cuspídeo del canino. Las cúspides de los segundos y primeros molares temporales pueden ser evidentes en la radiografía, aunque estén separadas. A veces se aprecian evidencias de calcificación del primer molar permanente y el borde incisal del incisivo central.

Los resultados de la mayor parte de los estudios clínicos indican -- que los dientes de las niñas erupcionan poco antes que los de los varones. Garn y colaboradores, investigaron las diferencias sexuales - en el momento de la calcificación dental de 255 niños, establecieron cinco etapas de calcificación y erupción. En general, hallaron que las niñas estaban más adelantadas en cada etapa, en especial en las últimas. El promedio de desarrollo dental en las niñas estaba 3% -- más adelantado que en los varones. No obstante, el momento de la -- erupción de los dientes temporales y permanentes varía muchísimo.

En un niño es posible considerar normales variaciones de hasta 6 meses en uno y otro sentido con respecto a la fecha de erupción habitual.

### 3.5. FACTORES QUE DISTORCIONAN EL ESPACIO.

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 en cambios potenciales en el desplazamiento de las piezas y en oclusiones, que pueden volverse anormales si continúan estos hábitos largo tiempo.

Los principales factores que distorcionan el espacio son los siguientes:

#### 3.5.1. Succión del Pulgar u otro Dedo.

Generalmente se concuerda en que si el hábito se abandona antes de la erupción de piezas permanentes anteriores no existe gran probabilidad de lesionar el alineamiento y oclusión de las piezas. Pero si el hábito persiste durante el período de dentadura mixta (de los 6 a los 12 años), puede producirse consecuencias desfigurantes.

La gravedad del desplazamiento de las piezas, dependerá generalmente de las fuerzas, frecuencia y duración de cada período de succión. Debe recalcar que el desplazamiento de las piezas ó la inhibición de su erupción normal provienen de dos fuentes.

- a) Posición del Dedo en la Boca.
- b) La Acción de Palanca que ejerce el niño sobre las otras piezas y el alveolo por la fuerza que genera, si además de succionar presiona contra las piezas.

El mal alineamiento de las piezas generalmente produce una abertura labial pronunciada de las piezas anteriores superiores. Esto aumenta la sobremordida horizontal y abre la mordida; y según la acción

de la palanca producida, puede resultar una inclinación lingual y un aplanado de la curva de Spee de las piezas mandibulares anteriores.

Algunos de los examinadores consideran que los segmentos posteriores maxilares pueden verse forzados lingualmente por la musculatura bucal en tensión, que puede estrechar el arco y producir una mordida cruzada posterior bilateral.

### 3.5.2. Succión Labial

También llamada mordida de lobo, puede llevar a los mismos desplazamientos anteriores que la succión digital.

Este hábito generalmente se presenta en la edad escolar, teniendo - encuesta el buen juicio y la cooperación del niño, se puede lograr el abandono de este hábito, se recomienda hacer ejercicios labiales y tocar instrumentos musicales bucales para ayudar a enderezar los músculos labiales y ejercer presión en la dirección acertada sobre las piezas anteriores superiores.

### 3.5.3. Respiración Bucal

Es poco frecuente y se clasifican a los niños que respiran por la boca en 3 categorías:

1. Por obstrucción, son aquellos que presentan resistencia incrementada u obstrucción completa por flujo normal de aire a través el conducto nasal.
2. Por hábito, es el niño que respira continuamente por la boca y lo hace por costumbre, aunque se haya eliminado la obstrucción que lo obliga a hacerlo.

3. Por anatomía, es aquel cuyo labio superior corto no le permite cerrar por completo sin tener que realizar enormes esfuerzos.

#### 3.5.4. Empuje Lingual

Los hábitos de empuje lingual se observan en niños que presentan -- mordida abierta e incisivos superiores en protusión, sin embargo no ha sido comprobado definitivamente si la presión lingual produce -- 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 sólo a los músculos linguales el tono del labio inferior y el músculo mentalis no es afectado y de -- hecho, puede ser fortalecido.

El empuje lingual produce protusión e inclinación labial de los incisivos maxilares superiores y también puede presentar depresión de los incisivos inferiores con mordida abierta pronunciada.

#### 3.5.5. Otro Hábito Observado en los Niños es el Bruxismo ó Frotarse los Dientes entre Sí.

Este hábito es nocturno, producido durante el sueño, aunque puede -- observarse también cuando el niño está despierto.

El niño puede producir atricción considerable de las piezas y puede incluso quejarse de molestias matutinas en la ATM.

Se desconoce las causas exactas del bruxismo, pero se asocia a una base emocional, ya que ocurre generalmente en niños muy nerviosos -- o irritables. El bruxismo también se ha observado en enfermedades orgánicas como: epilepsia y meningitis, así como en trastornos gastrointestinales.

Su tratamiento, es utilizar caucho blando ya que no se forma una su perficie dura y es resistente al frotamiento, de ésta manera, el hábito pierde su eficacia.

### 3.5.6. Empuje de Frenillo

Es poco frecuente. Cuando los incisivos permanentes superiores están espaciados a cierta distancia, el niño puede trabar su frenillo labial entre éstas piezas y dejarlo en esa posición varias horas.

Esto desplaza las piezas, ya que mantiene separados los incisivos centrales, éste efecto es similar al producido en ciertos casos por un frenillo anormal.

### 3.5.7. Mordedura de Uñas

Este es un hábito pernicioso y no ayuda a producir maloclusiones, puesto que las fuerzas o tensiones aplicables al morder las uñas -- son similares a las del proceso de masticación.

Sin embargo, en ciertos casos de individuos que presentaban éste hábito, cuando permanecían impurezas debajo de las uñas, se observó una marcada atrición de las piezas anteriores e inferiores. (El morderse las uñas alivia normalmente la tensión)

## CAPITULO 4

### CONSIDERACIONES PARA LA UTILIZACION DE UN MANTENEDOR

- 4.1. HABITOS (GENERALIDADES)
- 4.2. DEFINICION DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO
- 4.3. REQUISITOS PARA LA COLOCACION DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO
- 4.4. INDICACIONES
- 4.5. CONTRAINDICACIONES
- 4.6. CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO
- 4.7. USO EN CADA CASO
- 4.8. ELABORACION DE UNOS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO

#### 4.1. HABITOS (GENERALIDADES)

##### Definición de Hábito.

Un hábito es un modo de proceder, adquirido por la constante repetición de un acto igual. A cada repetición, el acto se hace menos consciente ya que es originado por tendencias instintivas, al grado de ser relegado por completo al subconciente.

Para comprender porqué se forman los hábitos, se deben conocer algunos factores ó causas existentes, éstas causas derivan del mundo exterior ó interior en el que el niño se desarrolla en la sociedad, desde su etapa de la lactancia, hasta la etapa en que él se da cuenta del daño que ha ocasionado el hábito que adquirió.

Por lo tanto, durante muchos años, los Odontólogos han atendido los hábitos bucales de los niños como posibles causas de presiones desequilibradas y dañinas que pueden ser ejercidas sobre los bordes alveolares y sumamente maleables y también de cambios potenciales en el reemplazamiento de las piezas y en oclusiones que pueden volverse francamente anormales si continúan ésto hábitos largo tiempo.

Engle, en una observación directa en los niños en su primer 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.

##### 4.1.1. Los Hábitos Orales se Clasifican en dos Grupos:

- a) Hábitos Bucales no Compulsivos.
- b) Hábitos Bucales Compulsivos.

a) Estos se adoptan ó abandonan fácilmente en el patrón de conducta del niño. De éstas situaciones no resultan generalmente reacciones anormales, en las que el niño está siendo entrenado para cambiar de hábito personal, antes aceptable, a un nuevo patrón de conducta más consiente con su mayor nivel de madurez y responsabilidad.

Los hábitos no Compulsivos son:

1. Síndrome de Mamila.
2. Interposición del Frenillo Labial.
3. Respirador Bucal.
4. Frenillo Lingual Corto.
5. Hábito de Deglución.
6. Hábito de Postura.

1. Síndrome de Mamila. Creado por los padres, la mamila es utilizada para tener quieto y calmado al niño de tal manera que la lleve a tener todo el tiempo día y noche. Las consecuencias de este hábito, son caries a temprana edad producidas por los hidratos de carbono de la leche y que propicia un medio para la producción de ácidos. Su tratamiento, es retirar paulatinamente la mamila y enseguida restaurar las piezas con caries.

2. Interposición del Frenillo Labial. Se observa rara vez, observa en los incisivos permanentes superiores, cuando están espaciados éstos a cierta distancia, el niño traba su frenillo labial entre las piezas y lo deja durante varias horas.

3. Respirador bucal. Los niños que respiran por la boca pueden clasificarse en tres categorías:

- |                 |            |              |
|-----------------|------------|--------------|
| Por Obstrucción | Por Hábito | Por Anatomía |
|-----------------|------------|--------------|

Por Obstrucción.- Son los que presentan resistencia incrementada y obstrucción completa del flujo normal de aire a través del



conducta nasal. Por lo tanto, el niño, se ve forzado a respirar por la boca.

Por Hábito.- El niño adquiere el acto de respirar por la boca - como una costumbre.

Por Anatomía.- Es aquel cuyo labio superior corto no le permite cerrar por completo sin tener que realizar enormes esfuerzos.

El tratamiento para los respiradores bucales, es la elaboración de un aparato eficaz que obligará al niño a respirar por la nariz. Este aparato es llamado Protector Bucal; el cual tiene una función, - el de bloquear el paso del aire por la boca y fuerza la inhalación y exhalación del aire a través de los orificios nasales.

4. Frenillo Lingual Corto. El frenillo insertado anormalmente puede producir una posición incorrecta de los dientes causando anomalías en el lenguaje.

La lengua al no poderse mover, impide una buena emisión de sonidos.

5. Hábito de Deglución. Es un sistema reflejo incondicionado en donde los músculos faciales inician la deglución, la lengua es colocada contra el maxilar inferior, separándose las encías por la lengua. La mayoría de los niños, mantienen la lengua dentro del vestíbulo lingual durante la deglución.

6. Hábito de Postura. Se observa en niños que acostumbran dormir con las manos sobre el carrillo ó al estudiar, apoyan las manos sobre la cara causando deformaciones y maloclusiones de las arcadas.

b) Hábitos que han 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. Realizarlo le sirve de escudo contra la sociedad que le rodea y es su válvula de seguridad cuando las presiones emocionales se vuelven --

demasiado difíciles de soportar. El niño se vuelve introvertido, y por medio de su extremidad corporal aplicada a su boca, puede lograr la satisfacción que ansía.

Los hábitos compulsivos son:

1. Hábito de Succión.
2. Succión Labial ó Mordida de Labio.
3. Mordedura de Carrillo.
4. Hábitos Masoquistas.
5. Abertura de Pasadores de Pelo.
6. Mordedura de Uñas
7. Bruxismo.
8. Empuje Lingual.

1. Hábito de Succión. La succión del pulgar ó dedos, es parte de un patrón de conducta normal de un niño pequeño. Hasta el segundo año estimula las estructuras bucales y no se considera como hábito lesivo.

Durante el desarrollo de la oclusión normal, tienden a ser transitorios los cambios en un sector dentario anterior causados por la succión de dedo antes de los cuatro años. Sin embargo, a partir de esta edad ya tiene importancia la influencia del hábito sobre la posición de dientes anteriores, la configuración del arco dentario y la forma del paladar y hueso alveolar.

En algunos casos de succión de pulgar, se invierte la mano y la muñeca es tomada por los dedos. Se produce una fuerza de tensión contra los incisivos inferiores y se produce protusión tanto en los segmentos anteriores superiores cuanto de los inferiores.

La succión intensa exige la contracción de los músculos bucinadores, que puede causar la estrechez de los arcos dentarios y crecimiento inadecuado del hueso alveolar en sentido transversal. Los

dientes posteriores se apiñan e inclinan lingualmente.

La valoración de todos éstos factores es esencial para poder apreciar el daño causado a los dientes y tejidos adyacentes. Cuanto mayor sea la intensidad de éstas fuerzas, tanto mayor la deformación que hay que esperar.

2. Succión Labial ó Mordida de labio.- Puede llevar a los mismos desplazamientos anteriores que la succión digital, aunque el hábito generalmente se presenta en la edad escolar, cuando el buen juicio y la cooperación del niño puede lograr el abandono de éste.

El Odontólogo puede ayudar a sugerir ejercicios labiales tales como la extensión del labio superior sobre los incisivos superiores y -- aplicar con fuerza el labio inferior sobre el superior.

El mordisqueo del labio se caracteriza por la aplicación de una fuerza en dirección lingual contra los incisivos inferiores y una intensa fuerza vestibular contra los incisivos superiores y apiñamiento de los inferiores.

3. Mordedura de Carrillo.- Este hábito es causante de maloclusiones por el estrechamiento de las arcadas, falta de contacto de las piezas dentarias con sus antagonistas.

4. Hábitos Mascuistas.- Un ejemplo de esto, un niño usaba la uña del dedo para rasgar el tejido gingival de la superficie labial de un canino inferior. El hábito había privado completamente a la --- pieza del tejido gingival marginal sin ligar, exponiendo el hueso - alveolar.

El tratamiento consistió en ayudar psíquicamente y también en envolver el dedo con cinta adhesiva.

5. Abertura de Pasadores de Pelo.- Hábito nocivo común entre las - mujeres adolescentes, provocando incisivos aserrados y piezas par--

cialmente privadas de esmalte labial. A ésta edad, para abandonar el hábito, hace falta llamar la atención sobre los efectos nocivos de éste.

6. Mordedura de Uñas.- Este no es un hábito pernicioso y no ayuda a producir maloclusiones, puesto que las fuerzas o tensiones aplicadas al morder las uñas son similares a las del proceso de masticación. Sin embargo, cuando en las uñas de ciertos individuos presentan impurezas, se observó una marcada atrición de las piezas anteriores inferiores. Cuando el niño crece, otros objetos sustituyen a los dedos. Se puede utilizar goma de mascar, cigarros, lápices.

7. Bruxismo.- Consiste en frotarse los dientes entre sí. Hábito nocturno, producido durante el sueño. Produce destrucción del periodonto y migración dentaria. La inflamación periodontal existente lleva al paciente a buscar alivio del malestar y éste efectúa presiones oclusales intensas sobre los dientes afectados.

8. Empuje Lingual.- Consiste en que la lengua hace un empuje durante el acto de deglutir. Ocasiona maloclusión en dientes anteriores inferiores. Su tratamiento es enseñar al niño que mantenga su lengua en su posición adecuada. Este acto es una expresión de tensión emocional.

Otros sujetos aprietan repetidamente la lengua con los dientes y la presionan con suavidad durante períodos prolongados. Dichos hábitos de morder los bordes anterior y lateral de la lengua, afectan los dientes anteriores, los premolares y aún los molares, después de dar como resultado una mordida anterior, resalte anterior excesivo y estreches de los arcos superior e inferior.

Todas éstas actividades anormales de la lengua pueden estar asociadas con el patrón de empuje lingual al deglutir. El empuje lingual es un "reflejo", por lo tanto, es más difícil de cambiar. El empuje de la lengua, por otra parte, debe ser reeducado como cualquier reflejo adquirido.

Aunque las etiologías específicas de los hábitos bucales compulsivos son difíciles de aislar, se aceptan generalmente que la inseguridad del niño, producida por falta de amor y ternura maternas -- juega un papel importante en muchos casos.

#### 4.1.2. Métodos Psicológicos Utilizados para Educar al Niño.

Los niños a menudo combinan hábitos bucales primarios tales como: succión del dedo pulgar, como hábitos secundarios tales como tirar-se del pelo o hurgarse la nariz. Frecuentemente, se puede romper el hábito bucal primario haciendo imposible la realización del hábito secundario. Este se ilustra con el caso de una niña escolar de 10 años, que se chupaba el pulgar y al mismo tiempo se tiraba del pelo en un lado de la cabeza. Esto continuó hasta dejar casi sin pelo el lado afectado de la cabeza. Cuando se afeitó la cabeza de la niña, ésta perdió los deseos de chuparse el pulgar y así se terminó con el hábito.

#### 4.1.3. Métodos de Adiestramiento Extrabucal.

Algunos de los métodos utilizados con éxito de los Odontólogos, en la aplicación de instrumentos en la boca del niño, como son: recurrir el pulgar ó un dedo del niño con sustancias comerciales disponibles que tienen un sabor desagradable, y rodear con tela adhesiva el dedo afectado o adherir con algún medio, un guante a la muñeca -- de la mano afectada. Sin embargo, todos estos métodos tienen algo en común, se basan en la aceptación del niño para romper el hábito. Deberá advertirse siempre a los padres, que la eliminación de éste hábito puede dar lugar al surgimiento de otro, aún más nocivo. La actitud de los padres durante éste tipo de procedimiento es de inegable importancia. Si exige del niño una perfección que éste no -- puede lograr, el procedimiento estará condenado al fracaso. En realidad, es posible que ésta actitud paterna haya sido parcialmente -- responsable de la producción del hábito. Sin embargo, si los padres

recompensan de alguna manera al niño, por dejar el hábito durante el procedimiento, por medio de sus actos y de algún premio insignificante, ésto impresionará profundamente al niño y le orientará hacia una meta clara.

#### 4.1.4. Uso de Instrumentos Intrabucales para Eliminar Hábitos -- Nocivos.

La mayoría de los instrumentos intrabucales, fabricados por el Odontólogo y colocados en la boca del niño con ó sin permiso de éste, son considerados por el niño instrumentos de castigo. Puede producir trastornos emocionales más difíciles y costosos de curar, que cualquier desplazamiento dental, producido por el hábito. En la mayoría de los niños, éstos instrumentos sirven para añadir un complejo de "culpabilidad" al hábito original, lo que puede ocasionar en la aparente supresión del hábito, pero provocando el cambio rápido de un niño de carácter feliz a un "niño nervioso"

#### 4.1.5. Construcción de Instrumentos.

Existen varios tipos de instrumentos para romper hábitos bucales, que pueden ser construídos por el Odontólogo. La mejor manera de clasificarlos es en:

1. Instrumentos Fijos.
2. Instrumentos Removibles.

1. Un instrumento fijo, puede causar la sensación en el niño de estar siendo "castigado".

2. Mientras que un instrumento removible puede permitirle la libertad de llevar el instrumento sólo en periodos críticos, como la noche.

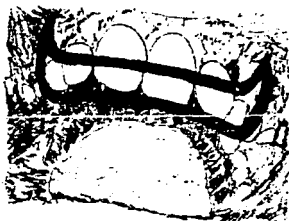
La desventaja de los instrumentos removibles, es que el niño, los lleva cuando él desea.

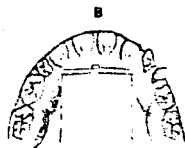
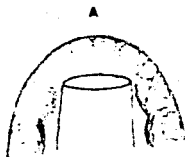
Un ejemplo de instrumento fijo.

a) Trampa con Punzón; reformador de hábitos que utiliza 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, o puede ser una "defensa" añadida a un arco lingual superior.

Un ejemplo de instrumento removible.

b) Trampa de Rastrillo; éste aparato, en realidad, más que recordar al niño, lo castiga. Tiene púas romas ó espolones que se proyectan de las barras transversales ó el retenedor de acrílico hacia la bóveda palatina. Las púas no sólo dificultan la succión del pulgar, sino también los hábitos de empuje lingual y deglución defectuosa.





- A. Rejilla palatina sobre un arco lingual colocado para evitar la succión del dedo y el patrón de empuje lingual ó de deglución.
- B. El arco fué forzado dentro de la mucosa palatina, y los molares se inclinaron mesialmente. Esto se detectó en una vista binocular de rutina.



#### 4.2. DEFINICION DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO

Es una parte importante de la Ortodoncia Preventiva en el manejo -- adecuado de los espacios creados por la pérdida prematura de los -- dientes de la primera dentición.

El mantenimiento de espacio es un importante aspecto en la preven-- ción del desarrollo de una maloclusión generalizada y mal posición individual de los dientes.

La forma básica de mantención de espacio, es proporcionada por el -- práctico general, cuando éste construye de manera adecuada los -- con -- tornos de las restauraciones al tratar la caries. A menudo la pér-- dida de dientes temporales, ó pérdida precoz de los permanentes, re-- quieren la colocación de un mantenedor de espacio, no obstante, no -- todos los casos los requieren y es necesario considerar ciertos -- factores al tomar la decisión.

#### 4.3. REQUISITOS PARA LA COLOCACION DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO

1. Deberá mantener la dimensión mesiodistal del diente perdido.
2. Deberán ser funcionales, al menos al grado de evitar la sobre -- erupción de los dientes antagonistas.
3. Debe manejar el aspecto estético en el caso de pérdida prema -- tura de dientes anteriores, para que sean aceptados por el ni -- ño.
4. Deberán ser sencillos y lo más resistentes posibles.
5. No deben poner en peligro los dientes restantes mediante la -- aplicación de tensión excesiva de los mismos.

6. Deberán 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.
7. Su construcción deberá ser tal que no impida el crecimiento normal ni los procesos de desarrollo, ni interferir en funciones tales como la masticación, deglución o el habla.

#### 1.1. INDICACIONES

1. Siempre que se pierda un diente deciduo antes de exfoliación normal, se debe colocar un mantenedor de espacio.
2. Cuando la pérdida dentaria predisponga al paciente a una maloclusión.
3. Cuando se pierdan tempranamente piezas primarias, no sólo pueden cerrarse los espacios con la consiguiente pérdida de continuidad del arco dental, sino que puede provocar otros factores, la lengua empezará a buscar espacios y con ésto favorecer los hábitos perjudiciales.
4. La pérdida de dientes anteriores puede exigir un mantenedor de espacio por motivos estéticos y psicológicos.
5. Se debe colocar un mantenedor de espacio, cuando se ha extraído una pieza primaria y el diente que ocupará su lugar aún se encuentre en erupción.
6. Cuando se pierde un molar primario antes que el premolar esté preparado para ocupar su lugar.

7. Se deben colocar éstos aparatos para devolver la función masticatoria, para conservar el tono muscular y para evitar problemas fonéticos.

#### 4.5. CONTRAINDICACIONES

1. Cuando el espacio dejado por la pérdida prematura de dientes es excesivamente variable en su dimensión mesiodistal para el diente permanente, por lo cual se considere benéfico que se cierre un poco éste espacio.
2. Cuando hay una gran discrepancia que requiere futuras extracciones y tratamiento ortodónticos.
3. Cuando hay ausencia congénita por lo que se considera adecuado el cierre de éste espacio.
4. Cuando se haya perdido espacio, colocaremos un recuperador de espacio, ya que el mantenedor no será útil en éste caso.
5. En algunos casos de malposiciones severas en donde están indicadas las extracciones por falta de espacio.
6. Estado general del paciente, enfermedades como la leucemia, cuyo pronóstico para la vida es desfavorable.
7. En pacientes cuyos dientes y tejidos de sostén se encuentren seriamente comprometidos por enfermedad general.

#### 4.6. CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO

Los mantenedores de espacio pueden ser:

- A) Fijos.
- B) Removibles.
- C) Fijo-Removible.

A) Fijos.- Estos pueden ser de dos tipos:

- 1. Tipo Funcional.
- 2. Tipo No Funcional.

Tipo Funcional.- Es cuando dicho mantenedor resiste las fuerzas -- funcionales y satisface a la vez todos los requisitos, imitando la fisiología normal.

Ejemplo: Corona-Barra y Banda-Barra

Tipo No Funcional.- Son los más comunes; no varían mucho del tipo funcional donde sus elementos estructurales son: coronas de acero inoxidable ó bandas ortodónticas, barra intermedia de 0.036 pulgadas ó malla, la cual se ajustará al contorno de los tejidos. Permiten menores ajustes al control del espacio, mientras que el diente se encuentra en erupción.

Ejemplo: Mantenedor de Brazo de Palanca ó Volado.

Los Mantenedores Fijos también pueden ser:

- 1. Unilaterales.
- 2. Bilaterales.

Fijos Unilaterales:

- a) Corona - Ansa
- b) Banda - Ansa

c) Predistal

Fijos Bilaterales:

- a) Arco Lingual Soldado Fijo.
- b) Aparato de Nance Superior.
- c) Estabilizador Traspalatino.

B) Removibles.- Hay varios tipos, dentro de los más importantes tenemos:

- 1) Planos Inclinados Inferiores de Acrílico.
- 2) Pantallas Bucales.
- 3) Aparato de Hawley (Superior e Inferior).
- 4) Aparato de Expansión Palatina.

C) Fijo-Removible.- Hay cinco tipos y son:

- a) Aparato de Expansión Fijo-Removible.
- b) Aparato de Hawley Fijo-Removible.
- c) Arco Lingual tanto en Maxilar Inferior como Superior; de éste hay dos tipos:

Aparato de Porter y Arco Lingual Palatino.

Del Arco Lingual, hay dos tipos:

Horizontal y Vertical

Arco Lingual Horizontal, Ejemplo: Anclaje Horizontal.

Arco Lingual Vertical, Ejemplos: Arco Lingual Preformado de Hotz y Arco Lingual de Ellis.

- d) Arco Vestibular, y son de dos tipos:  
 Grueso y Fino
- e) Aparato de Fuerza Extraoral, Ejemplo: Cofia de Kloehe
1. Anclaje Cervical.- Se usa en el tratamiento de --  
 Arco Superior.
  2. Anclaje Occipital.- Se usa en el tratamiento de  
 Arco Inferior.

#### 4.7. USO EN CADA CASO

Mantenedores de Espacio Fijos.

Tipo Funcional: Corona-Barra y Banda-Barra

Es mantenedor de tipo funcional ya que es lo suficientemente dura--  
 ble para resistir las fuerzas funcionales y trata de imitar la fisiolog  
 ía normal.

La simple unión de dos dientes adyacentes a un espacio desdentado --  
 con elementos metálicos firmes que porporcionan la fuerza necesaria  
 para evitar la pérdida de espacio.

La barra es la que está soldada en ambos extremos a los edimentos  
 de soporte; en el de la banda y barra es utilizado cuando existe una  
 pérdida unilateral de molares primarios. Las pietas que están a los  
 extremos del espacio desdentado, se les colocarán unas bandas ortodón  
 ticas, las cuales irán soldadas a una barra metálica.

El de corona y barra es similar, nada más que en lugar de usar ban--  
 das se colocarán coronas de acero inoxidable, las cuales existen en  
 el mercado en diversos tamaños y se colocan sobre los dientes de so-

porte.

Estos mantenedores de tipo funcional, ya no son utilizados debido a que si por algún motivo el paciente no acude a la cita, la pieza -- permanente va a chocar con la barra y va a interferir en su erupción.



Tipo No Funcional: Mantenedor de Brazo de Palanca ó Volado, también llamado Eapatilla Distal.

Se utiliza cuando hay pérdida prematura del segundo molar temporal - antes de que el primer molar permanente haga erupción. En éstos casos se colocarán un mantenedor de espacio volado. con un solo soporte, el cual evitará la mesialización del primer molar permanente con servando de ésta forma la integridad de la oclusión.

Fijos Unilaterales.

Los tres tipos básicos de mantenedores de espacio de éste tipo, son comunmente usados para evitar que los dientes posteriores, se mesialicen y ocupe el espacio necesario para la erupción normal de los premolares:

- a) Corona - Ansa
- b) Banda - Ansa
- c) Predistal



Se usa un alicate No. 53 para conformar el ansa de alambre de 0.36 - del mantenedor de espacio de corona y ansa. La longitud adecuada -- del alambre ha sido marcada con lápiz blanco para marcar arcos y cor- tado en las marcas. El alambre fué adaptado sobre la corona.

#### Fijos Bilaterales.

Se considera un mantenedor de espacio bilateral fijo, durante el tra- tamiento, cuando existe una situación en la cual se produce una pér- dida de espacio bilateral en el arco.

Hay tres aparatos comunmente usados para proteger los arcos en éstas circunstancias:

1. Arco Lingual Soldado Fijo.- Se utiliza cuando el paciente --- pierde en forma prematura uno ó más temporales. Es un aparato pasivo ó sea, que no puede ajustarse una vez que está cementa- do a los segundos molares temporales.



POSICION DEL CANINO PERMANENTE.

ARCO LINGUAL SOLDADO.



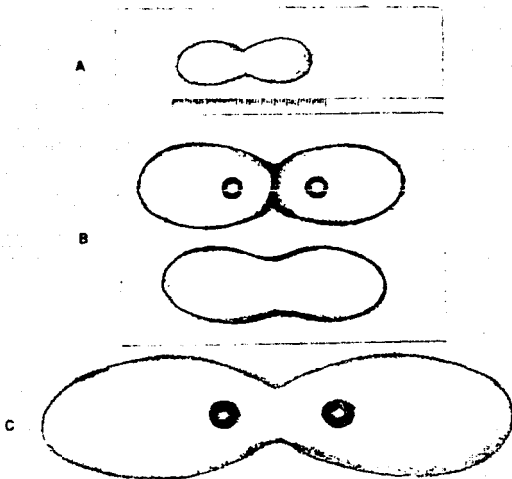
ARCO LINGUAL.

2. Aparato de Nance Superior.- Se usa cuando uno ó más molares temporales se pierden prematuramente en el arco superior.
3. Estabilizador Transpalatino.- Es un nuevo aparato, se usa en el arco superior para evitar que uno ó ambos molares se mesialicen. En lugar de una aplicación directa de la fuerza para evitar la migración mesial indeseada del molar, se usa el efecto de anclaje de un brazo de palanca transpalatino. Este mantenedor requiere la colocación de bandas en ambos molares de los 6 años.

Mantenedores de Espacio Removible.

1. Planos Inclinados Inferiores de Acrílico.- Se usa cuando hay maloclusiones que presentan una mordida cruzada anterior que involucra uno ó ambos incisivos centrales superiores. Específicamente se usa para reducir una mordida abierta anterior (en los casos de clase I ó tipo 3)

2. Pantallas Bucales.- Se usa en los casos de maloclusión que presenta protusión y especialmente de los dientes anterosuperiores ó cuando existe una mordida abierta anterior.

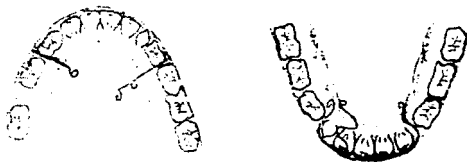


- A. Molde de papel para una pantalla oral de acrílico.  
B. Pantalla oral de goma prefabricada.  
C. Este modelo da el tamaño y la forma exactos para una pantalla oral.

3. Aparato de Hawley Superior.- Es el más versátil y el más utilizado. Puede usarse para tratar los dientes anterosuperiores protuidos y espaciados (clase 1 tipo 2); mordidas cruzadas anteriores que involucra a los incisivos centrales 6 laterales superiores (maloclusiones de clase 1 tipo 5). Además se usa como aparato palatino para mantener las posiciones de los dientes superiores después que se ha completado el movimiento dentario.

Los resortes de Hawley, son de alambre y pueden ser incorporados a los aparatos para aportar las fuerzas necesarias para mover los dientes. Existen ocho resortes básicos:

- 1) Resorte de Arco Vestibular.- Para el aparato de Hawley superior se realiza de alambre Elgiloy amarillo de 0.028, primero con los dedos y luego con el alicate 139. Para el aparato de Hawley inferior, se usa alambre de 0.025 y se forma con el mismo alicate.



- A. Resorte del arco vestibular de Hawley superior de alambre de 0.028. Obsérvese las indentaciones en el alambre en los bordes distales de los incisivos centrales para crear el contorno vestibular adecuado de los incisivos centrales y laterales.

B. Resorte de arco vestibular de Hawley inferior. Obsérvese que no son necesarias en el aparato de Hawley inferior, -- las indentaciones laterales.

- 2) Resorte en W.- Se forma con el alambre Elgiloy amarillo de 0.020, se usa el alicate universal para arco lingual para comprimir el resorte en W. El uso del resorte en W, es para vestibularizar un incisivo central ó lateral en cualquier arco.



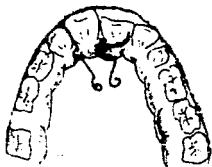
Resorte en W mostrado sobre el modelo. Este resorte se usa -- para vestibularizar a los dientes anterosuperiores.

- 3) Resorte en S.- Formado con alambre Elgiloy amarillo de 0.020, se forma con el alicate 139. Su objetivo es vestibularizar un incisivo central ó lateral en el arco superior y también para modificar un diastema.



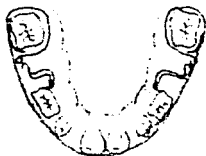
Dos tipos de resorte en S. El de la derecha, ejerce una fuerza para vestibularizar un diente anterior. El de la izquierda, puede usarse para mover un incisivo central ó lateral hacia la línea media.

- 4) Resorte helicoidal anterior.- Este es el más versátil de todos los que se usan en los aparatos de Hawley. Formado con alambre Elgiloy amarillo de 0.020. El alicate 139 es el que forma mejor éste resorte. Su función es vestibularizar a los incisivos centrales, laterales y -- también funciona para cerrar un diastema.



Este resorte helicoidal, se usa para vestibularizar un diente anterior, derecha. Este resorte puede ajustarse para mover un diente anterior hacia la línea media, izquierda.

- 5) Resorte helicoidal posterior.- Es un resorte grande, de alambre Elgiloy amarillo de 0.028, se forma con el alicate 139. Se usa para proporcionar fuerza necesaria para distalizar a los primeros molares permanentes superiores e inferiores desviados hacia mesial.



Ambos sirven para distalizar a los molares de los seis años inferiores derecho e izquierdo. Las hélices de alambre están dobladas como imágenes de espejo una de otra, de modo tal que parte del resorte que contacta con el molar, sale del lado tisular de la hélice.

- b) Resorte de campana con acrílico fisurado.- Se forma con alambre Elgiloy amarillo de 0.028 con un alicate 139. Se emplea para distalizar a los primeros molares permanentes mesializados.



El canal entre las ansas de alambre debe tener como mínimo un ancho de 3 mm., para permitir el corte del acrílico con un disco para separar.

- 7) Resorte en honda.- Es formado con alicate 139. Es un resorte que no es fácil de doblar. Puede funcionar mejor con cualquier otro resorte para lograr la distalización de un primer molar permanente que se ha mesializado.



Resorte que requiere que se ajuste un elástico entre los ganchos para ejercer una fuerza distalizadora contra un primer mo

lar permanente. Trabaja mejor en el arco inferior.

- 8) Resorte de rotación vestibular.- Corrige la rotación 6 torsión radicular de un incisivo central 6 lateral superior 6 inferior, se forma con alambre Elgiloy amarillo de 0.020 y con un alicate 139.

La mayoría de los aparatos de Hawley tienen ganchos de alambre incorporados a ellos para ayudar a su retención en el arco superior 6 inferior del niño. Existe un arco vestibular que se usa para alinear las superficies vestibulares de los dientes anteriores, también actúa en la estabilización del aparato. Son 4 ganchos básicos usados en éstos aparatos:

- 1) Gancho Adams.- Este está confeccionado con alambre Elgiloy pero de número 0.025. Se usa para la confección de ganchos para los segundos molares temporales de la dentición temporal y los primeros molares permanentes de la dentición mixta.

**GANCHO ADAMS, NOS  
OFRECE MAYOR ES-  
TABILIDAD EN LA  
RETENCIÓN DE NUES-  
TRO MANTENEDOR.**



- 2) Gancho C.- También es confeccionado con alambre Elgiloy pero de número 0.032 y se forma mejor con el alicate 139. Se usa sobre los caninos, segundos molares temporales. Este gancho no penetra gingivalmente para su retención, su uso se limitará a los dientes que tienen obvias zonas de retención gingival.



- 3) Gancho Crozat modificado.- Está formado de alambre Elgi-loy de 0.032 con un alambre soldado a él de No. 0.025, para ayudar a la retensión en zonas retentivas mesial y distal. Sus extremos llegan ligeramente en la zona subgingival.
- 4) Gancho en Bolita.- Proporciona estabilidad y algún incremento en la retensión, se adapta al primer molar permanente y al segundo molar temporal, se pueden encontrar prefabricados ó los podemos fabricar con un pedazo de alambre redondo de 0.030, añadiendo una pequeña bola de soldadura en su extremo.

Modificaciones.- Se puede incorporar dientes plásticos en el aparato, cuando se desea una función estética adicional; cuando los dientes permanentes empiecen hacer erupción por debajo del aparato, en esa zona retiraremos el acrílico para permitir la erupción normal.



**MANTENEDOR DE ESPACIO REMOVIBLE DE ACRILICO, UTILIZADO COMO RETENSION, GANCHOS CIRCULARES EN CANINOS Y GANCHOS ADAMS, EN LOS MOLARES.**

4. Aparato de Hawley Inferior.- Se usa retenedor pasivo después de la terapia con un arco lingual inferior ó de un mantenedor de espacio pasivo removible, después que se ha perdido prematuramente dos ó más molares temporales, también puede emplear

se como un aparato activo para reposicionar un molar de los 6 años inferiores y que se encuentra hacia distal.

#### Mantenedores de Espacio Fijo-Removibles.

- a) Aparato de Expansión Fijo-Removible.- Puede convertirse en aparato fijo-removible adaptando bandas a los segundos molares temporales con ansas soldadas. Como las fuerzas de expansión se ajustan semanalmente, el aparato de expansión palatina fijo-removible se hace más y no menos retentivo en el arco superior del niño.

El aparato de expansión fijo-removible con un tornillo ejerce mejor las fuerzas de expansión controladas que cualquier otro y al mismo tiempo proporciona la ventaja de que puede retirarse de la boca del paciente en segundos, para su ajuste.

Se usa para tratamientos de maloclusiones con mordidas cruzadas posteriores (casos de clase I tipo IV).

- b) Aparato de Hawley Fijo-Removible.- La conversión del aparato de Hawley superior removible en un aparato fijo-removible. Es un nuevo enfoque en la confección de un aparato de Hawley. Se utiliza para la fácil remoción del aparato. Requiere la adaptación de una banda sobre un molar temporal a cada lado del arco. Se une, con un punto de soldadura, un ansa de alambre de 0.028 y se suelda por arco a la superficie palatina de cada banda de modo que el ansa de alambre apoya al lado del paladar. Este ansa se incluye en el cuerpo del acrílico del aparato de Hawley.

Las bandas no se cementan en posición sino que están bien adaptadas sobre los dos molares temporales, sirviendo como fuerza

retentiva principal que mantiene una adaptación firme del aparato contra el arco. La simple adición de estas dos bandas molares estabilizantes fijo-removibles convierten el aparato de Hawley en un eficiente aparato de ortodoncia.

También el aparato de Hawley removible puede convertirse en un aparato mucho más estable y retentivo por la adición de dos bandas molares con ansas soldadas adaptadas a los dientes temporales.

- c) Arco Lingual.- Se puede utilizar como un aparato activo fijo-removible y no sólo como un aparato pasivo para el arco inferior. Aunque su nombre sea aplicable para el maxilar inferior también se usa en el maxilar superior. En circunstancias especiales, pueden confeccionarse modificaciones del arco lingual para el arco superior. El aparato de Porter es una de dichas modificaciones y se usa para tratar mordidas cruzadas posteriores en la dentición temporal y mixta.

También puede emplearse un arco lingual palatino cuando uno ó ambos molares de los 6 años superiores erupcionan ectópicamente. Además hay dos tipos de arcos linguales fijos respecto a su orientación:

1. Horizontales
2. Verticales

Tanto el tipo horizontal como el vertical del arco lingual ha sido sugerido para los niños más pequeños, de 7 a 11 años de edad. Debido a su fácil confección y por no dañar los tejidos gingivales de los niños más pequeños, se enfatiza aquí el arco lingual de anclaje horizontal, no puede usarse tan eficientemente debido a la dificultad de inserción y remoción al aumento de la curvatura de Spee y de la altura coronaria de los in-

civos inferiores. Sin embargo es un recurso ideal para las coronas clínicas más cortas de los niños más pequeños.

Tanto el tipo horizontal como el vertical del arco lingual fijo removible puede realizarse con las ansas en "U" en la zona premolar. Estas ansas proporcionan la longitud como la presión contra los molares y pueden usarse para la aplicación recíproca de las presiones contra los dientes centrales inferiores.

Dentro de los arcos linguales verticales existen dos tipos:

1. Arco Lingual Preformado de Hotz
2. Arco Lingual de Ellis

1) Ventajas.- No se necesita resorte de traba lingual y gingival como en la mayoría de los arcos linguales de anclaje vertical. En lugar de esto, el arco de Hotz se adapta dentro de su banda vertical por fricción, -- ayudado un poco por la acción de resorte incorporada a la porción distal del alambre al insertarse en el tubo vertical.

Desventajas.- El tubo de anclaje vertical es demasiado ancho en sentido mesiodistal, como para tomar una buena parte de la superficie lingual del primer molar permanente.

Otra desventaja, es que el aparato demostró ser un verdadero problema como abrasionador de los márgenes linguales, éste puede deberse a su volumen, pero más probable se deba a los bordes bastante agudos de los topes de los tubos.

2) Al igual que el de Hotz es preformado, pero viene ya doblado en forma de arco como lo hace el de Hotz. Es

bastante trabajoso que el arco de Ellis calce en los tubos verticales linguales y darle la forma básica -- del arco.

- d) Arco Vestibular Fijo.- Se emplea para las mordidas cruzadas anterior y posterior, apiñamiento incisivo en ambos arcos, recobramiento de la línea media y cierre de espacio (diastema) entre los incisivos, además éstos aparatos pueden utilizarse para rotar ó torcer las raíces de los incisivos centrales ó laterales, así como ajustar los niveles de los bordes incisales de cualquier otro aparato de Ortodóncia.

Se divide en dos tipos:

1. Arco Vestibular Fijo Grueso
2. Arco Vestibular Fijo Fino

Aunque se dice fijo, no quiere decir que lo sea del todo, más bien son aparatos fijos con bandas.

Cuando ambos molures de los 6 años y los cuatro incisivos llevan bandas, el aparato fijo es denominado arco vestibular fijo en 2 x 4.

Si los caninos permanentes también llevan bandas, se le denomina arco vestibular fijo en 2 x 6.

El componente principal del arco vestibular fijo es un alambre en forma de "U", que se contornea para que siga aproximadamente la mitad de las superficies vestibulares de las coronas clínicas de los incisivos y los dientes posteriores.

El Arco Vestibular Grueso.- Se utiliza para reducir las mordidas cruzadas anteriores que involucran dos incisivos laterales superiores, durante los años de la dentición mixta.

El Arco Vestibular Fino.- Uno de sus usos es para tratar casos que presentan mordida cruzada anterior que involucra a -- los dos incisivos laterales superiores, con todos los incisivos con banda. Caso de 2 x 4.

- e) Aparato de Fuerza Extraoral.- Es un aparato que ejerce presión sobre los molares superiores en una dirección distal y obtienen el anclaje de fuerza por medio de una banda cervical, de una - cofia ó de una combinación de bandas craneales y cervicales, - son conocidos como aparatos de fuerza extraoral.

Otros nombres comunes para éstos aparatos son: gorro, aparatos cervicales, cofias.

Hay dos tipos de fuerzas extraorales:

1. Cofia de Kloehn de Anclaje Cervical.- Se utiliza para el tratamiento del arco superior y la Mentonera de Anclaje -- Occipital, se emplea para tratar el arco inferior.

La Cofia de Kloehn de Anclaje Cervical, se usa para retardar algún grado de crecimiento anterior de la base dentaria superior; así como distalizar a los molares superiores de los 6 años.

Consiste en un arco facial al cual se le suelda un arco - de alambre intraoral en la línea media anterior. El arco de alambre facial termina en ganchos localizados por delante de las orejas del niño y a éstos ganchos se une la banda elástica con almohadilla de espuma de goma que pasa alrededor de la parte posterior del cuello. La tensión - ejercida por la banda elástica ajustable del cuello aplica una fuerza orientada posteriormente que actúa directamente contra los primeros molares permanentes e indirectamente contra la zona de la fisura pteromaxilar. Esta zona fisuraria que actúa más como una línea de sutura en --

donde el hueso maxilar superior se fuerza contra el ala mayor del esfenoides.

La Coffa de Kloeber de Anclaje Occipital.- La mentonera es un gorro rígido o elástico aplicado al mentón, con dos ó más bandas incluyendo la parte posterior de la cabeza. Con éste aparato, se aplican las fuerzas generadas por las bandas elásticas unidas a la mentonera. Con las fuerzas dirigidas hacia atrás y arriba contra el mentón del niño. Se ajusta para retardar el crecimiento hacia abajo y adelante del maxilar inferior, lo suficiente para permitir que un niño que presenta maloclusión del pseudo-clase 3, crezca en una maloclusión de clase 1 normal.

#### 4.6. ELABORACION DE ALGUNOS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO

Corona y Ansa, para fabricarlo se puede usar el método directo ó indirecto, con éste, el mantenedor se realiza sobre un modelo de yeso en el laboratorio; con el método directo, el mantenedor se adapta directamente en la boca del niño.

Técnica de Construcción. Tomar impresión de alginato del arco del niño antes de la preparación del molar temporal para la corona de acero inoxidable.

- Vaciar el modelo en el yeso de Ortodoncia.
- Separar el material de impresión del modelo y tallar el diente en el cual se hará la preparación coronaria. Adaptar la corona de acero inoxidable.
- Contornear el ansa de alambre de 0.036. adaptar, con soldadura de punto y por arco igual al método indirecto.
- Adaptar de nuevo la corona, sobre el diente en preparación, se dobla el ansa y se deja varios centímetros de largo en las terminaciones.

- Se marca el surco vestibular mesial y el surco lingual de la corona.
- Cortar el ansa en ambas marcas, además se suelda con soldadura de punto. Se coloca en boca y se checa la oclusión.
- Soldar una vez más, en mesial a la soldadura vestibular original para cerrar el ansa de alambre.
- Pulir con una rueda abrasiva de goma de Crátex y cepillar con agua caliente.

Capatilla Distal, es indispensable emplear una buena técnica de construcción y radiográfica para colocar exactamente un mantenedor en su sitio.

Técnica de Construcción. Se toman las impresiones y se vacían en yeso piedra de las zonas a trabajar.

- Se recorta la porción gingival alrededor, del diente donde se colocará la corona aproximadamente 2 mm.
- Se selecciona la corona de acero inoxidable y se ajusta a nivel gingival.
- Con alambre de 0.036 pulgadas, se toma una posición horizontal y se suelda por la cara distal de la corona del primer molar temporal.
- Se toma una radiografía para medir y hacer el doble del brazo en forma de L.
- Con esta misma radiografía se medirá la longitud del brazo vertical lateral, comprobando si se encuentra en posición correcta al borde marginal mesial del primer molar permanente que todavía no ha erupcionado.

Es importante hacer revisiones radiográficas periódicamente para seguir el proceso de erupción del segundo molar al igual que el primer molar permanente.



Arco lingual Soldado Fijo, usado como mantenedor de espacio bilateral.

Técnica de Construcción. Se tiene un modelo inferior con los primeros molares permanentes bien expuestos.

- El arco de alambre lingual (0.036) se contornea con el pulgar y el índice para adoptar la porción interior del arco inferior.
- Ya contorneado se sitúa en posición sobre el arco y la terminación del alambre se corta exactamente en oposición a los surcos linguales sobre las bandas molares.
- Se quita primero una banda y luego la otra y la correspondiente terminación del arco de alambre se suelda a cada banda. El aparato unido con soldadura de punto se coloca en el diente de yeso. Las zonas soldadas se pincelan con fluido y se agregan a la unión de pequeños trozos de soldadura en barra.

Plano Inclinado Inferior de Acrílico. Técnica de Construcción, se obtienen modelos superiores e inferiores, además se articulan para checar la zona de mordida cruzada anterior.

- Los seis dientes anteroinferiores se lubrican con vaselina y se presiona una hoja de estaño sobre ellos y se bruñe.
- Sobre el bloque de papel para mezclar se dibuja una zona con forma rectangular, de dos pulgadas de largo y una de ancho y se lubrica ligeramente el bloque con vaselina.
- En un vaso de papel, se mezcla acrílico para Ortodencia (2 partes de polvo y 1 de líquido), cuando la mezcla alcanza la consistencia de miel espesa, se le vuelca sobre el bloque envaselinado; se deja endurecer el acrílico hasta que adquiera una consistencia de cuero.
- Se recoge el material con los dedos y se le adapta sobre la hoja de estaño comprendiendo a los seis dientes anteroinferiores, el

acrílico se moldea con los dedos sobre el modelo para formar un plano que extienda hasta la cara lingual de los incisivos inferiores.

- El modelo se coloca en una olla de presión, a 20 libras, durante 20 minutos; después se coloca en un baño de agua caliente durante 5 minutos para completar el proceso de polimerización.
- El plano se retira del modelo y se quita toda la hoja de estaño, el plano se suaviza y se pule, además debe estar a unos 45 grados aproximadamente, respecto de los ejes de los incisivos inferiores.

Pantallas Orales de Acrílico.- Técnica de Construcción, obtener los modelos de yeso, superior e inferior, de la boca del niño. Uno de éstos modelos de yeso sirve como registro y el otro modelo sirve como modelo de trabajo para el laboratorio.

- Colocar los dos modelos en oclusión correcta, envolver ambos con bandas de goma y luego lubricar los dientes anteriores y tejido con vaselina. A dedo, bruñir una capa doble de hoja de estaño sobre los dientes anterosuperiores y anteroinferiores.
- Se mezcla una porción de polvilíquido de 1:1, el acrílico de curado rápido para ortodoncia.
- Vaciar la mezcla en un bloque de papel ya envaselinado y dejar que adquiera una consistencia gomosa. Recoger ésta mezcla con el papel, según el molde preparado previamente.
- Llevar la forma de acrílico sobre el modelo cubierto con hoja de estaño y suavemente presionar sobre el con los dedos. Ponerlo en la olla de presión por 20 minutos.
- Una vez polimerizado el acrílico, se puede retirar con facilidad y separarlo de la hoja de estaño y pulir sus márgenes.

## C O N C L U S I O N E S

El objetivo de éste trabajo es tener un mayor conocimiento de los -- problemas que existen desde la infancia y darle la importancia que -- éstos requieren, para el tratamiento del paciente infantil, ya que -- un buen diagnóstico y por lo tanto un adecuado tratamiento va a tener como resultado en el niño, que en la edad adulta, sea una persona sana ó con menos afecciones.

En ésta Tesis tratamos de enfocar en parte, que importancia tienen -- los mantenedores de espacio en el niño, ya que éstos, tienen como -- objetivo el conservar el espacio de dientes faltantes, para que erupcionen en su lugar y sin problemas las piezas permanentes, y no tengan que recurrir a tratamientos más costosos y más prolongados.

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

1. ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
FINN, SIDNEY BERNARD  
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA  
BUENOS AIRES 1984
2. ORTODONCIA  
GRABER, TOURO M.  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
3a. EDICION 1981
3. PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTARIOS EN ODONTOLOGIA  
HIRSCHFELD, LEONARD  
EDITORIAL MUNDI  
BUENOS AIRES 1969
4. ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE  
MC. DONALD, RALPH E.  
BUENOS AIRES 1971
5. ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION  
MC. DONALD  
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA  
1a. EDICION 1973
6. MANUAL DE ORTODONCIA  
MOYERS, ROBERT E.  
EDITORIAL MUNDI  
ARGENTINA 3a. EDICION 1980

7. CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTE AMERICA  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
EDITORIAL INTERAMERICANA 1974
  
8. TRATADO DE ANATOMIA  
QUIROZ FERNANDO  
EDITORIAL INTERAMERICANA 1980
  
9. PROSTODONCIA TOTAL  
OZAWA DEGUCHI JOSE Y.  
QUINTA EDICION 1984