

24 521



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MANTENEDORES DE ESPACIO

TESIS

Que para obtener el título de  
**CIRUJANO DENTISTA**

presenta

**MA. DE L. PATRICIA MARTINEZ AGUIRRE**

México, D. F.

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## MANTENEDORES DE ESPACIO

1. *Introducción.*
  2. *Desarrollo y crecimiento de cráneo, cara y regiones vecinas.*
  3. *Erupción dentaria.*
    - a) *Cronología.*
    - b) *Desarrollo.*
    - c) *Erupción.*
  4. *Dentición mixta.*
    - a) *Tratamiento de los problemas clínicos.*
    - b) *Causas que ocasionan la pérdida de espacio.*
  5. *Mantenedores de espacio.*
    - a) *Clasificación de los mantenedores de espacio.*
    - b) *Diferentes tipos.*
    - c) *Ventajas y desventajas.*
    - d) *Indicaciones.*
  6. *Construcción de mantenedores de espacio.*
    - a) *Distintos tipos de mantenedores de espacio.*
    - b) *Aparatos de aleación de cromo.*
  7. *Aparatología.*
  8. *Extracción seriada.*
  9. *Conclusión.*
- Resumen.*
- Bibliografía.*

## INTRODUCCION

*La gran importancia del papel que desempeña el Cirujano Dentista en el mundo de la Odontología Infantil; los efectos perjudiciales de la pérdida extemporánea de uno o más dientes; la relación adecuada y propicia que deben mantener las piezas dentarias; el trato que se guarda con el niño como paciente, el obtener su confianza, etc., son algunas de las cosas que me motivaron a realizar el presente trabajo que denomino Mantenedores de Espacio.*

*El hecho de que un alto porcentaje de personas adultas presenten malposiciones dentarias y que es precisamente en la infancia cuando debe darse el tratamiento adecuado, son datos fundamentales que reafirman la importancia del tema. Todo Cirujano Dentista debe conocer con qué medios cuenta dentro de su práctica general para prevenir o aminorar dichas malposiciones, para lo cual deberá saber diagnosticar estos problemas a temprana edad.*

*Este trabajo tiene como objetivo mostrar ventajas y desventajas de un mantenedor de espacio, y las diferentes técnicas que existen para elaborarlos; esto con la finalidad de aclarar o ampliar los conocimientos de las personas que lleguen a leerlo e interesarse en él.*

*Consciente de mi poca experiencia en lo relativo al tema, pido a ustedes justifiquen los errores que de manera inconsciente haya cometido. Y agradezco de antemano su benevolencia.*

**CAPITULO II**  
**DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE CRANEO,**  
**CARA Y REGIONES VECINAS**

## DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE CRANEO, CARA Y REGIONES VECINAS

*Para poder entender la complicada naturaleza del proceso biológico del crecimiento y desarrollo, vamos a definir ambos conceptos. El crecimiento es un aumento de tamaño; el desarrollo es el progreso hacia la madurez, son prácticamente inseparables, cada proceso se vale del otro. El crecimiento y el progreso del desarrollo varían en forma considerable durante las dos etapas principales del ser humano. Estas etapas son la prenatal y la posnatal.*

### DESARROLLO PRENATAL

*La vida prenatal puede dividirse en tres periodos:*

*1.—Periodo del huevo (desde la fecundación hasta el día 14). Tiene una duración aproximada de dos semanas y principalmente consiste en la segmentación del huevo y su inserción a la pared del útero. Empieza la diferenciación cefálica.*

*2.—Periodo embrionario (del día 14 al día 56). Veintiún días después de la concepción, el embrión mide tan sólo 3 mm. de largo y la cabeza comienza a formarse. La cabeza está compuesta principalmente por el prosencéfalo; la porción inferior de éste se convertirá en la prominencia o giba frontal, que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo. Rodeando la hendidura bucal se encuentran lateralmente los procesos maxilares rudimentarios. Estos procesos migrarán hacia la línea media y se unirán con los componentes nasales medios y laterales del proceso frontal. Un amplio arco mandibular se encuentra bajo el surco bucal. La cavidad bucal primitiva, los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto se denomina estomodeo.*

*La mayor parte de la cara se desarrolla entre la tercera y octava semanas. Se profundiza la cavidad bucal primitiva. Durante la cuarta semana el embrión mide 5 mm. de largo y es fácil observar la proliferación del ectodermo a cada lado de la prominencia frontal. Este engrosamiento o placas nasales formarán la mucosa de las fosas nasales y el epitelio olfatorio.*

*Las prominencias maxilares crecerán hacia adelante y se unirán con la*

*prominencia fronto-nasal para dar origen al maxilar superior. La depresión que se forma en la línea media del labio superior es conocida como philtrum e indica la línea de unión de los procesos nasales medios y maxilares.*

*En la quinta semana se observará el tejido que primordialmente formará la cara. Debajo del estomodeo y los procesos maxilares que crecen hacia la línea media para formar las partes laterales del maxilar superior, encontramos los cuatro sacos faríngeos, que forman los arcos y surcos branquiales. Las paredes laterales de la faringe se dividen tanto por dentro como por fuera en arcos branquiales; sólo los dos primeros arcos reciben nombre: uno de maxilar inferior y el otro de hioideo. Los arcos branquiales son inervados por núcleos eferentes viscerales especiales del sistema nervioso central, éstos también activan los músculos viscerales. El desarrollo embrionario empieza después que el primordio de otras estructuras craneales (cerebro, nervios cerebrales, ojos, músculos, etc.) ya se han desarrollado. Es entonces cuando aparecen condensaciones de tejido mesenquimatoso entre estas estructuras y alrededor de ellas, tomando una forma que conocemos como cráneo. Este tejido mesenquimatoso también aparece en los arcos branquiales.*

*El proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen hasta ponerse casi en contacto. Durante la séptima semana sucede la fusión de los procesos maxilares. Los ojos se mueven hacia la línea media.*

*El tejido mesenquimatoso condensado en la base del cráneo y en los arcos branquiales se convertirá en cartilago, desarrollándose de esta manera el primordio cartilaginoso del cráneo o condrocáneo. La base del cráneo se une al frente, con la cápsula nasal y a los lados, con las cápsulas óticas. Aparecen los primeros centros de osificación endocondral, reemplazando el cartilago por hueso, dejando solamente los centros de crecimiento cartilaginosos o sincondrosis.*

*Al mismo tiempo aparecen las condensaciones de tejido mesenquimatoso del cráneo y de la cara, y empieza la formación intramembranosa de hueso. Existe una condensación de tejido mesenquimatoso para formar el periostio.*

*Al inicio de la octava semana, se ha reducido aún más el tabique nasal, la nariz es más prominente y comienza la formación del pabellón del oído. Al final de esta semana la longitud del embrión ha aumentado cuatro veces; se observan las fosetas nasales en la porción superior de la cavidad bucal y pueden llamarse narinas. Simultáneamente se forma el tabique cartilaginoso mediante células mesenquimatosas del proceso nasal medio y de la promi-*

nencia frontal. Se nota que existe una demarcación aguda entre los procesos nasales laterales y maxilares, al cerrarse ésta da origen al conducto nasolagrimal.

Se ha formado el paladar primario y existe comunicación entre las cavidades nasal y bucal, a través de las coanas primitivas. El paladar primario se desarrolla y forma la premaxila, el reborde alveolar subyacente y la parte interior del labio superior.

Los ojos aún sin párpados se desplazan hacia el plano sagital medio; el maxilar inferior es relativamente corto todavía, pero reconocible por su forma. Es a partir de este momento cuando la cabeza comienza a tomar proporciones humanas.

3. *Periodo fetal*, en esta etapa de la vida intrauterina, entre la octava y décimosegunda semanas el feto aumenta su longitud de 20 a 60 mm. es decir se triplica; se forman y cierran los párpados y narinas. El tamaño del maxilar inferior aumenta, y la relación maxilomandibular se asemeja ya a la del recién nacido. Los cambios observados durante estos dos últimos trimestres de vida fetal, son principalmente aumentos de tamaño y cambios de proporción. Durante la vida prenatal el cuerpo aumenta de peso varios miles de millones de veces, pero del nacimiento a la madurez sólo aumenta 20 veces. Esta disminución es apreciable inmediatamente antes del nacimiento.

En esta etapa interesa específicamente, en la zona de la evolución dentaria, el maxilar superior e inferior.

A excepción de los procesos paranasales de la cápsula nasal y de las zonas cartilaginosas del borde alveolar de la apófisis cigomática, el maxilar superior es un hueso membranoso esencialmente. En la última mitad del periodo fetal, este maxilar aumenta su altura por medio del crecimiento óseo entre las regiones orbitaria y alveolar.

Freiband ha demostrado que la forma del paladar es estrecha en el primer trimestre de la vida fetal, de amplitud moderada en el segundo trimestre del embarazo, y ancha en el último trimestre fetal. El paladar aumenta su anchura más rápidamente que su longitud, lo que explica el cambio morfológico; los cambios en la altura palatina son menos notorios.

Los cambios del maxilar inferior los resume Ingham de la siguiente manera:

—La placa alveolar (borde) se alarga más rápidamente que la rama.

—La relación entre la longitud de la placa alveolar y la longitud mandibular total es casi constante.

—La anchura de la placa alveolar aumenta más que la anchura total.

—La relación de la anchura entre el ángulo del maxilar inferior y la amplitud total es casi constante durante la vida fetal.

### CRECIMIENTO DEL PALADAR

La principal porción del paladar surge de la parte del maxilar superior que se origina en los procesos maxilares. También el proceso nasal medio contribuye a la formación del paladar, ya que sus aspectos más profundos dan origen a una porción triangular media pequeña del paladar, conocida como segmento premaxilar. Los segmentos laterales aparecen como proyecciones de los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media por proliferación diferencial. Al proliferar hacia abajo y hacia atrás el tabique nasal, las proyecciones palatinas se aprovechan del crecimiento rápido del maxilar inferior, lo cual permite que la lengua caiga en sentido caudal. Debido a que la masa de la lengua ya no se encuentra interpuesta entre los procesos palatinos, la comunicación buconasal se reduce. Los procesos palatinos siguen creciendo hasta unirse en la porción anterior con el tabique nasal que prolifera hacia abajo formando el paladar duro. Esta fusión progresa de adelante hacia atrás y alcanza el paladar blando. Debido a la falta de unión entre los procesos palatinos y el tabique nasal se origina uno de los defectos congénitos más frecuentes, conocido como paladar hendido. Es indispensable la perforación del revestimiento epitelial de los procesos, ya que existen ciertas pruebas que confirman la tesis de que la falta de perforación mesodérmica de la cubierta epitelial y la retención de puentes o bridas epiteliales pueden causar paladar hendido.

### CRECIMIENTO DE LA LENGUA

Es de gran interés el desarrollo de la lengua debido a su importancia en la matriz funcional y su papel en las influencias epigenéticas y ambientales sobre el esqueleto óseo, así como su posible papel en la maloclusión dental. Patten se refiere a la lengua como un saco de membrana mucosa que posteriormente se llena con músculo en crecimiento. Tanto la superficie de la lengua como los músculos linguales provienen de diferentes estructuras embrionarias y experimentan cambios, por lo cual se consideran por separado. A lo largo de la quinta semana de vida embrionaria, aparecen en el

*aspecto interno del arco del maxilar inferior protuberancias mesenquimatosas cubiertas con una capa de epitelio, éstas se llaman protuberancias linguales laterales. Entre ellas se alza una pequeña porción media conocida como tubérculo impar. En dirección caudal a este tubérculo encontramos la cópula, que une el segundo y tercer arcos branquiales para formar una elevación media y central que se extiende hacia atrás hasta la epiglotis. Tejido del mesodermo del segundo, tercer y cuarto arcos branquiales crece a cada lado de la cópula y contribuye a la estructura de la lengua. El punto de unión del primero y segundo arcos branquiales está marcado por el agujero ciego, justo atrás del surco terminal, éste sirve de línea divisoria entre la base o raíz de la lengua y su porción activa. Como el saco de mucosa o cubierta del cuerpo de la lengua se origina a partir de las primeras prominencias linguales laterales del arco del maxilar inferior, parte de su inervación proviene de la rama mandibular del quinto nervio craneal. El hioides o segundo arco contribuye a la inervación de las papilas gustativas, o séptimo nervio. La porción mayor de la lengua está cubierta por tejido que se origina a partir del ectodermo del estomodeo. Las papilas de la lengua aparecen desde la semana once de vida fetal. Las papilas gustativas aparecen en las papilas fungiformes a las catorce semanas, y, a las doce semanas aparecen en las papilas circunvaladas.*

*Bajo la cubierta ectodérmica encontramos una masa cinética de fibras musculares especializadas bien desarrolladas, admirablemente preparadas, antes del nacimiento, para llevar a efecto las múltiples funciones que exige la deglución y la lactancia. No hay otra parte del cuerpo en la que se encuentre tan avanzada la actividad muscular.*

### CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR

*Entre la octava y la décimosegunda semana de vida fetal existe una gran aceleración del crecimiento del maxilar inferior. Como resultado del aumento en la longitud del maxilar inferior, el meato auditivo externo parece moverse en sentido posterior. El cartilago delgado (cartilago de Meckel), que aparece en el segundo mes, es precursor del mesénquima que se forma a su alrededor, y es causante del crecimiento del maxilar inferior. En el aspecto proximal, cercano al condrocáneo, puede observarse el martillo, yunque y estribo del oído, éstos están casi totalmente formados a los tres meses.*

*Durante la séptima semana el hueso empieza a aparecer a los lados*

*del cartilago de Meckel, y continúa hasta que el aspecto posterior se encuentra cubierto de hueso. La osificación termina en el punto que será la espina de Spix. La parte restante del cartilago de Meckel formará el ligamento esfenomaxilar y la apófisis espinosa del esfenoides. Es evidente el desarrollo y osificación tempranos de los huesos del sistema estomatognático. La osificación del cartilago que prolifera hacia abajo empieza hasta el cuarto o quinto mes de vida. Existen pruebas de que la osificación final de este centro no sucede hasta el vigésimo año de la vida.*

### **CRECIMIENTO DEL CRANEO**

*El crecimiento inicial de la base del cráneo es debido a la proliferación de cartilago que es reemplazado por hueso, principalmente en la sincondrosis. En el desmocráneo o bóveda del cráneo, el crecimiento se realiza por la proliferación de tejido conectivo entre las suturas y su reemplazo por hueso. El periostio también crece, pero como es una membrana limitante, determina el tamaño y los cambios de forma. A pesar de la rápida osificación de la bóveda del cráneo en las etapas finales de la vida fetal, los huesos del desmocráneo se encuentran separados uno de otro por las fontanelas, al nacimiento del niño.*

*Los cambios más importantes se producen durante los primeros tres meses de vida intrauterina. Los que persisten durante el resto de la vida fetal son, crecimiento en tamaño y cambio de posición. Patten hace constar la importancia de los mecanismos de desarrollo subyacentes. Tan importante como las configuraciones superficiales, debajo de la cubierta de ectodermo existen masas de células mesenquimatosas en desarrollo que surgen del mesodermo y se desplazan, unen y diferencian para formar estructuras. Realmente resulta asombrosa la capacidad de este tejido versátil para formar músculo, hueso, tejido conectivo, cartilago y vasos, según el tipo de aglutinación y diferenciación.*

### **CRECIMIENTO DE LA FARINGE**

*La faringe primero se desarrolla de la pared lateral de tejido ectodérmico y tejido mesenquimatoso subyacente. Los cuatro principales pares de arcos y surcos branquiales se diferencian formando diversas estructuras, los arcos mandibular e hioideo forman el maxilar inferior, martillo, yunque,*

*estribo, apófisis, etc. Los extremos proximales del primero y segundo arcos branquiales proporcionan la articulación del maxilar inferior. La articulación temporomandibular se puede observar en un embrión de siete a ocho semanas, formándose posteriormente el cóndilo, el cual se encuentra entre el extremo superior del cartilago de Meckel y el hueso malar en desarrollo. Al finalizar la semana once las cavidades de la articulación están formadas. El disco articular y el músculo pterigoideo externo se forman en el segundo trimestre. Aparecen concentraciones cartilaginosas en la cabeza del maxilar inferior durante la décima semana, también se pueden observar en la porción articular del hueso temporal. En el momento del nacimiento se encuentran presentes las cubiertas de tejido fibroso de las superficies articulares.*

*Al crecer el embrión, los sacos y arcos branquiales se diferencian formando diversos órganos. La cavidad timpánica del oído medio y la trompa de eustaquio provienen del primer saco. La amígdala palatina surge, en parte, del segundo saco. El timo y paratiroides se originan en el tercero y cuarto sacos. Es importante observar que ni la amígdala faríngea ni la lingual se originan en el saco faríngeo.*

### **DESARROLLO POSTNATAL DEL CRANEO, CARA Y ESTRUCTURAS BUCALES**

*El crecimiento de la cara y del cráneo inmediatamente después del nacimiento, es continuación de los procesos embrionario y fetal. La mayor parte de las sincondrosis, presentes en el nacimiento, se cierran oportunamente. Limborgh cree que todas las sincondrosis cierran entre el segundo y cuarto año de la vida, con excepción de la sincondrosis esfeno-occipital, que cierra cerca del decimoséptimo año. Tanto el crecimiento del cráneo como el del esqueleto de la cara, principalmente intramembranoso, prosigue hasta el vigésimo año de vida, a través del crecimiento de las suturas y del periostio.*

*Los complicados procesos de transformación (de posición y resorción ósea) y traslación difieren de un sitio a otro, de tiempo en tiempo. Los desequilibrios que ocurren no son solo aberraciones del crecimiento y desarrollo. Existen factores genéticos intrínsecos, locales y epigenéticos generales, así como factores ambientales generales.*

## CRECIMIENTO OSEO

*Antes de penetrar en el estudio del crecimiento de las diversas partes del complejo craneofacial, es interesante conocer cómo crece el hueso. El tejido conectivo siempre será el precursor de todo hueso. Los términos cartilaginoso o endocondral y membranoso o intramembranoso identifican el tipo de tejido conectivo. El hueso está compuesto por dos entidades: células óseas u osteocitos, y sustancia intercelular. Los osteocitos son de dos tipos: 1) células que forman hueso, u osteoblastos; y 2) células que reabsorben hueso, u osteoclastos.*

*En la formación de hueso endocondral, los condrocitos se diferencian de las células mesequimatosas originales y forman un modelo rústico, rodeado de células pericondriales, del hueso futuro. Simultáneo al crecimiento de la masa cartilaginosa, tanto por aposición como por incremento intersticial aparece un centro de formación de hueso primario. Es en este momento cuando las células cartilaginosas maduras se hipertrofian y la matriz entre los condrocitos comienza a calcificarse. Al mismo tiempo, del pericondrio proviene una proliferación de vasos sanguíneos hacia la masa cartilaginosa cambiante. Estos vasos llevan células mesenquimatosas indiferenciales que formarán osteoblastos. Estos nuevos osteoblastos depositarán hueso sobre la superficie de la matriz de cartilago calcificada en degeneración, formando espículas óseas. Durante este tiempo los osteoblastos forman hueso medular dentro del modelo anterior de cartilago, el pericondrio se diferencia para convertirse en el periostio, el cual, a su vez, empieza a formar hueso "alrededor del molde" en forma intramembranosa.*

*En la formación ósea membranosa o intramembranosa, los osteoblastos surgen de una concentración de células mesenquimatosas indiferenciadas. Los osteoblastos recién diferenciados forman la matriz osteoide, la cual se calcifica para formar hueso. Mientras los osteoblastos continúan formando osteoide, quedan atrapados en su propia matriz y se convierten en osteocitos. Los vasos sanguíneos que originalmente nutrieron el tejido mesenquimatoso indiferenciado, ahora pasan a través del tejido conectivo restante, entre las trabéculas óseas. De la velocidad con que es formado el hueso depende su vascularización final. Mientras más rápidamente se forme hueso, mayor cantidad de vasos sanguíneos. Al calcificarse la matriz osteoide en las trabéculas circundantes, aparecen ciertos cambios orgánicos. Un factor principal en la*

*iniciación de la calcificación al parecer es la actividad enzimática de los mismos osteocitos.*

*El crecimiento óseo en sí es por adición o aposición. A diferencia del cartilago, el hueso no puede crecer por actividad intersticial o expansiva. Las células de tejido conectivo cercanas al hueso ya formado se diferencian, pasan a ser osteoblastos y depositan hueso nuevo sobre el viejo. El hueso puede reorganizarse mediante una combinación complicada de actividades osteoclásticas y osteoblásticas. Esto es, por ejemplo, los osteoclastos pueden retirar todo el hueso inmaduro esponjoso y poco mineralizado para que los osteoblastos lo reemplacen con láminas más uniformes de hueso maduro. El hueso puede ser esponjoso (diploe) o compacto (cortical), dependiendo de la intensidad y disposición de las trabéculas. La reorganización no termina aquí. El hueso es un tejido altamente metabolizado: es una plástica biológica. Durante toda la vida, el hueso responde a las exigencias funcionales cambiando su estructura. La resorción y aposición pueden observarse constantemente. En el periodo de crecimiento, la aposición supera a la resorción. Ambos procesos se encuentran en equilibrio en el adulto, pero puede invertirse al acercarse a la vejez.*

*Como se hizo constar, los huesos crecen uno hacia el otro; en el cráneo, la región osteogénica entre ellos está ocupada por tejido conectivo. A esta zona se le llama "sutura". A medida que el hueso va reemplazando al tejido conectivo de la sutura, aumenta su tamaño. No puede ignorarse el papel del periostio en el crecimiento óseo. Siempre se reconocerá la influencia del ambiente. El hueso crece en la dirección de menor resistencia, los tejidos blandos dominan el crecimiento de los huesos.*

*El crecimiento del cráneo puede dividirse en: crecimiento de la bóveda del cráneo propiamente, o cápsula cerebral, que se refiere a los huesos que forman la caja en que se aloja el cerebro; y el crecimiento de la base del cráneo, que divide el esqueleto craneofacial.*

*El crecimiento de la base del cráneo es primordialmente cartilaginoso. Debe reconocerse la influencia de la base del cráneo en el crecimiento de la bóveda craneal.*

*El cráneo crece porque el cerebro crece. Este crecimiento se acelera durante la infancia. Al finalizar el quinto año de vida, más del 90% del crecimiento de la cápsula cerebral, o bóveda del cráneo, se ha logrado.*

## MAXILAR SUPERIOR

*Debemos recordar que el complejo maxilar se encuentra unido a la base del cráneo, por lo cual ella influye en el desarrollo de esta región. Es posible que el crecimiento endocondral de la base del cráneo y el crecimiento del tabique nasal pueden dominar la reacción de los huesos membranosos y estimular el crecimiento hacia abajo y hacia adelante del complejo maxilar.*

*Moss dice: "la cabeza es una estructura compuesta, con gran número de funciones relativamente independientes: olfato, respiración, visión, digestión, audición, equilibrio e integración neural. Cada función se realiza por un grupo de tejidos blandos apoyados o protegidos por elementos esqueléticos. En conjunto, los tejidos blandos y los elementos esqueléticos ligados a una sola función se llaman componente funcional craneal. La totalidad de los elementos esqueléticos asociados con una sola función se denomina unidad esquelética. La totalidad de los tejidos blandos asociados con una sola función se denomina matriz funcional. Puede demostrarse que el origen, el crecimiento y el mantenimiento de la unidad esquelética dependen casi exclusivamente de su matriz funcional relacionada". Moss y Greenberg hacen constar que la unidad básica esquelética maxilar es la tríada neurovascular infraorbitaria.*

*No podemos olvidar que el maxilar superior alcanza su máxima amplitud a temprana edad. Por su íntima relación con la base del cráneo, y por la posibilidad del dominio de los cambios óseos endocondrales sobre los membranosos, algunos autores creen que el crecimiento en anchura del maxilar superior se ajusta a la curva de crecimiento neural, que también termina a temprana edad.*

## MAXILAR INFERIOR

*Al nacer, el maxilar inferior presenta sus dos ramas muy cortas. El desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares. Una capa delgada de fibro cartilago y tejido conectivo se encuentra en la porción media de la sínfisis para separar los cuerpos mandibulares derecho e izquierdo. Entre los cuatro meses de edad y al final del primer año de vida, el cartilago de la sínfisis es reemplazado por el hueso. Aunque el crecimiento es general durante el primer año de vida, con todas las superficies mostrando aposición ósea, parece no existir creci-*

miento significativo entre las dos mitades antes de su unión. En el primer año de vida, el crecimiento por aposición es muy activo en el reborde alveolar, en la superficie distal superior de las ramas ascendentes, en el cóndilo y a lo largo del borde inferior del maxilar inferior y sobre sus superficies laterales.

Después del primer año de vida extrauterina el crecimiento del maxilar inferior se torna más selectivo. El cóndilo se activa al desplazarse el maxilar inferior hacia abajo y hacia adelante. Se presenta crecimiento considerable por aposición en el borde posterior de la rama ascendente y en el borde alveolar. Aún se observan incrementos significativos de crecimiento en el vértice de la apófisis coronoides. La resorción se presenta en el borde anterior de la rama ascendente, alargando así el reborde alveolar y conservando la dimensión anteroposterior de la rama ascendente.

Algunos observadores atribuyen un importante papel a la musculatura en el desarrollo de la morfología y tamaño característicos del maxilar inferior.

### DESARROLLO DE LA DENTICION — DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS DOS AÑOS —

Resulta interesante observar el largo camino que deberá recorrer un niño, desde el momento de nacer hasta antes de que sus dientes permanentes alcancen su total desarrollo y estén en posición correcta.

Por ello es importante reafirmar conocimientos acerca del desarrollo dentario y la erupción, durante los dos primeros años de la vida, ya que pueden presentarse aberraciones, y puede ser necesario algún procedimiento interceptivo.

### — DOS A SEIS AÑOS —

A los dos años de edad, un gran número de niños poseen 20 dientes clínicamente presentes y funcionando. Por ello, este es un buen período para empezar un análisis detallado del estado de la dentición según la edad. Esto es importante, ya que las medidas preventivas e interceptivas sólo son posibles cuando el ortodoncista conoce los límites de tiempo normales en que se desarrollan estos fenómenos. Ciertamente, a los dos años de edad, los segundos molares se encuentran generalmente en proceso de erupción, o lo harán dentro de los siguientes meses.

*La formación de la raíz de los incisivos deciduos está terminada y la formación radicular de los caninos y primeros molares deciduos está cerca de su culminación. Los primeros molares permanentes continúan desplazándose, con cambios en su posición dentro de sus respectivos huesos, hacia el plano oclusal. La calcificación también prosigue en los dientes permanentes en desarrollo.*

*En algunos niños las criptas en desarrollo de los segundos molares permanentes pueden ser observadas en dirección distal a los primeros molares permanentes.*

*A los dos y medio años de edad, la dentición decidua, generalmente está completa y funcionando en su totalidad.*

*A los tres años de edad, las raíces de los dientes deciduos están completas. Las coronas de los primeros molares permanentes se encuentran desarrolladas por completo y las raíces comienzan a formarse. Las criptas de los segundos molares permanentes en desarrollo, ahora son definidas y pueden observarse en el espacio antes ocupado por los primeros molares permanentes en desarrollo. Aunque la calcificación avanza en la dentición permanente en desarrollo, sólo pueden observarse pequeños cambios en la posición de estos dientes, salvo en la de los primeros molares permanentes.*

*A los tres años de edad, existen indicios del estado futuro de la oclusión. Normalmente, puede existir lo que posteriormente se llamará sobremordida excesiva, con los incisivos superiores ocultando casi completamente a los inferiores, al entrar los dientes en oclusión. Con frecuencia, existe una tendencia retrognática en el maxilar inferior, con el crecimiento del neurocráneo, las discrepancias vertical y horizontal serán disminuidas o eliminadas.*

*Un examen clínico de la dentición decidua y la medición del arco nos indicará si estos dientes poseen suficiente espacio en los segmentos superiores e inferiores, lo cual es deseable para acomodar a los dientes permanentes de mayor tamaño. Anteriormente se pensaba, que los espacios del desarrollo, aparecían espontáneamente entre los dientes infantiles, entre los tres y seis años de edad; pero investigaciones recientes contradicen esto. Se presentan pocos cambios en las dimensiones de la dentición decidua desde el momento en que termina, a los dos y medio años de edad, hasta que hacen erupción los sucesores permanentes. En la dentición decidua, existen aumentos en la amplitud, pero la medida circunferencial desde el aspecto distal del segundo molar deciduo de un lado hasta el aspecto distal del segundo molar deciduo*

del lado opuesto, mostrará poco cambio hasta la erupción de los incisivos permanentes.

Entre los tres y seis años de edad, el desarrollo de los dientes permanentes continúa, avanzando más los incisivos superiores e inferiores. De los cinco a los seis años de edad, justamente antes de la exfoliación de los incisivos deciduos, existen más dientes en los maxilares que en cualquier otro tiempo.

Los dientes permanentes en desarrollo, se están moviendo más hacia el borde alveolar, los ápices de los incisivos deciduos se están resorbiendo, los primeros molares permanentes están listos para hacer erupción. Existe muy poco hueso entre los dientes permanentes y sus criptas y la "línea frontal" de los dientes deciduos.

Parece imposible que los dientes permanentes tengan suficiente espacio para ocupar su lugar en las arcadas dentarias; pero los movimientos para ocupar espacio vital, siguen según parece, un plan maestro, y en alguna forma, en el último momento, los dientes hacen erupción. La interacción complicada de fuerzas hace indispensable que se mantenga la integridad de la arcada dentaria en este momento. La pérdida de longitud en la arcada, por caries, puede hacer bien marcada la diferencia entre oclusión normal y maloclusión.

Basta poco para desequilibrar el delicado orden de formación dentaria, erupción y resorción dentro de un medio óseo viable.

Owen hace constar, que la pérdida de espacio es más frecuente en la zona de los segundos molares deciduos superiores.

Entre los tres y seis años de edad, pueden apreciarse grandes cambios individuales, la edad cronológica sólo nos da una aproximación del orden del desarrollo. Como Moorrees dice: "La edad fisiológica (biológica o de desarrollo) está basada en la maduración de uno o más tejidos". En el pabellón Forsyth, de la Escuela de Medicina Dental de Harvard, son enumerados cuatro sistemas: La dentición, edad ósea, altura y peso y caracteres sexuales secundarios. La formación dentaria es mejor método para calcular la edad dentaria que la erupción de los dientes, ya que es menos afectada por el ambiente. Salvo durante el período de la pubertad, existe suficiente correlación entre los indicadores de la madurez.

A los niños se les puede hacer una tabla similar.

— SEIS A DIEZ AÑOS —

*Entre los seis y diez años de edad, erupcionan los primeros molares permanentes. Es en este momento cuando ocurre el primero de los tres ataques contra la sobremordida excesiva. Como Schwarz decía: "Existen tres periodos de levantamiento fisiológico de la mordida: la erupción de los primeros molares permanentes a los 6 años, la erupción de los segundos molares permanentes a los 12 años de edad y la erupción de los terceros molares a los 18 años". Al hacer erupción los primeros molares permanentes superiores e inferiores, el tejido que los cubre entra en contacto prematuro.*

*La propiocepción condiciona al paciente para no morder sobre este "elevador de la mordida natural"; y así, los dientes deciduos anteriores al primer molar hacen erupción, reduciendo la sobremordida.- Simultáneamente, los incisivos centrales deciduos son exfoliados y sus sucesores permanentes comienzan su proceso eruptivo hacia el contacto con los incisivos de la arcada opuesta. Generalmente los incisivos centrales inferiores hacen erupción primero, seguidos por los incisivos centrales superiores permanentes. Con frecuencia, estos dientes salen detrás de los dientes deciduos y se desplazan hacia adelante bajo la influencia de la presión lingual. Antes de hacer erupción los incisivos centrales superiores, se presentan como prominencias grandes en el vestibulo mucobucal, arriba de los incisivos deciduos. Un factor significativo en la erupción normal o anormal de los dientes sucesores, es el espacio existente, proporcionado por los dientes deciduos, además de los "espacios del desarrollo."*

*El tiempo comprendido entre los siete y ocho años de edad es crítico para la dentición en desarrollo. Es necesario que el dentista haga frecuentes observaciones en este lapso. Algunas veces, el examen radiográfico revela resorción anormal de las raíces de los dientes deciduos, puede también revelar si existen dientes ausentes o supernumerarios. Puede existir una barrera de mucosa que impida la erupción de los incisivos permanentes.*

*La edad cronológica es poco útil como base para calcular la erupción de los incisivos superiores e inferiores. Datos obtenidos de investigaciones y de algunos "centros de crecimiento" indican que la edad fisiológica proporciona una mejor forma de medir.*

*Como el asunto del espacio, es muy importante en los segmentos iniciales, donde no existe un margen de espacio para ayudar, es conveniente*

*hacer un estudio de la cantidad de espacio existente para los incisivos durante el desarrollo de los dientes, basado en la edad fisiológica.*

*Como los incisivos centrales inferiores, los incisivos laterales inferiores con frecuencia emergen lingualmente y son llevados labialmente a su posición correcta por una combinación de las fuerzas de erupción y las fuerzas funcionales.*

*Los incisivos centrales superiores hacen erupción del aspecto labial. Muy pocas veces se observan prominencias sobre el tejido gingival labial antes de la erupción de los incisivos laterales superiores. Si no existe espacio suficiente, el tiempo de erupción se prolonga para estos dientes, o hacen erupción, sobre el aspecto lingual o en giroversión. Será necesario, en ocasiones decidir, basándose en un cuidadoso examen radiográfico, si conviene extraer los caninos deciduos antes del tiempo en que normalmente serían exfoliados. Antes de tomar tal decisión, será necesario consultar con el ortodoncista.*

*Si se pospone la extracción, los incisivos laterales pueden hacer erupción en el paladar y en mordida cruzada lingual con los inferiores. En este caso, considerando la lucha continua de todos los dientes en erupción, por el espacio en los maxilares, el canino permanente y su cripta se desplazan mesialmente hacia la línea media e invaden el espacio que normalmente es ocupado por el incisivo lateral. La erupción de los incisivos, generalmente se produce antes de los ocho y medio años de edad. La dimensión intercanina del maxilar superior en la mujer muestra poco aumento, salvo en la erupción de los caninos permanentes, y termina a los doce años. Mientras que la erupción de los caninos permanentes causa un aumento similar ligado al tiempo, en el varón aún existe un incremento intercanino significativo entre los 12 y 18 años. Este cambio posterior está sujeto a los incrementos horizontales basales del maxilar inferior. Después de la erupción de los incisivos, el aumento de la dimensión intercanina es mínimo, coincidiendo nuevamente con la erupción de los caninos permanentes. Tanto en hombres como en mujeres, esto prácticamente termina a los 10 años de edad. Clínicamente, el crecimiento inferior está terminado en las últimas etapas de la dentición mixta.*

*Aunque los incisivos centrales superiores ocupan su posición normal, la formación radicular aún no ha terminado. Los agujeros apicales son amplios y no cierran hasta después de un año. En este momento, a los 9 ó 10 años de edad, todos los dientes permanentes, salvo los terceros molares, han terminado la formación coronaria y disposición del esmalte. El tercer molar*

aún se encuentra en proceso de formación, su cripta aparece como una zona radiolúcida oval más allá del margen de la rama ascendente. En algunos casos, los terceros molares comienzan su desarrollo a los 14 años. Parece ser que existe poca correlación entre la edad cronológica, la edad dental y la formación del tercer molar.

Entre los 9 y 10 años de edad, los ápices de los caninos y molares deciduos comienzan a reabsorberse. La variación individual también es grande. Las niñas generalmente se adelantan de un año a año y medio a los niños. Un estudio radiográfico de toda la boca, con la técnica del cono largo, proporciona datos útiles. En este momento, en el maxilar inferior, la anchura combinada, del canino deciduo, el primer molar deciduo y el segundo molar deciduo es aproximadamente 1.7 mm. mayor que el ancho combinado del canino, primero y segundo premolares. En el maxilar superior, la diferencia combinada de esta dimensión tiene un promedio de solo 0.9 mm. Esta diferencia de espacio para cada segmento maxilar se llama "espacio libre" (freeway space) de Nance. Es este aumento temporal en longitud de la arcada, debido al tamaño relativamente grande del segundo molar deciduo inferior, el que con frecuencia evita la interdigitación normal de los primeros molares permanentes. Conservan una relación de borde a borde hasta que se pierden el primero y segundo molares deciduos. Este es un fenómeno normal y se verá como tal. El plano terminal es eliminado y la correcta interdigitación entre las cúspides y las fosetas solo se establece después del cambio de los molares y caninos deciduos por sus sucesores permanentes.

Otra clave importante acerca de la cuestión del espacio en las arcadas dentarias es el canino deciduo inferior. Cuando no existe suficiente espacio, la raíz de este se resorbe antes de tiempo y se pierde prematuramente. En situaciones agudas de deficiencia de espacio, la corona del incisivo lateral permanente puede entrar en contacto con la superficie mesial del primer molar deciduo.

La existencia de espacio no es el único factor que afecta a la erupción de los dientes permanentes. Los trastornos endocrinos pueden cambiar marcadamente este patrón. Las anomalías tiroideas, por ejemplo, son frecuentes, y su efecto se nota en la oclusión en desarrollo. Las enfermedades febriles alteran el orden, así como otros factores ambientales locales. En ocasiones, es posible que un golpe cause una variación en el orden de erupción de los dientes permanentes. Las presiones musculares anormales, inducidas

*por la mala relación de las arcadas dentarias y las variaciones morfológicas inherentes o por hábitos de dedo, labio o lengua pueden afectar el desarrollo de la dentición mixta.*

— **DESPUES DE LOS 10 AÑOS DE EDAD** —

*Entre los 10 y 12 años de edad, existe considerable variación en el orden de erupción de los caninos y premolares. Aproximadamente en la mitad de los casos, el canino mandibular hace erupción antes que el primero y segundo premolares inferiores. En el maxilar superior, el primer premolar generalmente erupciona antes que el canino. El segundo premolar y el canino superiores hacen erupción aproximadamente al mismo tiempo.*

*En ocasiones, los dientes deciduos son retenidos más allá del tiempo en que deberían haberse exfoliado. Una norma, es tratar de conservar los lados derecho e izquierdo con el mismo ritmo de erupción. Después de la pérdida de los segundos molares deciduos, existe un ajuste en la oclusión de los primeros molares. La cúspide mesiovestibular del primer molar superior se mueve hacia adelante para ocluir con el surco mesiovestibular del primer molar inferior, al eliminar el plano terminal al ras. La tendencia a la clase II, existente en toda la dentición decidua y mixta, deja de existir. Debemos hacer hincapié en la importancia de someter al paciente a una vigilancia cuidadosa durante este período de crítico intercambio. Con frecuencia, los procedimientos ortodónticos preventivos e interceptivos pueden evitar el desarrollo de una maloclusión, o el establecimiento de aberraciones oclusales que posteriormente causan trastornos periodontales.*

*La erupción de los segundos molares, generalmente sucede después de la aparición de los segundos premolares. Comúnmente, los segundos molares inferiores y superiores hacen erupción al mismo tiempo. Aquí, nuevamente, nos enfrentamos con las tres etapas fisiológicas de levantamiento de la mordida, siendo esta la segunda etapa. El tejido gingival que cubre los segundos molares hace contacto prematuro, impidiendo cerrar y abrir la mordida en la posición anterior, permitiendo la erupción de los dientes anteriores hasta el segundo molar durante un período de semanas, en tanto dura esta situación. La reducción de la sobremordida vertical es mínima y variable. Este plano oclusal natural puede ser auxiliado, con un aparato protésico. Antes de empezar el tratamiento, es conveniente determinar la cantidad de corrección natural de la sobremordida, que se presentará. Existe*

*aún suficiente crecimiento vertical en el complejo alveolodentario, después de la erupción de los segundos molares, para permitir que funcione el plano oclusal.*

*Si los segundos molares permanentes hacen erupción antes que los segundos premolares, pueden inclinarse los primeros molares permanentes hacia mesial. Esto, frecuentemente, se observa en pacientes que han perdido prematuramente los segundos molares deciduos. Si los molares están inclinados mesialmente, la erupción del segundo premolar se retrasa aún más.*

*Si se toman radiografías poco tiempo después de la erupción del segundo molar permanente, con frecuencia muestran el desarrollo del tercer molar. Generalmente, existe poco espacio en la arcada dentaria para acomodar estos dientes, que parecen estar formándose en la rama ascendente. En realidad, el eje mayor del tercer molar en desarrollo se encuentra en dirección oblicua, hacia la lengua en el plano medio de un ángulo de 55 a 70 grados. Esta inclinación tiende a ser menos obtusa entre los 12 y 16 años, pero la superficie oclusal se encuentra aún inclinada hacia lingual.*

*Como el reborde alveolar presenta una curva hacia lingual en el punto de unión del borde anterior de la rama ascendente, el tercer molar puede tener suficiente espacio para erupcionar, aunque radiográficamente parezca estar en la rama.*

*Los ejes mayores de los dientes inferiores tienden a ser divergentes, siguiendo la curva de Spee. Resulta importante el hecho de que los terceros molares inferiores haciendo erupción en dirección posterior y vestibular, no es raro que exista mordida cruzada, en muchos casos en que los terceros molares tienen espacio suficiente para erupcionar. No es posible determinar un tiempo definido para la erupción de estas piezas, Hurme cree que el tiempo medio de erupción, son los 20 años. En general, los terceros molares aparecen en las niñas antes que en los niños. En el hombre, la erupción de estas piezas es muy errática, y la salida de ellos hacia la cavidad bucal es mucho más variable cronológicamente que en la mujer. A los 20 años de edad, la mayoría de las mujeres poseen sus terceros molares, lo cual no sucede en los hombres.*

*Es fácil comprender los problemas que se presentan con frecuencia en la zona de los terceros molares, considerando la deficiencia inicial en longitud de la arcada, la tendencia que tienen los terceros molares superiores e inferiores a rebasarse sus inclinaciones axiales variantes y la imposibilidad de predecir el tiempo de la erupción de estos dientes. El problema de los*

*terceros molares, no sólo puede ser una experiencia dolorosa, sino que puede provocar trastornos funcionales que afectan a la longevidad de la dentición y agravan los problemas de la articulación temporomandibular.*

*Muchos ortodoncitas piensan que cuando eliminan los cuatro primeros molares para efectuar el tratamiento ortodóntico, los terceros molares poseen una mejor oportunidad para erupcionar normalmente, ya que cuentan con más espacio. Sin embargo, los estudios panorámicos laminográficos muestran que en muchos casos, la adición de espacio permite a los terceros molares inferiores inclinarse hacia adelante, y atraparse bajo la convexidad distal del segundo molar. Es indispensable la supervisión constante, y el enderezamiento quirúrgico es una maniobra interceptiva.*

**CAPITULO III**  
**ERUPCION DENTARIA**

## ERUPCION DENTARIA

*El papel que desempeña el crecimiento del esqueleto facial sobre la erupción de un diente, es preponderante. Dicho papel puede ser distinguido en tres fases perfectamente bien diferenciadas una de la otra, e igualmente importante para la normal erupción y colocación de las arcadas dentarias.*

*Las tres fases mencionadas, son:*

- 1. El crecimiento del maxilar y de la mandíbula en una dirección antero-posterior la cual provee suficiente espacio para la erupción sucesiva de dientes posteriores.*
- 2. El crecimiento del maxilar y de la mandíbula en la altura que ha sido iniciada por el crecimiento vertical de la rama de la mandíbula es indispensable para la libre erupción vertical de los dientes.*
- 3. Finalmente, el propio crecimiento de tejido óseo en el maxilar y mandíbula es una de las llamadas fuerzas de erupción.*

*Para observar mejor la relación entre el crecimiento mandibular anteroposterior y la erupción de dientes se hace un estudio de la posición y de los movimientos de los molares permanentes durante su erupción.*

*Resulta interesante el hecho de que la superficie oclusal de los molares está orientada, por decirlo así, hacia atrás y hacia abajo, esto en los superiores, y hacia adelante y hacia arriba en los inferiores. Durante los años subsecuentes estas piezas realizan movimientos que les permiten colocar sus coronas en el plano correcto, esto es, sus superficies oclusales vienen a quedar paralelas a los dientes temporales.*

*Este movimiento es solamente posible si el maxilar superior y la mandíbula aumentan su extensión mesio-distal hasta que crea suficiente espacio por detrás del último diente temporal, de tal manera que el hueso tenga la capacidad de recibir la primera molar permanente. El mismo proceso se repite después del sexto año de vida, cuando la segunda molar realiza las últimas fases de su desarrollo coronario y efectúa los mismos movimientos que la primera molar; lo mismo sucede con la tercera molar.*

*Con lo anterior, se hace notar que los segmentos laterales de la dentición temporal no aumenta su dimensión mesio-distal o anteroposterior después de los tres años, de manera que el espacio perdido por extracciones*

*prematuras de piezas temporales en los segmentos laterales antes dichos, vendrá a ocasionar trastornos por falta de espacio y en el momento de la erupción de piezas permanentes vendría a ocupar dicho espacio perdido.*

*Es frecuente que la erupción de una pieza temporal se acelere como consecuencia de la extracción prematura de una pieza temporal. Es de gran importancia conocer el tiempo de erupción de las piezas, y valiéndose de estudios radiográficos, nos dará una idea de la etapa evolutiva por la que atraviesa la pieza que nos interesa.*

*Las medidas preventivas que se tomen en el periodo de transición son de gran utilidad ya que las arcadas están adaptándose a la dentición adulta. Debido a este hecho, es importantísimo, la eliminación de interferencias al desarrollo, permitiendo que las arcadas prosigan su adecuada evolución.*

*El espacio que presenta el arco temporal será utilizado por la naturaleza de una manera racional.*

## A) CRONOLOGIA

### DENTICION TEMPORAL

<i>Maxilar Superior</i>	<i>Erupción</i>	<i>Raiz Completa</i>
Incisivo central	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	9        "	2        "
Canino	18       "	3 1/2   "
Primer molar	14       "	2 1/2   "
Segundo molar	24       "	3        "
 <i>Maxilar Inferior</i>		
Incisivo central	6        "	1 1/2   "
Incisivo lateral	7        "	1 1/2   "
Canino	16       "	3 1/4   "
Primer molar	12       "	2 1/4   "
Segundo molar	20       "	3        "

## DENTICION PERMANENTE

### *Maxilar Superior*

Incisivo central	7- 8 años	10 años
Incisivo lateral	8- 9 „	11 „
Canino	8-12 „	13-15 „
Primera premolar	10-11 „	12-13 „
Segunda premolar	10-12 „	12-14 „
Primera molar	6- 7 „	9-10 „
Segunda molar	12-13 „	14-16 „
Tercera molar	17-21 „	18-25 „

### *Maxilar Inferior*

Incisivo central	6- 7 „	9 „
Incisivo lateral	7- 8 „	10 „
Canino	9-10 „	12-14 „
Primera premolar	10-12 „	12-14 „
Segunda premolar	11-12 „	13-14 „
Primera molar	6- 7 „	9-10 „
Segunda molar	11-13 „	14-15 „
Tercera molar	7-21 „	18-25 „

*Debemos recordar que el crecimiento óseo está en íntima relación con los requisitos que debe cumplir el mantenedor de espacio ya que entre los cuatro y seis años se realiza un crecimiento lateral, este aumento de dimensión se manifiesta por la separación entre los dientes temporales anteriores. Dicho crecimiento es necesario para la buena colocación de piezas anteriores, debido a que la medida mesio-distal de estos últimos es ligeramente mayor que la correspondiente a los temporales. En estas ocasiones el uso del mantenedor de espacio en piezas anteriores, será casi siempre por razones estéticas o fonéticas. Es indispensable que el empleo del mantenedor de espacio no impida el proceso normal del crecimiento.*

*Cuando se haga la extracción de dientes temporales deberá tenerse siempre un reconocimiento previo, del desarrollo relativo de los dientes que no hacen su aparición a través de las encías, para evitar que por la erupción precoz dicha pieza tenga el peligro de ser desalojada o desplazada, siendo*

por causa de mal alineamiento y aún de una exfoliación.

Hay algunos factores que deben tenerse en consideración, y son los referentes a la dimensión relativa entre los dientes permanentes y temporales. En lo referente a las piezas restantes cabe decir que las gráficas dadas por Insterman aportan medidas relativas de ambas denticiones, hace notar que la distancia desde la cara distal de la segunda molar temporal inferior a la cara mesial del canino temporal inferior es en promedio 2.0 mm. más grande que la correspondiente a los dientes permanentes. Esta misma distancia es de 1.2 mm. mayor, en lo que se refiere al arco superior. Las dos segundas molares temporales son de diferentes dimensiones y así se observa que la inferior es ligeramente mayor que su correspondiente superior. El canino permanente tiene una dimensión mayor que su anterior temporal en sentido mesio-distal. Las molares temporales tienen un diámetro anteroposterior ligeramente más grande que sus sucesoras las premolares de tal manera que en condiciones normales dichas piezas permanentes gozan de la oportunidad de hacer fácil erupción.

El canino permanente ocupará un lugar del mencionado excedente. Además, siendo el canino permanente el pilar de unión entre el segmento anterior y posterior, hace erupción con ligera inclinación vestibular en relación con el temporal. La molar de los seis años al erupcionar no siempre se coloca en relación normal, es frecuente a esta edad una oclusión de cúspide a cúspide, y dicha situación no debe considerarse como anormal, sino como una etapa normal en el desarrollo de la oclusión, de tal manera que el excedente comparativo de diámetro mesio-distal del arco temporal en relación al permanente, permita que al exfoliarse las piezas temporales, las primeras molares permanentes emigran mesialmente al espacio extra. Dicha emigración es ligeramente mayor en molares inferiores, por la razón de que el arco temporal inferior es 2.0 mm. mayor que el permanente en esta sección, en cambio, tratándose del superior, éste es solamente 1.2 mm. mayor, de tal modo que queda establecida la relación normal que existe entre los molares clave, en lo relativo a la coincidencia de la cúspide mesiobucal de la molar, esta debe articular intertubercularmente con la inferior.

Podemos decir que las consideraciones ya enumeradas son de suma utilidad para las relaciones dentarias normales, por lo tanto el uso de los llamados mantenedores de espacio, a la consecución de tal fin, está, no solo justificado sino que es absolutamente necesario, puesto que es preferible la prevención que la corrección de cualquier estado anormal.

*De los diversos estudios realizados con respecto a las maloclusiones se deduce: la pérdida de incisivos centrales y laterales no termina en una pérdida de espacio; sin embargo la pérdida de los molares temporales prematuramente, da una mayor posibilidad del cierre de espacio, principalmente en la zona del segundo premolar, y menor en la del primero.*

*No todos los espacios se cierran después de la extracción de un diente temporal, pues hay casos registrados que demuestran que algunos espacios cerrados posteriormente se han abierto para permitir la erupción de un diente permanente.*

## **B) DESARROLLO**

*Conocido es que el aparato masticador atraviesa por diferentes etapas. El desarrollo por el que pasa el niño es de vital importancia para todo cirujano dentista, pues el conocimiento de un tiempo promedio del ciclo vital del diente, su erupción, su mantenimiento, el de todos los tejidos blandos y adyacentes al diente, nos va a proporcionar una correcta disposición de los dientes en el arco dental. Y encontraremos diversas fuerzas que intervendrán en la integridad de los mismos durante el desarrollo de la oclusión.*

*En el ser humano están presentes dos dentaduras: una primera, que consta de 20 dientes temporales, y la segunda compuesta de 32 dientes permanentes; la segunda aparece al ser exfoliada la primera; ambas deben ocluir correctamente en una relación cúspide-fosa. Sin embargo, existe un periodo de transición, en que la situación es crítica, ya que los dientes temporales son exfoliados prematuramente, bien puede ser por caries, traumatismos u otras causas, la longitud del arco se pierde y habrá tendencia a sufrir maloclusión en la dentición permanente.*

*En la mayoría de los casos puede evitarse el desarrollo de una maloclusión, mediante el empleo de mantenedores de espacio. Corresponde al odontólogo de práctica general hacer las observaciones necesarias para evitar las maloclusiones futuras, aplicando medidas preventivas encaminadas a mantener en buen estado la dentición temporal, pues esto será la base de una correcta oclusión cuando el paciente llegue a la edad adulta.*

*El esmalte de un diente proviene del ectodermo; la dentina, el cemento y la pulpa provienen del mesodermo.*

*La formación de un diente depende esencialmente del crecimiento del epitelio en el mesodermo, teniendo la forma de una copa. El mesodermo*

crece dentro de la parte cóncava de la copa epitelial. Las células del epitelio que revisten la copa, se transforman en ameloblastos y producen la matriz del esmalte. Las células mesenquimatosas de la concavidad de las copas vecinas en el desarrollo de los ameloblastos se diferencian produciendo odontoblastos y forman capas sucesivas de matriz de dentina, para sostener el esmalte que las cubre. Después ambas matrices, tanto la del esmalte como la de la dentina, se calcifican.

En la vida prenatal, cuando el embrión cuenta con seis semanas y media, un corte a través de la mandíbula en desarrollo cruza una línea de ectodermo bucal engrosado. Los dientes se desarrollarán por abajo y a lo largo de esta línea. Desde esta línea de engrosamiento hay un anaquel epitelial llamado lámina dental, que crece en el mesodermo; y desde la lámina se desarrollan pequeñas yemas epiteliales llamadas yemas dentales, de cada una de estas yemas se formará un diente temporal. Posteriormente la lámina dental dará origen a yemas similares que se desarrollarán y producirán los dientes permanentes.

La lámina dental crece y la yema dental que está produciendo al diente temporal aumenta de volumen y penetra cada vez más profundamente en el mesodermo, en donde empieza a adoptar la forma de escudilla invertida, entonces se llamará órgano del esmalte, mientras debajo del mismo, el mesodermo que llena la concavidad se denomina papila dental.

Durante las siguientes semanas el órgano del esmalte aumenta de volumen y cambia un poco su forma. Entre tanto, el hueso maxilar crece hasta incluirlo parcialmente.

La papila dental que más tarde se transformará en pulpa, está formada por una red de células mesenquimatosas conectadas entre sí por finas fibras de protoplasma, y separadas por una sustancia intercelular amorfa. Al término de la etapa descrita, las células del órgano del esmalte vecinas de las puntas de la papila dental se vuelven alargadas y cilíndricas, y serán las encargadas de la formación del esmalte, recibirán el nombre de ameloblastos.

Los primeros ameloblastos que aparecen se encuentran cerca de la punta de la papila dental. Va teniendo lugar una mayor diferenciación de ameloblastos hacia la base de la corona. Cuando esto ocurre, las células del mesodermo de la papila dental inmediatamente vecina de los ameloblastos, se vuelven células cilíndricas altas, llamadas odontoblastos, los cuales se encargarán de formar la dentina.

La formación de la raíz es un factor importante en la erupción del dien-

*te. La vaina de la raíz crece apicalmente por proliferación continua de las células en su borde de forma anular. La parte más vieja del mismo, hacia la corona, después de cubierto el fin que persiguió se separa de la raíz del diente y sus células epiteliales quedan dentro de los límites de la membrana periodontal que rodea al diente. La vaina radicular se separa de la raíz formada de dentina, esto hace que los tejidos conectivos mesenquimatosos del saco dental depositen cemento en la superficie externa de la dentina; una vez depositado, el cemento incluye las fibras colágenas de la membrana periodóntica que están formando también las células de esta zona. Por lo tanto, las fibras de la membrana periodontal quedan firmemente ancladas en el cemento calcificado, es el mismo que está fuertemente unido a la dentina de la raíz.*

*Mientras el diente temporal se desarrolla y termina su erupción la vaina dental para el diente permanente ha estado formando esmalte y dentina de igual manera que el diente temporal. Por falta de espacio, el esmalte del diente permanente acaba comprimiendo la raíz del diente temporal, provocando con ello la reabsorción del más blando de los tejidos en contacto, es decir, del cemento y la dentina del diente temporal es reabsorbida por los osteoclastos.*

### C) ERUPCION

*Definiremos a la erupción como el fenómeno encargado de llevar al diente desde su cripta de desarrollo hasta la posición que debe ocupar dentro de la cavidad oral.*

*Los dientes temporales empiezan a hacer sus movimientos de erupción desde antes de nacer el niño, es decir desde el momento en que comienza la formación de la raíz y continúan a lo largo de todo el ciclo vital del diente, haciendo erupción por completo cuando la raíz ha formado sus dos tercios superiores. La dentición temporal se completa aproximadamente a los tres años de edad.*

*Los movimientos de los dientes pueden dividirse en tres fases:*

- 1) Fase preeruptiva, en esta primera fase, el órgano del esmalte alcanza su tamaño final y se forman los tejidos duros de la corona, y el desarrollo de los dientes y el crecimiento de los maxilares son procesos simultáneos e interdependientes (crecimiento diferencial), existiendo dos*

*procesos como causa de que durante el desarrollo, un diente alcance y mantenga su posición en el maxilar en proceso de crecimiento.*

*Estos dos procesos son:*

- a) *Traslación de todo el diente; se caracteriza por un simple movimiento del germen dental y se reconoce por la posición del hueso detrás del diente y la reabsorción ósea delante de él.*
  - b) *Crecimiento excéntrico del germen del diente; lo que da lugar a una desviación del centro del germen dentario y se caracteriza únicamente por la reabsorción de hueso en la superficie en que crece el germen dentario. Durante este tiempo de crecimiento y desarrollo de los dientes temporales, los maxilares crecen en longitud por aposición de su línea media y en sus extremos posteriores; entre tanto, los dientes permanentes que tienen predecesores temporales, se desarrollan en posición lingual con respecto al germen del diente temporal y a nivel de la superficie oclusal.*
- 2) *Fase prefuncional, esta fase empieza con la formación de la raíz y se completa cuando el diente alcanza el plano oclusal. Al inicio de esta fase la corona se encuentra cubierta por el epitelio del órgano del esmalte, y cuando la corona está cerca de la mucosa bucal, el epitelio de la boca y el epitelio del esmalte se fusionan, haciendo la aparición gradual de la corona, que es debida al movimiento oclusal del diente (erupción activa), y también a la separación del epitelio del esmalte (erupción pasiva).*
  - 3) *Fase funcional, en esta fase ya los dientes han encontrado a sus antagonistas, pero siguen efectuando sus movimientos durante todo el ciclo vital, principalmente en sentido oclusal y mesial; esto hace que se compense el desgaste incisal oclusal, condición que es esencial para el funcionamiento normal de los músculos masticatorios. El movimiento mesial conduce a la fricción de los puntos de contacto, ocasionando con esto desgaste en estas regiones, fenómeno que conocemos como movimiento de derivación mesial fisiológica.*

*Los movimientos eruptivos de un diente son efecto del crecimiento diferencial entre el diente y el hueso, siendo la fuerza eruptiva de mayor impor-*

*tancia el crecimiento longitudinal de la raíz, lo cual solo es posible gracias a la proliferación activa del tejido de la pulpa que origina presión de los tejidos circundantes, y puede considerarse como fuerza primaria de erupción; así mismo, existe un depósito continuo de hueso en el fondo del alveolo y en las crestas de la apófisis alveolar, existe también una aposición de hueso en la pared distal de cada alveolo, mientras que la pared mesial muestra reabsorción ósea. Sin embargo, en la vida de todo diente llega un momento en el cual las fuerzas de erupción cambian y es naturalmente cuando la pulpa se ha desarrollado por completo y la raíz está plenamente formada; es a partir de esta etapa en que el crecimiento diferencial de hueso y de cemento, y no de pulpa y de hueso, ocasiona el movimiento vertical continuo del diente.*

*Los arcos dentales temporales guardan su forma original sin cambiar ni en longitud ni en anchura, exceptuando los casos en que pudiera actuar una fuerza externa nociva, que llevaría a una alteración en la continuidad del arco dentario primario.*

*Es común encontrar espacios entre los dientes temporales. Estos, son espacios fisiológicos, llamados, espacios primates o deprimates; se van a observar entre todos los dientes, sobre todo entre lateral y canino, en el maxilar, y en el canino y el primer molar, en la mandíbula. Estos espacios son importantes puesto que durante la erupción del primer molar permanente nos proporcionan un deslizamiento mesial que llevará a una oclusión correcta.*

*El lapso comprendido entre los cinco y seis años de edad, es el más crítico en ambas arcadas, pues existen en los maxilares más dientes que en cualquier otra etapa de la vida. Al ir erupcionando los dientes permanentes se observa una serie de fenómenos simultáneos que son: depósito de proceso alveolar, reabsorción de las raíces de los dientes temporales, mientras que las de los dientes permanentes se van desarrollando. Todo es paralelo y sincronizado, pero no depende uno del otro.*

*Comúnmente los dientes inferiores erupcionan antes que los superiores. La forma ordenada en que brotan proporciona óptima oportunidad a todos los dientes permanentes para que logren su lugar en el sitio adecuado.*

*A los seis o siete años aproximadamente, se inicia la llamada dentición mixta, pues tiene lugar la erupción del primer molar permanente. Este período está caracterizado por la presencia de dientes temporales y permanentes en la cavidad bucal. Los incisivos inferiores erupcionan inmediatamente después de los primeros molares permanentes.*

*Los centrales superiores aparecen poco tiempo después y llevan una inclinación labial definitiva.*

*Entre los nueve y diez años de edad, las raíces de los caninos y molares temporales empiezan a reabsorberse. El canino permanente debe erupcionar primero para mantener la medida adecuada del arco.*

*La erupción del primer premolar presenta algunas dificultades: ser muy grande, pequeña longitud del arco o ambas cosas a la vez.*

*El segundo premolar tiene aún más problemas para salir: es más susceptible a sufrir mal posición o impatación, ya que pudo haberse acortado la longitud del arco dental, o alguna deficiencia en la relación de tamaño de los dientes y el espacio del arco.*

*En la maxila el primer premolar erupciona antes que el canino. El canino y el segundo premolar erupcionan casi paralelamente. Con su erupción acaba por cerrarse el espacio entre los incisivos factor importante que le va a permitir tomar su posición vertical final, aunque normalmente presenta ligera inclinación mesial.*

*El segundo molar inferior erupciona antes que el superior y sigue a los ya formados en el arco. Los terceros molares tienden a desaparecer y por lo general se encuentran impactados.*

*La existencia de espacio no es el único factor que afecta a la erupción de los dientes permanentes. Los trastornos endocrinos pueden cambiar marcadamente este patrón. Por ejemplo, las anomalías tiroideas son frecuentes, y su efecto se nota en la oclusión en desarrollo. Las enfermedades febriles también pueden alterar el orden, así como también los factores ambientales locales. En ocasiones, es posible que un golpe cause una desviación en el orden de erupción de los dientes permanentes. Las presiones anormales musculares inducidas por la mala relación de las arcadas dentales y las variaciones morfológicas inherentes o por hábitos de dedo, labio o lengua, pueden afectar al desarrollo de la dentición mixta.*

**CAPITULO IV**  
**DENTICION MIXTA**

## D E N T I C I O N M I X T A

*Conociendo la evolución fisiológica y sus posibilidades particulares e individuales durante la misma, podremos enjuiciar sobre una base segura de mal posiciones. Permitiéndonos saber los peligros a que se halla expuesta la dentición en sus diferentes estadios. Ya en la vida embrionaria, se manifiesta, además de la predisposición hereditaria, la influencia de la función formadora y configuradora de los tejidos.*

### FORMACION DE LA DENTICION TEMPORAL

#### 1. RELACION RECIPROCA ENTRE EL MAXILAR Y LA MANDIBULA ANTES DEL NACIMIENTO

*Tanto el maxilar como la mandibula sufren durante su vida embrional determinadas variaciones. En la segunda mitad del primer mes de vida intrauterina, aparecen por vez primera, en el centro de la cara, el maxilar y la mandibula como formaciones independientes. El espacio que se destinó a la nariz y la cavidad oral es aún común y lo ocupa la lengua, que se adosa íntimamente a la mucosa nasal. Al inicio del segundo mes de evolución, avanzan en la cavidad naso-oral común, unas prolongaciones palatinas dispuestas a ambos lados y que la dividen. Este proceso se realiza al mismo tiempo que aumenta el desarrollo de la mandibula. Esta se desarrolla con sorprendente rapidez hacia adelante y arrastra a la lengua consigo. El cierre de las cavidades bucal y nasal es facilitado por el crecimiento hacia adelante de las apófisis palatinas transversales. Se encuentra visiblemente más avanzada la lámina dentaria de la mandibula que la del maxilar. El paladar está ya formado. Al nacer sobresale nuevamente el maxilar de la mandibula.*

#### 2. ESTADO DE LA MANDIBULA Y MAXILAR AL NACER Y DURANTE LOS PRIMEROS SEIS MESES DE VIDA.

*La configuración anatómica del maxilar, presenta en su borde libre un plano incisal limitado por su parte interna por el tabique tectal, y por la parte externa por el tabique alveolar. en esta zona existe el repliegue o surco alveolar externo. El plano incisal junto con la cara labial del tabique alveolar*

forma un borde bien definido, llamado *borde incisal*.

Con frecuencia el frenillo se encuentra adherido a la papila incisal y recibe el nombre de *frenillo tacto labial*. Por detrás del plano incisal se encuentra la *bóveda palatina del maxilar*.

A lo largo de los bordes incisales, maxilar y mandibular, existe sobre todo en la región de los incisivos y caninos, el *repliegue gingival*, *membrana gingival* o *pliegue de Robin/Magilot*, bien desarrollado y rico en vasos, algunas veces presenta *vellosidades* o *verrugas*. Este pliegue actúa durante la succión como un *segundo par de labios*. También en los labios puede encontrarse *rodetes succionales*.

El *borde incisivo* de la mandíbula descansa en su parte anterior sobre el *plano incisal superior*. El *plano incisal* tiene unos 12 mm. aproximadamente, en el centro del maxilar, es algo más ancho en la región que después ocuparán los molares y premolares. Cuando la mandíbula avanza tanto la articulación como los bordes incisales tocan y se conserva el contacto en todas partes. También en los movimientos laterales guardan contacto las crestas maxilar y mandibular.

El *plano incisal* está inclinado en distintos grados en su parte anterior. A. M. Schuarz establece la diferencia entre un *escalón plano* y un *escalón vertical*, así como un *escalón incisal mediano*. Cuando se presenta inclinado, la superficie anterior del tabique de la mandíbula queda cubierta por la parte frontal del maxilar. Si el *plano incisal* está perpendicularmente y el *escalón* no se encuentra muy pronunciado, cubre por completo el reborde alveolar maxilar y mandibular, conservándose así el contacto por todas partes. Esta forma de ocluir, Schuarz la denomina, *oclusión en forma de tapa de caja*.

En el *rección nacido* podemos distinguir en la posición céntrica las siguientes relaciones del maxilar y de la mandíbula:

- *Oclusión escalonada vertical*
- *Oclusión mediana*
- *Oclusión plana*
- *Oclusión en tapa de caja.*

Según ciertas apreciaciones, las oclusiones en *escalón* se presentan en cuatro quintas partes, siendo las más frecuentes, la forma vertical y la mediana.

Schuarz también observó que podía existir una *mesioclusión*, así como una

*mordida abierta. Esto se presenta cuando la mandíbula es demasiado corta en su región frontal, y se presenta demasiado aplanada por lo cual no llega a establecerse contacto con el plano incisal del maxilar.*

*El acto de mamar en el niño es muy importante, pues desarrolla una verdadera actividad muscular que ayuda al desarrollo correcto del maxilar y de la mandíbula. El empleo del biberón es contraproducente para dicho desarrollo pues falta el importante y fuerte estímulo necesarios en el sistema masticatorio.*

## ANÁLISIS DE DENTICION MIXTA

*Es en la dentición mixta donde tienen origen el mayor número de maloclusiones. Es cuando se observan numerosos cambios debido al desarrollo y todo diagnóstico debe basarse en estudios radiográficos seriados. Es en este periodo cuando el cirujano dentista enfrenta mayores responsabilidades.*

### 1. Razones del tratamiento

*En la dentición mixta puede tratarse cualquier caso:*

- a) Siempre que el tratamiento no impida el crecimiento normal de la dentadura.*
- b) Siempre que las maloclusiones no puedan ser tratadas con más eficacia en la dentición permanente. Debe insistirse en evitar las maloclusiones y eliminar desde el primer síntoma lo que pueda llegar a ser una maloclusión grave en la dentición permanente.*

### 2. Estados que deben ser tratados.

*Los estados a tratarse en la dentición mixta son:*

- a) Pérdida de los dientes temporales que pone en peligro la longitud del arco.*
- b) Disminución del espacio causada por la pérdida prematura de los dientes temporales, ya que la longitud del arco debe recuperarse.*
- c) Mal posición de los dientes que interfiere con el desarrollo normal de la*

*función oclusional y que causa trastornos defectuosos de la oclusión mandibular.*

- d) Dientes supernumerarios.*
- e) Mordida cruzada de dientes permanentes.*
- f) Maloclusiones que tienen su origen en hábitos perjudiciales.*
- g) Oligodoncia, si cerrar el espacio es preferible a poner prótesis.*
- h) Espaciamiento localizado entre los incisivos centrales superiores, en los cuales está indicado el tratamiento ortodóntico.*
- i) Neutroclusión con labioversión exagerada de los dientes anteriores (protección dental maxilar).*
- j) Clase II (distoclusión) casos de tipo funcional.*
- k) Clase II (distoclusión) casos de tipo dental.*

### *3. Estados que pueden ser tratados.*

*Son los siguientes:*

- a) Maloclusiones clase II de tipo esquelético.*
- b) Maloclusiones clase III.*
- c) Todas las maloclusiones acompañadas de dientes demasiado grandes. Si se piensa efectuar extracciones seriadas, el tratamiento debe ser instituido tempranamente en la dentición mixta. Si no están indicadas las extracciones en serie, aquel debe posponerse hasta la llegada de los segundos molares permanentes.*
- d) Las grandes incompatibilidades de la base apical pueden ser tratadas en este momento o bien ulteriormente.*

*Deberá efectuarse el diagnóstico y decidir cuál será el tratamiento. Principal responsabilidad del cirujano dentista será siempre distinguir lo anormal de lo normal. en ninguna otra situación las decisiones son más difíciles que en la dentición mixta.*

## *A) TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS CLINICOS*

*Los problemas en la dentición mixta son:*

### 1. Mantenimiento de la longitud del arco

- a) *Caries de los dientes temporales.*
- b) *Pérdida de cada uno de los dientes temporales.*
  - *Incisivos*
  - *Caninos*
  - *Primeros molares*
  - *Segundos molares.*
- c) *Pérdida múltiple de los dientes temporales.*

### 2. Disminución de la longitud del arco

- a) *Movimiento distal de los primeros molares permanentes, para recuperar longitud del arco.*

### 3. Alteraciones en el orden de erupción

- a) *Primeros molares permanentes superiores antes que los inferiores.*
- b) *Segundos molares antes que los caninos y premolares.*
- c) *Primer premolar inferior antes que el canino.*
- d) *Erupción prematura de cada uno de los dientes.*
- e) *Otras alteraciones en el orden de aparición.*

### 4. Erupción ectópica de los dientes

- a) *Primer molar permanente superior.*
  - 1. *Causas*    2. *Tratamiento.*
- b) *Incisivos mandibulares.*
- c) *Otros dientes.*

### 5. Impactación de los dientes

- a) *Diagnóstico.*
- b) *Terceros molares mandibulares.*
- c) *Caninos superiores.*

- d) *Segundos premolares superiores e inferiores.*
- e) *Molares temporales anquilosados.*

## B) CAUSAS QUE OCASIONAN LA PERDIDA DE ESPACIO

*Los efectos perjudiciales por la pérdida extemporánea de uno o más dientes temporales difiere mucho en pacientes de la misma edad.*

*Extracciones prematuras de piezas temporales.—La exfoliación de las piezas temporales antes de su debido tiempo trae como consecuencia el cierre del espacio y el movimiento indeseado de los dientes permanentes, así como también la pérdida parcial producida por procesos cariosos ocasiona ligero movimiento en el espacio. Cualquier disminución en la anchura mesio-distal de un molar primario puede ocasionar deslizamiento hacia adelante del primer molar permanente. Se ha dicho que en el campo de la Ortodoncia el aparato más importante es una restauración bien colocada y contorneada sobre un molar temporal, si esto es cierto el aparato que seguiría en importancia será el mantenedor de espacio, colocado para prevenir el deslizamiento antes mencionado, cuando se ha perdido la totalidad del diente. El deslizamiento de los dientes puede efectuarse antes y durante la erupción, y aún después que aparece por completo en su posición.*

*La pérdida de los incisivos temporales no suele tener mucha importancia, ya que se mantiene el espacio y son unos de los primeros en erupcionar, cuando se pierde un diente temporal antes de que las coronas de los incisivos permanentes se encuentren en posición para evitar el deslizamiento o para evitar un espaciamiento, deberá observarse al paciente con regularidad.*

*La caída prematura de los caninos tiene su principal problema en el maxilar superior, ya que estos hacen su erupción más tardíamente; si se pierden los caninos antes que los incisivos centrales y laterales se hayan movido juntos, nos dará lugar a un espaciamiento constante de los dientes anteriores ocasionando que los caninos permanentes erupcionen en labioversión.*

*La pérdida del canino temporal de la mandíbula es más frecuente y más grave aún, ocasiona inclinación lingual de los cuatro incisivos inferiores produciendo mordida horizontal y vertical. La retención prolongada de este diente ocasiona alineamientos defectuosos de los dientes anteriores.*

*La pérdida de los primeros molares temporales prematuramente puede ocasionar que el segundo molar temporal se deslice hacia adelante, sin embargo, cuando se ha establecido una neutroclusión patente de los primeros*

*molares, existe poca probabilidad de que se pierda el espacio.*

*La anchura mesiodistal del segundo molar temporal es mayor que su sucesor, esta diferencia en anchura se emplea en la parte anterior del arco para dar espacio suficiente a los caninos permanentes, por esta razón la pérdida prematura del segundo molar temporal ocasiona labioversión del canino debido a que este erupciona más tardíamente que los premolares. En la mandíbula, donde el orden de erupción es diferente al del maxilar superior, y donde el segundo premolar es el último de los tres en hacer erupción, se observará desviación de su posición hacia afuera.*

*Erupción retrasada del diente permanente.—Con frecuencia observamos que los dientes permanentes se encuentran individualmente retrasados en su desarrollo y por lo consiguiente en erupción. Lo que generalmente está asociado con un retardo en la caída de la corona de los dientes temporales, lo que es debido a una reabsorción lenta de sus raíces y esto puede ser debido a que el diente primario ha sufrido muerte pulpar.*

*El resultado de la conservación del diente en la arcada, después de su periodo natural de caída, es una maloclusión localizada, como se sabe, los primeros molares permanentes se mueven ligeramente hacia adelante debido a la pérdida del segundo molar temporal, esto permitirá una correcta oclusión de los primeros molares permanentes y no se puede confundir con la inclinación que sigue a la pérdida prematura de los molares temporales, ocasionalmente la retención prolongada de los segundos molares temporales puede inhibir el ajuste necesario de las relaciones de los molares permanentes provocando una maloclusión.*

*Los dientes anteriores reabsorben sus raíces más retardadamente, ocasionando la erupción lingual o labial de los permanentes, las piezas inferiores, invariablemente asumen una posición lingual en el arco dentario, en esas circunstancias los superiores se desplazan indistintamente hacia lingual o labial.*

*Un resto radicular de diente temporal puede causarle al permanente, una desviación de su trayecto normal, lo cual dará como resultado un trayecto erróneo de las superficies dentarias al ocluir con sus antagonistas, y se producirá una maloclusión.*

*Un diente temporal se extraerá fuera de su tiempo de caída normal, siempre y cuando se haya comprobado la presencia del permanente. De no ser así, deberá respetarse al diente temporal, pues será de utilidad.*

*Pérdida prematura de los dientes permanentes.*—La pérdida de un diente permanente, completamente desarrollado y que ha hecho erupción, es un problema ortodóntico grave. La causa principal de esta pérdida, es en la región anterior al traumatismo, mientras que la caries es la responsable de la pérdida prematura de los molares permanentes.

Para entender los efectos de la pérdida de los dientes permanentes, es importante conocer el deslizamiento fisiológico de los dientes después de la extracción. Es difícil predecir con exactitud la extensión y dirección del deslizamiento en determinados pacientes ya que influyen muchos factores, como son: tipos de maloclusión, edad actual del paciente, carácter de la musculatura facial y hábitos anormales de la deglución.

*Pérdida de los incisivos.*—Cuando un incisivo central se pierde el opuesto tiende a deslizarse hacia la línea media, y el lateral y el canino del lado afectado se mueven mesialmente, lo cual puede provocar espaciamiento entre el incisivo lateral y el canino.

Lo mismo sucede en los laterales, presentan un deslizamiento mesial del canino e inclinación central de los incisivos centrales.

Los caninos originan la inclinación de los incisivos centrales y laterales, y un ligero movimiento mesial del primer premolar.

*Pérdida de los premolares.*—Es más frecuente la pérdida del primer premolar y en ella los incisivos y caninos tienen un deslizamiento distal y los dientes posteriores se inclinan mesialmente cuando aún no hay deslizamiento es posible mantener el espacio. En la dentición mixta tendrá que elegirse entre mantener el espacio o mesializar los dientes posteriores a la anchura de una cúspide, esta decisión está condicionada al grado de la oclusión.

*Pérdida de los primeros molares.*—Estos se inclinan mesialmente; la principal causa de la pérdida prematura de estas piezas es la caries. Cuando se pierde antes de la erupción del segundo premolar, este se podrá deslizar al espacio del diente perdido, así mismo el segundo molar permanente se irá deslizando mesialmente.

Con la pérdida de los primeros molares ocurre una inclinación oclusal, debido al cambio de la dirección arrial de los dientes posteriores restantes, lo cual produce disminución del espacio de mordida.

*Pérdida de los segundos molares.—La pérdida de estos trae en consecuencia un acomodo del tercer molar.*

### **PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES PRIMARIOS EN LA DENTICION MIXTA**

*Es bien conocido que muchas de las desarmonias oclusales son el resultado de la pérdida prematura de los caninos y molares primarios. Resulta interesante observar que pocas veces aparece una falta de espacio cuando se pierden precozmente los incisivos superiores o inferiores primarios. Los dientes primarios que son más importantes para mantener el espacio para los dientes permanentes son los caninos y primero y segundo molares. Cuando se pierden prematuramente los molares primarios y ya ha erupcionado el primer molar permanente, un arco de alambre lingual pasivo es un aparato simple que mantendrá el espacio para los caninos permanentes y los premolares. El arco lingual pasivo es un aparato que puede usarse tanto en maxilar superior como en maxilar inferior. Si el primer molar permanente no está totalmente erupcionado, se debe tener cuidado de adaptar el arco lingual o rehacerlo ya que el primer molar permanente cambia su posición hasta estar completamente erupcionado. También puede usarse aparatología removible, pero solo con pequeños pacientes que colaboren.*

*Muy a menudo se pierden los molares primarios, y a los niños no los vemos a intervalos regulares, entonces habrá una migración mesial de los primeros molares permanentes con una pérdida de espacio para los premolares. Podrá usarse un recuperador de espacio para mover los primeros molares permanentes hacia distal, a su correcta posición. Una vez que el primer molar permanente está en su correcta posición se puede fijar el recuperador de espacio y usarlo como mantenedor.*

### **PERMANENCIA PROLONGADA DE LOS DIENTES PRIMARIOS**

*Las desarmonias oclusales son el resultado de la permanencia prolongada de los dientes primarios, en muchos de los casos. Cuando los dientes primarios se mantienen más allá del tiempo de su exfoliación, sus sucesores permanentes pueden erupcionar en mal posición o puede ser que no erupcionen. El examen radiográfico sistemático y las visitas periódicas pueden impedir un gran número de desarmonias oclusales, que son el resultado de*

*la persistencia de los dientes primarios. Solo mediante el uso de radiografías puede determinarse el alcance de la reabsorción de las raíces de los dientes primarios, la reabsorción atípica y el grado de calcificación de las raíces de los dientes permanentes. La edad cronológica no es significativa para el diagnóstico de la permanencia prolongada, y no debe usarse como criterio para la extracción de las piezas primarias. En algunos casos de falta de erupción debida a la permanencia del diente primario, se puede completar la calcificación de las raíces del permanente mientras el primario que está por encima se mantiene en posición. Cuando se produce un adelanto en la calcificación de las raíces de un permanente no erupcionado, se puede perder una considerable fuerza de erupción, de tal manera que después de la extracción del diente primario puede sufrir un atraso la erupción del permanente, y a menudo es necesario un mantenedor de espacio. En los casos en que no hay erupción, puede recurrirse a una intervención quirúrgica ortodóntica.*

*Un factor importante para mantener la armonía oclusal es la extracción del diente primario con permanencia prolongada.*

## **DIASTEMAS**

*En la mayoría de los niños aparece un diastema después que los incisivos centrales permanentes erupcionan.*

*El diastema es temporario y con la erupción de los incisivos laterales permanentes en el arco, el espacio entre los centrales generalmente se cierra. Los frenillos también pueden encontrarse asociados a diastemas. En algunos casos se puede encontrar un frenillo fibroso grande con los incisivos permanentes en contacto y bien alineados.*

*A veces, después que los laterales permanentes erupcionan, se encuentra un diastema asociado a un frenillo fibroso grande; antes de proceder a su eliminación quirúrgica, se deben tomar radiografías del niño para observar las estructuras óseas que están entre los centrales. Un verdadero diastema puede tener una diversidad de factores óseos que contribuyen a separar los centrales permanentes. Cuando el diastema es una característica familiar, se crea un difícil problema en el tratamiento, ya que los incisivos centrales, después de haber sido puestos en contacto se separan a menudo, una vez terminado el tratamiento y la contención.*

*Los diastemas pueden aparecer en la dentición mixta asociados con enanismo dentario, dientes supernumerarios, mesiodens, laterales conoides y age-*

*nesia de los incisivos laterales permanentes.*

*Los hábitos tales como la succión del pulgar, el empuje lingual, la mordedura del labio y la succión labial pueden producir diastemas entre los incisivos centrales permanentes.*

### **ERUPCION ECTOPICA**

*La erupción ectópica de los primeros molares permanentes puede producirse tanto en la arcada superior como en la inferior. Otros dientes permanentes pueden erupcionar en forma ectópica, pero los primeros molares permanentes son los dientes que con mayor frecuencia se ven afectados. Dichas erupciones pueden ser uni o bilaterales, y se producen más a menudo en el maxilar superior. Se observan ya desde los tres o tres y medio años.*

### **ANQUILOSIS**

*En la dentición mixta se indican las extracciones cuando los dientes anquilosados están 2 mm. o más por debajo del plano oclusal de los dientes adyacentes. Si se permite la permanencia de estos dientes se producirá la migración mesial y distal de los dientes adyacentes y el desplazamiento de los gérmenes de los dientes permanentes no erupcionados.*

*En tanto mayor sea el tiempo que un diente anquilosado permanezca en la boca, más difícil será su extracción debido a la falta de ligamento periodontal y consecuente fijación al hueso alveolar. Después de la eliminación del diente se puede emplear para mantener el espacio, un aparato fijo o removible.*

### **AGENESIA**

*Está demostrado que cuando existe una ausencia congénita de terceros molares, hay una reducción del tamaño del resto de los dientes. Según informes epidemiológicos, el diente permanente que falta con más frecuencia, además del tercer molar, es el incisivo lateral superior y el segundo premolar inferior.*

*También se ha demostrado que cuando están ausentes los laterales o los premolares hay gran reducción del tamaño de los dientes remanentes.*

*En el tratamiento de las agenesias de los dientes permanentes, la correc-*

*ción es siempre un compromiso, ya que en muchos casos los dientes son más pequeños y hay una alta incidencia de desarmonías oclusales de clase II. Los niños con agenesias son muy conscientes de su estado y si el profesional puede realizar una prótesis agradable, que armonice y funcione bien con los dientes remanentes, el niño la aceptará agradecido y tendrá un profundo efecto en su estado general.*

### **INDICACIONES PARA MANTENER EL ESPACIO EN LAS DENTICIONES PRIMARIA Y MIXTA**

*Tiene gran importancia recordar que los dientes mantienen su posición debido a las diversas fuerzas que actúan sobre ellos: por ejemplo, los dientes antagonistas actúan sobre estos, los adyacentes ejercen fuerzas iguales y contrarias en sentido mesial y distal, la lengua ejerce una fuerza que los labios y los carrillos anulan; de ahí la importancia de la conservación del espacio de los arcos dentarios, cualquier desigualdad de las fuerzas nos produce movimientos no deseados ya que se lleva a cabo una desorganización del conjunto dentario, y muchas veces produce pérdida de espacio para la correcta erupción de los dientes de la segunda dentición.*

*Factores que influyen en el desarrollo de una maloclusión:*

- 1. Anormalidad en la musculatura oral, pueden ser aquellos casos en que una musculatura periodontal de gran fuerza o hipertónica, produce el colapso de los arcos dentarios provocando una linguoversión y la distalización de los segmentos anteriores.*
- 2. Presencia de hábitos orales, se recordará que la presencia de hábitos orales inicia un colapso por la introducción de fuerzas extrañas, sobre todo después de la pérdida extemporánea de un diente.*
- 3. Desarmonías entre el tamaño de dientes maxilares y mandibulares, un espaciamiento o apiñamiento u otras formas de maloclusión particularmente la clase II división I de Angle.*
- 4. Los patrones anormales de crecimiento en los maxilares o la mandíbula.*

*Las consideraciones que deberán tomarse en cuenta para mantener el espacio son:*

- *Tiempo transcurrido desde la pérdida.*
- *La cantidad de hueso que cubre al diente por erupcionar.*
- *Secuencia de erupción dentaria.*
- *Ausencia congénita de dientes permanentes.*

*En la planeación del mantenedor de espacio es de esencial importancia tomar en cuenta las siguientes consideraciones; tiempo transcurrido desde la pérdida, edad del paciente, secuencia de erupción, erupción retardada de dientes permanentes y ausencia congénita.*

*Deberá determinarse adecuadamente la longitud del arco antes de efectuarse procedimientos para el mantenedor de espacio.*

*El cirujano dentista que se enfrenta con el problema de mantener el espacio, después de la pérdida de uno o varios dientes temporales, deberá ver más allá del estado actual de la dentición y pensar en el término de desarrollo de los arcos dentales y el establecimiento de una oclusión funcional, tomando en cuenta en particular la dentición mixta.*

*También deberá tomarse en cuenta la cantidad de movimiento mesial de los primeros molares permanentes, la cual se produce después de la pérdida de los molares temporales y al erupcionar el segundo premolar.*

**ANALISIS DE LA LONGITUD.**—*Análisis de Nance, quien en sus completos estudios concluyó, que la longitud del arco dental, de la cara mesial de un primer molar permanente inferior hasta la del lado opuesto, siempre se acorta durante la transacción del periodo de la dentición temporal a la permanente.*

*Para realizar un análisis de la longitud de arco en la dentición mixta es necesario un buen compás de extremos agudos, una regla milimétrica, alambre de bronce 0.725 mm., así como los modelos de estudio.*

**CAPITULO V**

**MANTENEDORES DE ESPACIO**

## MANTENEDORES DE ESPACIO

### CONSERVACION DEL ESPACIO

*Cuando es absolutamente necesaria la avulsión de una pieza dentaria, existe la responsabilidad por parte del cirujano dentista, de mantener el espacio que quede, por medio de los mantenedores de espacio, ya que los dientes tienden a mesializarse por la falta del contacto lateral y a dificultar la erupción "in sita" de la pieza permanente correspondiente.*

### MANTENEDOR DE ESPACIO

*Es un aparato diseñado para conservar una zona o espacio determinado, generalmente en dentaduras temporales o mixtas, y el cual puede ser funcional o no funcional, según el área desdentada.*

*Con los mantenedores de espacio podemos:*

- a) Conservar el espacio adecuado.*
- b) Prevenir las maloclusiones.*
- c) Mantener la integridad de las estructuras orales durante periodos de tensión y reducir el daño causado por hábitos perniciosos.*

*Hay muchos aparatos que pueden ser utilizados, sin embargo antes de emplear cualquiera, debemos preparar psicológicamente al paciente.*

*Se ha dado poca importancia a la función, en cuanto se relaciona con la capacidad del individuo para masticar alimentos y la armonía fisiológica del aparato masticatorio total, sin embargo, debe considerarse como una secuencia del proceso digestivo total, ya que algunos problemas digestivos en edad adulta tuvieron su principio en la cavidad bucal del niño.*

*Las cualidades que debe reunir un mantenedor de espacio son:*

- requisitos funcionales y*
- requisitos prácticos.*

## **FUNCIONES DEL MANTENEDOR DE ESPACIO**

1. *Mantener el diámetro mesio-distal del espacio en su totalidad.*
2. *Permitir el crecimiento vertical de los dientes y del proceso alveolar hacia adelante y hacia afuera en la región anterior.*
3. *Que no interfiera en las funciones de habla y deglución.*
4. *Mantener el movimiento funcional de los dientes en las piezas limitantes del espacio.*
5. *Prevenir la sobre erupción de los dientes antagonistas.*
6. *Restituir la función masticatoria.*
7. *Que sea de fácil limpieza.*

*Debido a los diversos factores que intervienen en estos aparatos, se han dividido en: funcionales, semi-funcionales y pueden ser fijos o removibles. También pueden ser metálicos, de acrílico o combinados.*

*Siempre que sea posible, debemos evitar la mutilación de piezas temporales que se vayan a constituir en los soportes del aparato, evitando así también manipulaciones prolongadas en la boca del paciente, y que el tratamiento no sea molesto ni para el niño ni para el operador.*

*Que los aparatos tengan un costo reducido y su constitución sencilla facilite el uso generalizado y rutinario de ellos.*

*Los mantenedores de espacio deben impedir el aumento de dentritus alimenticios y permitir un buen aseo de los aparatos.*

*Un mantenedor ideal sería aquel que llenara todos los requisitos funcionales viniendo a sustituir la pieza dentaria, sin embargo desde el punto de vista práctico y tratando de difundir el uso de estos aparatos, por su importancia y por la gran frecuencia con que se presentan estos problemas, es mucho más indicado emplear un mantenedor sencillo y a la vez de bajo costo, que lleve la mayoría de los requisitos del mantenedor ideal.*

### **A) CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO**

*Existen varios tipos de estos aparatos protésicos que pueden ser construidos para dentición temporal, mixta y permanente, variando según el número de dientes perdidos, la posición de los mismos, la edad fisiológica (desde el punto de vista dental).*

*Los mantenedores de espacio pueden no estar indicados para quienes*

tienen ya una maloclusión, por lo tanto es necesario consultar con el ortodoncista para determinar qué es lo mejor en cada caso individual.

Como mencionamos anteriormente la clasificación de los mantenedores de espacio es la siguiente:

1. *Funcionales, semi-funcionales y no funcionales.*
2. *Fijos, removiibles y fijos-removibles.*
3. *Considerando el material del que se construyen, los hay: metálicos, de acrílico y combinados.*

Podemos decir que el mantenedor debe conservar el espacio en sentido mesio-distal y vertical. El mantenedor ideal permitirá a los dientes soporte el movimiento fisiológico correcto.

**FIJOS.**—Son aquellos aparatos que están unidos a las piezas soporte por medio de cementación; estos a su vez se dividen en otros grupos:

- a) *Los constituidos por una barra soldada y unida rigidamente en sus extremos a las dos coronas o bandas.*
- b) *Los que presentan características de que la barra está soldada en uno de los soportes protésicos por uno de sus extremos y el otro solamente va artciulado a un tubo soldado verticalmente al otro soporte protésico.*
- c) *Los que son fijos en uno de sus extremos y con simple descanso en el lado opuesto.*
- d) *Los que tienen una doble articulación, es decir que tanto en el extremo distal como en el mesial se permite la movilidad fisiológica de la pieza soporte. Se les considera aparatos ideales.*

**REMOVIBLES.**—Son aquellos que por lo general utilizan ganchos o se retienen por adhesión, no van fijos por cementación. El paciente los puede retirar para efectuar su limpieza. Este aparato además de mantener el espacio en la línea del arco, obliga a los dientes del lado opuesto a mantener el plano de oclusión y evita la extracción de los antagonistas. Existe gran variedad de estos aparatos de acuerdo a las necesidades del paciente.

**FIJOS REMOVIBLES.**—En estos aparatos, una de sus partes constitutivas (coronas o bandas) van fijas por cementación y la otra puede ser removida.

*Las cualidades que debe reunir un mantenedor de espacio, son:*

1. *Debe mantener suficiente espacio, tanto horizontal como vertical para permitir la erupción del sucesor permanente.*
2. *No debe intervenir en el crecimiento fisiológico y en el desarrollo posterior de los dientes.*
3. *Mantener la función masticatoria mientras hace erupción el diente permanente.*
4. *Impedir la sobre erupción de los antagonistas.*
5. *Debe ser estético.*
6. *Si es fijo, estará confeccionado con el mínimo de desgaste de los dientes pilares.*
7. *Debe ser sólido para evitar su desplazamiento.*
8. *Poco voluminoso.*
9. *De cuidado fácil.*
10. *Construido en tal forma que sea fácil su limpieza.*
11. *No debe interferir en la fonación.*
12. *Debe ser relativamente barato para hacer posible su construcción.*

*Para el uso del mantenedor removible, el niño debe haber alcanzado la capacidad necesaria para acomodarse al uso de dicho aparato. Para niños muy pequeños se usa generalmente el tipo fijo.*

## **B) DIFERENTES TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO**

### **FIJOS:**

- *De resorte.*
- *Por medio de bandas.*
- *Vaciado.*
- *De barra.*
- *Tipo puente.*
- *De alambre redondo y tubo bucal.*
- *Tipo acunado.*
- *Tipo eliminador de fuerzas.*
- *Tipo Oppenheim, eliminador de fuerzas.*
- *Tipo arco lingual.*

- *Tipo de molar y bicúspide no brotados (tipo distal).*
- *Guía de Massler para el primer molar permanente.*

### **REMOVIBLES:**

- *Múltiple.*
- *De acrílico.*
- *Múltiple con acrílico.*
- *Prótesis parcial.*
- *Prótesis total.*

### **C) VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

#### *Ventajas para mantenedores de espacio fijos:*

*No hay dificultad por parte del paciente para adaptarse a ellos, ya que van colocados directamente sobre las piezas dentales y no interfieren con la lengua.*

*El paciente podrá colocar su lengua en las posiciones normales y no habrá problemas de fonación.*

*El paciente no podrá jugar con el aparato, y por lo tanto, no se desajustará.*

#### *Desventajas:*

*Puede acarrear problemas al hacer erupción los dientes permanentes, si no se hace una revisión periódica del aparato.*

#### *Ventajas de los mantenedores de espacio removibles:*

*Es fácil de limpiar, permite la higiene oral, puede usarse en combinación con otros procedimientos preventivos.*

*Mantiene o restaura la dimensión vertical; puede usarse solo parte del tiempo permitiendo la circulación de la sangre hacia los tejidos blandos. Facilita la masticación y el habla, ayuda a mantener a la lengua dentro de sus límites. Puede construirse en forma estética.*

*Estimula la erupción de los dientes permanentes. No es necesario la construcción de bandas, facilita la verificación de existencia de caries.*

*Desventajas:*

*El paciente puede no usarlo, puede extraviarse, puede romperse o fracturarse; puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula si se incorporan grapas.*

**D) INDICACIONES**

*Las indicaciones para la colocación de los diversos tipos de mantenedores, son en base a: la región a la que pertenecen las piezas faltantes, el número de piezas faltantes, estado de los soportes y edad dental del paciente.*

*Segmento Anterosuperior.—El problema se plantea porque los dientes vecinos a la zona afectada se inclinan sobre la brecha producida por la pérdida prematura de los dientes temporales. Sin embargo, el espacio entre canino y canino, no es disminuido, sino que se ve aumentado debido al crecimiento fisiológico y al desarrollo del individuo.*

*En este caso, el mantenedor se encuentra indicado solo para cumplir una función estética, aunque contribuye en la prevención del desarrollo de hábitos de succión y favorece la fonética.*

*Así, como en los casos de pérdidas múltiples de incisivos superiores temporales, la pérdida de uno o dos solamente pero de los permanentes, requiere la inmediata colocación de un mantenedor de espacio, para impedir que los dientes vecinos ocupen el espacio creado por dicha pérdida, debido a las inclinaciones de los ejes dentarios y a las fuerzas funcionales.*

*Segmento Anteroinferior.—La pérdida de piezas dentarias de esta región, es menos frecuente en relación a la arcada superior, pero debe tenerse especial cuidado puesto que al perderse una de estas piezas, sobreviene un completo colapso de las restantes.*

*Así pues, en estos casos, deberá colocarse un mantenedor de espacio para conservar la brecha.*

*Segmento Posterior.—En la ausencia de un segundo molar temporal, es de esencial importancia mantener el espacio en la arcada inferior, puesto que sus ejes se encuentran inclinados hacia mesial durante el desarrollo y su*

erupción. En la arcada superior los molares tienden a la inclinación de su eje hacia distal.

*Existen otros casos, como son:*

*Caso No. 1.—En casos donde se pierde un solo molar temporal prematuramente y los dientes vecinos estén presentes mesial y distalmente; en este caso el tipo de mantenedor más simple consistirá en una banda o corona en un diente, con alambre redondo, calibre 14, que cubrirá el espacio, soldado al soporte en su extremo y encontrado. La segunda molar se pierde; la primera molar temporal puede servir de anclaje, si la primera se pierde la segunda puede utilizarse con el mismo fin.*

*Caso No. 2.—Si se pierden dos molares temporales próximos, el aparato más simple a usarse, consistirá en un soporte colocado en la primera molar permanente con un alambre doble, extendiéndose mesialmente, bucalmente y lingualmente, y haciendo contacto con la cara distal del canino a la altura del límite cervical. El alambre será de un calibre no mayor al 18, y se adaptará muy cerca del tejido blando. De esta manera las bicúspides pueden erupcionar entre el espacio que dejan los dos alambres, este alambre puede retirarse una vez que las premolares están suficientemente erupcionadas.*

*Una desventaja de este tipo de mantenedor es la falta de habilidad para prevenir la elongación de las piezas dentarias del arco del lado opuesto. Algunos recomiendan para estos casos el mantenedor de tipo acunado.*

*Caso No. 3.—En situaciones en que la segunda molar se ha perdido y la primera no ha erupcionado, es necesario hacer un aparato que se insertará en tejido blando. Se hace una corona para la primera molar temporal con un alambre redondo de calibre 14, soldado a la superficie distal en posición horizontal. Este alambre se doblará en ángulo recto en un punto justamente arriba del borde marginal de la molar permanente que no ha erupcionado. Se anestesia el área correspondiente y se hace una incisión en el tejido, por donde se pasará el alambre hacia abajo, para que descansa en la superficie mesial de la primera molar no erupcionada. Antes de la cementación, se toman radiografías que demuestren la relación satisfactoria entre el alambre y la molar. La primera molar permanente deberá erupcionar verticalmente a lo largo de este alambre sumergido. Cuando el borde marginal hace con-*

tacto con el ángulo recto (doblés en el alambre), la extensión de alambre que se encuentra dentro del tejido se remueve o corta. El tubo horizontal, guardará de que la molar no se mueva mesialmente.

Si se da el caso de extracciones múltiples de un solo lado, se puede usar una molar temporal en el lado opuesto conjuntamente con la cúspide del lado contrario, como pilares y como anclaje del aparato.

El arco lingual como mantenedor de espacio no previene la extracción de los dientes en la arcada opuesta; y por lo tanto estará indicado cuando hay dientes perdidos en una sola arcada.

**Caso No. 4.**—En ciertos casos de pérdida de dientes temporales el uso de aparatos protésicos, a veces soluciona el problema del espacio, la restauración de la función masticatoria y la estética.

Resulta interesante observar cómo los niños se adaptan rápidamente al uso de la prótesis parcial removible. Está indicada en casos en que se haya perdido grupos de dientes.

La placa puede ser diseñada con o sin ganchos dependiendo de la situación; si se utilizan ganchos, será necesario revestir a los dientes que serán abrazados por los ganchos, con una corona; esto es debido a que los dientes temporales carecen de áreas retentivas en sus contornos.

Puede soldarse una asa a la superficie bucal o labial de la corona, cerca del margen gingival, que recibirá al gancho y le impedirá que resbale oclusalmente. En muchos casos no es necesario el uso de armazón metálica en la construcción del mantenedor. Es posible elaborar completamente en acrílico un aparato efectivo que incluya la barra lingual y los dientes. La superficie oclusal puede modelarse en cera para que articule con los opuestos.

En ocasiones, cuando los incisivos temporales se pierden prematuramente, no es indispensable el uso de un mantenedor. No así, cuando se pierde un incisivo permanente a edad temprana, es indispensable la construcción de un aparato, pues el espacio resultante tiende a reducirse rápidamente. Con el empleo de dicho aparato eliminaremos los problemas que se presentarían en la época indicada para la restauración permanente. Es más probable que se necesite un mantenedor en el arco inferior que en el superior, por razones estéticas y fonéticas. Un aparato seguro para tales casos, sería el arco lingual soldado a bandas en los molares y con un diente acrílico o una carilla en el segmento anterior.

En muchos casos se pierden piezas posteriores en ambos lados del arco

*y la primera molar permanente está lo suficientemente erupcionada para accionar como soporte (sexman), un arco lingual fijo-removible es un aparato muy útil, y, pueden usarse en los molares ya sea bandas ortodónticas o coronas vaciadas. Un alambre redondo calibre 18 es contorneado a la superficie linguo gingival de los dientes anteriores permanentes que quedan.*

*El arco se sostiene a base de medio tubo, además se usa un seguro apropiado para impedir el desalojo del aparato por parte del paciente. También pueden usarse alambres auxiliares soldados al arco para actuar como topes para la prevención del cierre de espacios.*

**CAPITULO VI**

**CONSTRUCCION DE MANTENEDORES DE ESPACIO**

## CONSTRUCCION DE MANTENEDORES DE ESPACIO

*Con las mismas técnicas que podemos elaborar cualquier aparato protésico construiremos un mantenedor de espacio, y estas técnicas son: la directa, la semidirecta y la indirecta.*

*No haremos la descripción de la técnica de construcción de cada uno de los conservadores de espacio, ya que existe una gran diversidad de ellos, simplemente nos limitaremos a enumerar y explicar los diferentes pasos de construcción que de manera general siguen todos ellos.*

*Los pasos son los siguientes:*

*A. Toma de impresiones y los positivos obtenidos de ellas.*

*Para técnica semidirecta e indirecta nos ayudaremos de modelos bien realizados, para lo cual tomaremos la impresión con alginato que es más sencillo de manipular y nos da copias bastante fieles, que nos permitirán con facilidad obtener el positivo. En niños es casi imposible el uso de la modelina como material de impresión.*

*El número de impresiones será determinado por el tipo de mantenedor que vaya a realizarse. De tal manera que si deseamos un aparato que restituya la oclusión, será necesario impresionar la región desdentada y la arcada opuesta, un registro de mordida, así como también el duplicado de los positivos en diversos materiales como: coecal, investidura y albastrone.*

*Si se trata de un aparato que no va a restituir función masticatoria, es suficiente con obtener una impresión de la región en la cual será colocado el mantenedor de espacio.*

*El modelo de piedra servirá de modelo de trabajo para la construcción del retenedor de espacio, una vez realizados los soportes (bandas o coronas).*

*El modelo de investidura será exclusivamente para el modelado de las coronas soportes.*

*La impresión de mordida, se efectuará de manera diferente en el niño que en el adulto, debido a la dificultad que ofrecen los niños. Para lograr una impresión más fiel en relación céntrica, se hace que el niño cierre la boca y a continuación se presiona digitalmente un trozo de cera rosa previamente reblandecida al calor de la lámpara, por la región vestibular, abarcando justamente la zona en que han sido extraídas las piezas temporales; se enfría la cera con agua o con aire y se retira posteriormente.*

*En el montaje de los modelos, empleamos dos articuladores, en uno montaremos el modelo de piedra, y en el otro el de investimento, utilizando para ello la impresión de mordida.*

*Para los mantenedores de espacio que no van a cumplir la función masticatoria, este proceso de montaje de modelo no interviene en la construcción; siempre que el soporte protésico sea una banda ortodóncica o coronas prefabricadas.*

### *B. La construcción del soporte (corona o banda)*

*El uso de las bandas ortodóncicas ofrece varias ventajas como medio de soporte para la adaptación de una banda, no se requiere de ninguna preparación en el diente soporte. El acero inoxidable debe usarse en diferentes formas: siendo más económico el uso de 180 x 005, y cuando se trata de piezas temporales posteriores se emplea el 150 x 005 ó 125 x 005.*

*La construcción de la banda puede efectuarse por los tres métodos: directo, semidirecto e indirecto. El más recomendable es el directo, debido a que consigue una adaptación perfecta de la banda, y el tiempo de manipulación en la boca del paciente es mínimo. Primero se corta del carrete un pedazo de material que tenga una longitud de 4 cm., dependiendo del perímetro de la pieza soporte, este trozo se cerrará en forma de anillo y superponiendo sus extremos en 1/2 ó 1 mm, se le dan 3 ó 4 puntos de soldadura con un soldador eléctrico; una vez que ya tenemos el anillo se le pinza con un instrumento romo y delgado, con el objeto de proveerle de una pequeña saliente a manera de ceja, la cual posteriormente nos servirá para pinzar la banda y adaptarla a la pieza correspondiente. Esta banda se lleva a la boca del paciente, y colocando la ceja por vestibular, adaptamos primeramente la parte lingual, marcando de preferencia el surco intertubercular, una vez obtenida esta adaptación se sujeta la banda en dicha posición ayudándose con el dedo pulgar o índice y con una pinza 110 se cierra la mencionada ceja, buscando de realizar una adaptación lo más íntima posible, para lograr lo anterior de manera óptima podemos abombar con pinzas el anillo.*

*Una vez adaptada la banda a la corona dentaria, se saca de la boca y se lleva al soldador eléctrico en donde se darán de 4 a 5 puntos de soldadura justamente en el lugar que marcó la pinza 110 al oprimir la ceja entre los bocados.*

*Soldada ya la banda, se recorta una parte del excedente de manera que*

quede como 1 mm. de material a manera de pestaña, la cual será doblada sobre la banda y a su vez soldada a ella, sirviendo así de refuerzo para el soporte protésico. A la banda se le harán dos cortes, uno mesial y otro distal, con objeto de liberar la papila interdientaria y evitar así su irritación, dichos cortes serán en forma semi-lunar.

Realizado lo anterior, llevamos la banda a la boca del paciente y se prueba el borde gingival, deberá quedar por debajo de la encía. La adaptación más perfecta de la banda o pieza soporte se obtiene mediante el contorneado y pulido final.

Cuando empleamos el método indirecto, se toma la impresión de la pieza con el material de elección, se vacía para obtener el positivo, que nos permita la manipulación para la adaptación de la banda que llegue por debajo del margen gingival; se hará un recorte cuidadoso del modelo para que nos permita la adaptación de la banda en esta región. Para que la adaptación sea más adecuada tendremos que recortar la pieza que está colocada distalmente al diente soporte, si se desea una impresión aislada y fiel de dicha pieza, previamente habrá de colocarse un alambre separador de la banda sobre el modelo, siguiendo los pasos mencionados en el método directo.

Existe un magnífico recurso para el profesional, que es el uso de bandas prefabricadas. En el empleo de estas, se toma el perímetro coronario y de acuerdo con la dimensión obtenida se selecciona la banda, se hacen los cortes mesial y distal del borde gingival y se contornea para obtener una adaptación perfecta.

Existen bandas que ya vienen enumeradas como las Tru-Form, que van del 1 al 12, para superiores e inferiores, con sus perímetros o circunferencias en milímetros, los cuales van del 1, cuya medida es 28.50, al 12 que mide 40.10.

**Construcción de coronas soportes.**—Requieren se prepare la pieza elegida para recibirla, los cortes que habrá que hacer son rebajes mínimos y en ocasiones no indispensables, se limitan a la eliminación de los puntos de contacto, a la reducción de la altura cuspeada y a aliviar alguna zona retentiva que presente la pieza.

Los cortes mesial y distal, se harán mediante un disco de carborundum de una luz. Debemos tener precaución al hacer el corte distal de la segunda molar temporal, con el fin de no lesionar el esmalte de la primera permanente, puede usarse un alambre de latón que sirva como separador con el

objeto de que abra un espacio. Con una piedra montada se hará el rebaje de las cúspides y de los ángulos.

Cuando los dientes primarios son muy cortos, la retención es inadecuada y permitiría la descementación del aparato; esto se soluciona preparando las cavidades en forma de surcos en las caras labiales y linguales, estas cavidades pueden ser talladas con piedras de bordes filosos, hasta una profundidad marcada por la unión esmalte-dentina, logrando así mayor retención. Si el diente tiene el tamaño normal no es necesario hacer estos surcos.

Al preparar surcos no debemos prolongar los cortes hasta el contorno gingival, ya que esta zona es más susceptible a las caries que las superficies de esmalte que han permanecido íntegras.

Existen en el mercado coronas metálicas prefabricadas, que pueden ser adaptadas fácilmente a las piezas temporales con solo un ligero desgaste oclusal y en ocasiones aún sin él.

Los nombres comerciales son: *Tru-Form*, *Rochi*, *Mountain*, etc., las hay ordenadas numéricamente del 1 al 76, y de acuerdo a su dimensión mesio-distal se clasifican de la siguiente manera:

- del 1 al 30 para primeros molares temporales*
- del 21 al 35 para segundos molares permanentes*
- del 41 al 56 para primeros molares permanentes*
- del 61 al 63 para caninos temporales superiores*
- del 63 al 66 para caninos temporales inferiores*
- del 71 para lateral temporal*
- del 75 para incisivo central superior*
- del 76 para incisivo central inferior*

Una vez obtenida la corona o coronas metálicas, las llevamos al modelo de piedra en el cual se construirán las partes restantes del mantenedor de espacio.

### *C. Vaciado, soldado de aditamentos y terminado del aparato*

Para efectuar el vaciado de aditamentos, cortamos el modelo de investimento en dos partes, en cada una de ellas debe quedar incluido uno de los soportes. Se moja el modelo de investimento que tiene la cera del modelado y se enviste el conjunto llevándolo a un cubilete, este se calienta al rojo vivo,

*el vaciado se hace en oro o metal inoxidable utilizando cualquier técnica y el uso de diferentes aparatos como la onda de mano, el aire a presión o centrífuga, por último, se pule y adapta.*

*Cuando sea necesario soldarlos, como sucede en el caso de aparatos de alambre y banda ortodóncica, se coloca a punto fundente (flux) húmedo entre los dos, y con el soplete que emitirá una flama corta, se hace correr la soldadura; esto se logra con facilidad sin necesidad de calentar demasiado los elementos que forman el mantenedor de espacio, ya que al hacerlo correría peligro de quemarse y debilitarse por lo mismo.*

*Terminado lo anterior, ya puede cementarse en la boca del paciente y usarse con naturalidad, pues no ocasiona molestias.*

## **A) DIFERENTES TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO**

*En relación a los mantenedores de espacio fijos, tenemos:*

**1. DE RESORTE.**—*Es ampliamente recomendado por su sencilla manufactura y el económico material con que se construye. Está indicado exclusivamente en la pérdida de una pieza temporal.*

*El material que empleamos para su construcción es: alambre de acero del .09 ó .010 (alambre de ligadura) y resorte de alambre .09 x .20. Se liga la pieza distal anexa a la pieza perdida, con el alambre de acero en forma de asa, dándole dos o tres torsiones para lograr fijar el alambre. Después se introduce el resorte de alambre del tamaño apropiado por los dos cabos de la ligadura, con los cuales se liga en forma de asa a la pieza mesial anexa y finalmente se dan dos o tres torsiones para asegurar la fijación del aparato. El excedente que sobra se introduce en el espacio interdentario, para que no lastime las mucosas.*

**2. POR MEDIO DE BANDAS.**—*Este tipo de mantenedor consta de una banda y de una extensión de alambre que va a ser propiamente el mantenedor (banda y ansa).*

*La construcción de las bandas puede ser de acero inoxidable o de metales preciosos. El espesor del material con que se construye una banda, varía desde 0.12 mm. a 0.17 mm. y en anchura de 3 mm. a 6 mm. Independientemente del material o del método elegido el producto final debe reunir las siguientes características; la banda debe adaptarse íntimamente al contorno*

del diente sin interferir en la oclusión y debe extenderse 0.3 mm. a 1 mm. por debajo del borde libre de la encía. En las superficies mesial y distal, el borde oclusal de la banda deberá llegar hasta la cresta marginal. El borde gingival de la banda debe estar festoneado mesial y distalmente para que no encaje en las fibras periodontales que van a través de los tabiques.

3. **VACIADO.**—Está indicado cuando la pieza soporte está tan destruida que se requiere del ajuste preciso de un vaciado para estabilizar el mantenedor de espacio.

La técnica que emplearemos, es semejante a la de construcción de coronas dentales vaciadas en oro. Se vacía en oro tipo C y se refuerzan los aditamentos con soldadura ya que el vaciado por sí solo no lo sostiene. La corona vaciada es más costosa que la corona prefabricada; pero en ocasiones su uso es absolutamente indispensable, como es en los casos de dientes de forma poco común. Este mantenedor está indicado en cualquier sitio donde una pieza temporal debe utilizarse como conexión de aparatos.

4. **DE BARRA.**—Se usa después de la pérdida del primer molar temporal. Para construir este aparato, necesitamos una impresión, la cual se tomará antes de la extracción, ya que el paciente es más manejable y el aparato estará listo para cuando el niño regrese después de la extracción. Se reproduce la impresión con investidura, se recorta al modelo, la pieza que será extraída con una profundidad de 2 mm, aproximadamente a nivel de los cuellos de los dientes siguiendo la forma del borde gingival. Se coloca una banda en cada diente contiguo, se soldan con alambre de oro de 14 quilates. Después se corrige la oclusión y se cementa en su lugar.

5. **TIPO PUENTE.**—Es realmente un puente, los dientes pilares o de soporte se rodean con bandas, soldando entre ambas un puente de oro, a fin de formar una superficie masticatoria funcional. Puede usarse bandas ortodóncicas para los dientes soporte o coronas completas fundidas de oro.

Al hacer las coronas, colocaremos durante una semana separadores de alambre, alrededor de los puntos de contacto de los dientes hasta obtener un espacio que permita introducir una banda de cobre para tomar la impresión con modelina, y obtener así un modelo más fiel; este tipo de impresión será útil en el terminado y ajuste de la corona, y todo el puente.

6. *DE ALAMBRE REDONDO Y TUBO BUCAL.*—Se realiza una impresión con modelina y en lugar de la barra sólida, se corta un tubo bucal de longitud igual a la distancia que existe entre las dos bandas; se solda el tubo a una de ellas. Ajustamos el alambre redondo, de tamaño adecuado dentro del tubo bucal y se solda a la otra banda; de esta manera elaboramos un mantenedor de espacio con movimiento libre en cada diente embandado, lo cual permite la expansión del crecimiento y evita la inclinación mutua de estos dientes. Se pule y se coloca en su lugar. Se obtiene así, un mantenedor de espacio sencillo pero eficaz, que se recomienda particularmente para casos en que falta primero y segundo molares temporales.

7. *TIPO ACUNADO.*—Se ajusta una banda ortodóncica al molar siguiente al espacio que se deba conservar. Con modelina, tomamos una impresión del área, con la banda puesta sobre el diente y reproducimos en yeso piedra. Se da forma de U a un alambre ortodóncico de buena calidad (0.030 ó 0.036) de manera que abrace la cara distal del diente anterior; los dos brazos salientes se conforman y soldan bucal y lingualmente a la banda.

*Este es un aparato de fácil construcción e indicado para espacios de un solo diente.*

8. *TIPO ELIMINADOR DE FUERZAS.*—Se vacía una banda sobre el primer molar permanente y se prepara otra para el canino. Si es necesario rebajamos mesial y distalmente el canino para una mejor adaptación de la banda. Se solda verticalmente un pequeño pedazo de tubo bucal sobre la cara distal del canino en la que ajusta un saliente de barra principal; el extremo posterior de la banda principal se solda a la banda molar. Cuando cementemos el aparato en su lugar, suele ser necesario cementar ambos extremos al mismo tiempo, debido a la protuberancia molar.

9. *TIPO OPPENHEIM. ELIMINADOR DE FUERZAS.*—Se ajusta la banda de oro a los molares contiguos al espacio que deja la pieza extraída. Se toma impresión con modelina, se hace el modelo con yeso piedra con las bandas en su lugar; se solda el pequeño plano saliente, a la superficie distal de la banda anterior para proporcionar un punto de apoyo; se modela un puente para que ajuste sobre la saliente, se hace el colado del puente y se solda a la parte mesial de la banda.

**10.—TIPO DE ARCO LINGUAL.**—Está indicado en ciertas condiciones, cuando faltan varios dientes. Se hacen los añadidos necesarios al arco principal y de esta forma los dientes se mantienen en su correcta posición, se ponen agarradores en los dientes de anclaje, lo cual permite al profesional, quitar ese arco principal cuando sea necesario.

El arco lingual puede utilizarse para unir los dientes anteriores en casos en que ha habido pérdida dental, o para mejorar la estética.

Puede soldarse una carilla de Steele con diente, de tamaño y color adecuados, a un arco lingual grueso; los dientes pueden agregarse incluso con materiales de resinas acrílicas.

**11. TIPO DE MOLAR Y BICUSPIDE NO BROTADOS.**—Es una especie de contrapeso fijado a los dientes proximales embandados, tales como el primer molar temporal y canino. La extensión comprende la cara mesial del primer molar permanente parcialmente brotado, evitando así que se cierre el área del segundo bicúspide. Puede colocarse una bola en la barra para enganchar el diente temporal superior, impidiendo que se alargue el espacio.

**12. GUIA DE MASSLER PARA EL PRIMER MOLAR PERMANENTE.**—Según Massler no es necesario insertar la zapata en los tejidos como se aconseja comúnmente. Es posible con la ayuda de una radiografía, colocarla en sentido distal con respecto al primer molar permanente en erupción y sobre la encía, de tal forma que sirva de guía en cuanto el diente empieza a brotar, reduciendo así la posibilidad de inflamación y de dañar el germen dental de la bicúspide.

Este autor nos dice que es necesario redondear la zapata a fin de que siga más de cerca el contorno de la cara distal del molar perdido; esta curvatura ayudará a enderezar al primer molar permanente en erupción, sin que la inclinación mesial sea excesiva.

Este aparato puede construirse con alambre curvado (0.040) que se solda a un casquillo o a una corona vaciada; la técnica es la siguiente: obtener impresión en modelina vaciada en cristobalita, se retira la modelina, se recorta milímetro y medio el contorno del cuello, se enceran las coronas y las zapatas, se procede a revestir. Se coloca el aparato en la posición correcta.

En relación a los mantenedores de espacio removibles, tenemos:

**1. MULTIPLE.**—Son aparatos contruidos en acrílico, que cubren la mucosa lingual de los dientes y que abarcan las regiones donde se han per-

dido piezas temporales. El mantenedor no solo conserva el espacio, sino también evita la extracción de las piezas antagonistas. Está indicado cuando se ha hecho la extracción de varias piezas temporales.

2. **DE ACRILICO.**—Se utiliza para inclinar los molares mesialmente. También cubren la mucosa lingual y las superficies linguales de los dientes, con plástico que se extiende a las áreas donde se han perdido piezas temporales. Según las necesidades del caso puede hacerse una gran variedad de diseños.

El plástico no solo mantiene el espacio en la línea del arco, sino que también obliga a los dientes del lado opuesto a mantener el plano de oclusión y evitar la extrusión de los dientes opuestos.

Este aparato puede construirse por el método de plástico autopolimerizable. Algunos autores han descrito este aparato como una dentadura parcial para la primera dentición, lo cual es cierto aunque el principal propósito es mantener el espacio lineal en el arco y evitar la extrusión de los dientes opuestos. El aspecto estético es secundario, ya que la dentición mixta normalmente no es estética.

Una silla lisa a la altura apropiada y aditamentos de retención de acero inoxidable mantendrán la dimensión vertical, y los dientes opuestos pueden moverse y deslizarse a su posición sin peligro de ser interceptados por el patrón oclusal del mantenedor de espacio. La dentición mixta es un periodo dinámico cambiante y los aparatos usados en el, deben ser capaces de adaptarse rápidamente.

3. **MULTIPLE CON ACRILICO.**—Está indicado en casos de extracciones prematuras que no fueron tratadas inmediatamente después de la extracción, y las piezas contiguas a la o las faltantes han emigrado mesialmente. Este aparato, lleva en su cuerpo un tornillo de expansión para que la acción de este recupere el espacio perdido.

4. **PROTESIS PARCIAL.**—Este mantenedor está indicado en la dentición temporal, para niños muy pequeños, si existe cooperación e interés de su parte; más cuando existen caries extensas o si el niño no mantiene la higiene adecuada. Aun cuando exista un espacio normal durante algún tiempo, será conveniente construir una prótesis parcial para devolver el aspecto estético, para restablecer la función e impedir que aparezcan anomalías foné-

*ticas y hábitos linguales. Su construcción está basada en los principios de prótesis para adultos. Se usa cuando faltan dos o más piezas dentarias.*

**5. PROTESIS TOTAL.**—Indicada en casos de anodoncia. Los pequeños pre-escolares pueden usar antes de erupcionar los dientes permanentes, una prótesis total.

*La construcción de las dentaduras dará por resultado una mejor estética, restaurará la función y puede ser eficaz en cierto grado, para guiar los primeros molares permanentes a su posición correcta. La técnica que emplearemos será similar a la de prótesis para adultos.*

## **B) APARATOS DE ALEACION DE CROMO**

*Gracias a recientes progresos se han introducido nuevas combinaciones de metales, como la aleación del cromo (bandas y alambres), que es empleado en la construcción de mantenedores de espacio. Es importante pulimentar perfectamente los aparatos de cromo, conocidos como de acero inoxidable, porque de esta manera nos brindan mayor resistencia a la corrosión. Cuando se usa adecuadamente es un material ligero y elástico.*

*Los siguientes mantenedores de espacio son adaptaciones especiales en que se emplea la aleación de cromo y las resinas acrílicas, sirviéndonos de base los mantenedores ya descritos.*

**1. DE BARRA.**—Seleccionamos una banda sin costura del tamaño que convenga. Adaptamos una banda de aleación cromo 0.30 ó 0.36, desde la parte lingual de una banda hasta la parte bucal de la otra y se solda cuidadosamente por puntos. Colocamos otro alambre que vaya desde la parte bucal de la primera banda a la lingual de la otra y se soldan también por puntos. De este modo formamos un reticulado que da fuerza y elasticidad.

*No es necesario cruzar los alambres, pero si soldarlos uno a la cara lingual y otro a la cara bucal. En algunos casos es posible emplear un solo alambre de gran fuerza.*

**2. TIPO PUENTE.**—Su procedimiento es igual al del mantenedor tipo barra. Una vez que se ha obtenido el modelo de piedra, se forma un puente de cera, y, se hace el vaciado entre las dos bandas con resina acrílica; el reticulado será de aleación de cromo.

3. **TIPO DE ALAMBRE REDONDO Y TUBO BUCAL.**—Este tipo de mantenedor de espacio da resultados satisfactorios cuando se hace con aleación de oro.

4. **TIPO ACUNADO.**—La aleación de cromo es muy adecuada para este tipo de mantenedor, su técnica de fabricación es sencilla y económica.

5. **TIPO ELIMINADOR DE ESFUERZOS.**—También en este caso, podemos fabricar un excelente mantenedor de espacio con aleación de cromo. Está indicado cuando falta más de un molar temporal, el caso más típico se presenta en primero y segundo molares temporales.

6. **TIPOS MÚLTIPLES DE MANTENEDORES ACUNADOS Y LINGUALES.** — Son frecuentes en niños que han perdido los dos molares de ambos lados. Están hechos con bandas y alambres, y soldados por puntos. En muchos casos es preferible hacer aparatos sólidos sin enclavamiento o saliente y cementarlos en una sola pieza. Será necesario tomar varias radiografías para verificar el grado de erupción de la bicúspide; siempre deberán quitarse los aparatos cuando se acerca la época de erupción, deberá impedirse la irritación y toda clase de trastornos.

#### FABRICACION DE UN APARATO

*Primera Visita.*—Deberá hacerse una impresión correcta con alginato de la arcada superior incluyendo, si es posible, la tuberosidad. No deberán existir burbujas en la zona palatina, las impresiones se vaciarán en yeso piedra. A continuación se hace la armazón de alambre, se recomiendan pinzas para doblar alambre del número 139. Un cortador de alambre tipo Bernard es muy útil para todos los calibres de alambre ortodóntico. Los dobleces se hacen sosteniendo el alambre redondo firmemente con la punta de las pinzas y utilizando el dedo pulgar auxiliado por el dedo índice de la otra mano para hacer los dobleces deseados. En la mayoría de los casos se utiliza alambre redondo de .032 pulgada (calibre 20) ó .036 pulgada (calibre 19) de níquel y cromo o de acero inoxidable. El alambre de mayor calibre se usa para los ganchos labiales más largos. Los ganchos retentivos pueden ser de tipo circunferencial, de bola o de criba-flecha y se colocan cuando sea posible sobre los primeros molares permanentes. La pro-

yección palatina del gancho deberá adaptarse cuidadosamente a los tejidos y deberá ser de 1.5 a 2 cm. de largo. Una asa circular plana o doblez agudo sobre el aspecto palatino proporcionará retención adicional dentro del acrílico. Salvo que los aparatos sean fabricados por un técnico ortodóntico experimentado, deberá evitarse la construcción complicada. Muy pocas veces es posible hacer que los ganchos de tipo flecha sean pasivos por completo. Frecuentemente, el paciente distorsiona el gancho y se reduce la retención a la vez que se aumenta el movimiento dentario indeseable. En términos generales, los ganchos circunferenciales sencillos o de tipo bola ofrecen la mejor retención, y reducen la posibilidad de problemas durante el tratamiento.

Después de hacer los ganchos para los primeros molares permanentes, se construye el arco labial de alambre. Primero se hará una asa circular de retención plana que se extienda hasta el paladar. El alambre de .032 ó .036 pulgada se adapta a los tejidos palatinos y se lleva a través del nicho entre el canino decíduo y el primer molar decíduo (si es paciente adulto se llevará entre el canino y el primer premolar) hasta el espacio labial.

Se hace un doblez agudo, aunque bien redondo, en sentido gingival para empezar la fabricación del asa vertical. Esta asa deberá tener de 10 a 12 mm. de longitud y deberá aproximarse, aunque no hacer contacto, a los tejidos gingivales. Tendremos cuidado de no llevar el asa demasiado arriba, para que no haga presión sobre las inserciones musculares e irrite las mucosas. El brazo mesial del asa deberá hacer un doblez horizontal en el nicho, entre el canino y el lateral y deberá cruzar el segmento incisal en el tercio medio de las coronas de los incisivos. El alambre hará contacto con la superficie labial de cada incisivo, pero no deberá ser adaptado a las irregularidades individuales de la maloclusión. Esto significa la presencia de un alambre labial casi recto.

En el nicho opuesto, entre el incisivo lateral y el canino decíduo se forma una asa vertical del mismo tamaño y el alambre restante se adapta por encima del contacto entre el canino decíduo y el primer molar decíduo, y se lleva hasta el aspecto lingual para formar una asa circular de retención plana cerca del paladar.

Las asas verticales deberán ser aproximadamente de 5 mm. de ancho, esto permite suficiente espacio para hacer los ajustes restrictivos necesarios en el proceso de retracción.

El nófito con frecuencia hace numerosos dobleces pequeños de compensación al llevar al alambre hasta la superficie labial. Esto no solo es

*innecesario, sino que suele ser indeseable.*

*Una vez que se haya determinado que los ganchos y el alambre labial se encuentran correctamente adaptados y pasivos podrán ser fijados a los modelos, utilizando cera pegajosa en la superficie labial y vestibular. La porción acrílica puede fabricarse mediante encerado, enfrascado, hirviendo para eliminar la cera y curado bajo presión; o puede hacerse directamente utilizando técnicas endotérmicas que permiten la aplicación de polvo y monómero directamente a la superficie del modelo, una vez que se haya pintado con separador. Debemos tener extremo cuidado, al pulir el acrílico, pues es fácil engarzar los ganchos labiales de alambre sobre el cepillo o rueda para pulir y distorsionarlos.*

*Segunda Visita.—El aparato removible tipo Hawley se coloca en la segunda visita. Como esto generalmente constituye un gran “bocado” para el paciente joven, conviene permitir un periodo de dos o tres semanas, para que se acostumbre a llevarlo y a que hable con él, antes de hacer un ajuste para mover los dientes.*

*Se pide al niño que lleve el aparato en todo momento salvo cuando coma, y aún entonces si es posible. Se le enseña la técnica de higiene bucal correcta y se le pide que mantenga limpio el aparato. Debemos hacer énfasis en que el aparato no deberá ser colocado o retirado sujetándolo por el alambre labial. Después de los primeros días, la inserción y retiro del aparato se encuentren bajo control principalmente de la lengua del paciente.*

*Tercera Visita.—En esta visita se corta de 5 a 6 mm. de acrílico de la superficie lingual de los incisivos superiores. Esto es importante, ya que los tejidos tienden a crecer y tornarse dolorosos si no se elimina la cantidad suficiente de acrílico.*

*La hipertrofia de los tejidos también interfiere en el movimiento lingual del diente. La distancia mínima de 5 mm. deberá ser conservada entre las superficies de plástico y lingual de los incisivos, durante el tratamiento. En la tercera visita se cierran las asas verticales levemente, uniendo los brazos verticales.*

*Deberá revisarse la posición vertical del alambre labial después de cerrar dichas asas. La constante utilización, o los ajustes sistemáticos, pueden cambiar la altura del alambre labial desfavorablemente. Si se ajusta demasiado, el extremo posterior del retenedor descenderá hasta el piso de la boca. Esta*

*característica limita la utilización de fuerza excesiva.*

*Visitas de Control.—Las visitas subsecuentes para ajuste, deberán ser a intervalos de tres o cuatro semanas. Al retraerse los incisivos superiores, los espacios entre ellos se cierran. Si existe un frenillo denso y fibroso, puede ser necesario extirpar la inserción lingual e interdientaria. Esto deberá hacerse al mismo tiempo que se juntan los incisivos. Si se retira el frenillo antes del cierre del diastema, el tejido cicatrizal bien puede fungir como una barrera.*

*Al desplazarse los incisivos lingualmente, bajo la influencia del alambre labial de retracción o el aparato removible, el paciente descubre que es más fácil juntar los labios sin hacer un esfuerzo consciente. En la fase terminal del tratamiento, las fuerzas nocivas de la musculatura peribucal ya no obligan en forma activa a los incisivos superiores a desplazarse labialmente, sino que la función normal ayuda al aparato ortodóntico en el proceso de retracción.*

*No solo pueden eliminarse los hábitos anormales de labio y lengua mediante la retracción de los incisivos superiores, sino que también pueden desaparecer los hábitos digitales asociados frecuentemente con incisivos separados y en protrusión. Habrá menos satisfacción sensorial al colocar el dedo dentro de la boca, ya que el paladar estará cubierto con acrílico. En muchos casos, el aparato removible actúa como sustituto del dedo. La lengua funciona constantemente llevando el aparato hacia arriba y hacia abajo dentro de la boca, y esta actividad parece proporcionar una liberación neuromuscular cinestésica, que el paciente obtenía anteriormente del hábito digital. Esto no siempre es deseable, pero es preferible a un hábito confirmado de chuparse los dedos.*

CAPITULO VII  
APARATOLOGIA

## APARATOLOGIA

*Son muy reducidos los medios disponibles para el tratamiento precoz de las maloclusiones, en la primera fase de la erupción de los dientes permanentes. Las dificultades de orden psicológico, referente tanto a los padres como a los niños, prohíben todo método complicado, excepto en casos extremos. En los casos de malos hábitos, el tratamiento puede extremarse hasta el empleo de una placa vestibular.*

### PLACA VESTIBULAR

*Entre sus indicaciones, se encuentran principalmente, la respiración bucal, la oclusión de los labios y el hábito de chuparse el dedo o los dedos.*

*La placa vestibular se activa únicamente por la fuerza muscular, para lo cual se requiere de ejercicios diarios que fortalezcan la musculatura.*

*Para la construcción de una placa vestibular es necesario disponer de unas buenas impresiones tanto del maxilar superior como del maxilar inferior, que reproduzcan claramente el vestibulo, así como la relación intermaxilar en cera y con posición de mordida ligeramente avanzada.*

*La mordida en cera se coloca en los modelos, fijándolos en posición correcta y colocándolos por su cara posterior sobre una placa gruesa de yeso o material plástico. En seguida se diseña el contorno de la placa, como si se tratara de una prótesis total; la placa alcanza por la parte posterior el borde mesial de los primeros molares.*

*Toda placa vestibular debe apoyarse sobre las piezas anteriores y no posteriores. Para lograr esto, se marca el área frontal y el resto de los planos se cubre con una lámina de 1 ó 2 mm. aislándolos bien con talco. Para el arco de sujeción se utiliza un alambre de acero de 1 mm., este arco debe tener un diámetro lo suficientemente amplio para que el niño pueda pasar fácilmente el dedo índice. Es importante que quede en el centro de la hendidura bucal para evitar la presión tanto en el labio superior como en el inferior.*

*El anclaje se foma conforme a la arcada dentaria y se equipa con una retención; en muchos casos se hace una perforación de unos 2 ó 4 cm., en el centro de la placa, el arco no debe cerrarse del todo en este punto.*

*La placa vestibular tiene que ser moldeada lo más delgada posible y*

*con espacios interdentarios. Ya colocado el arco de sujeción se retira la placa de los modelos y se empotra en el arco en dirección oblicua hacia abajo. La cara exterior de la placa se pule y la interior simplemente se alisa. Esta placa está indicada para usarse por la noche.*

### TRATAMIENTO CAUSAL DE MORDIDA ABIERTA

*Para el tratamiento de la mordida abierta debida a hábitos linguales, el aparato considerado ideal es el monobloc, que evita que la lengua penetre entre los dientes y facilita la erupción dentaria, además de hacer posible el control de la dirección de la misma, esto se logra adaptando los bordes del aparato en la forma necesaria, con una fresa. Las partes oclusales del aparato, correspondientes a las piezas que sí entran en oclusión, son conservadas, en tanto que las que corresponden a aquellas que no hacen oclusión, son rebajadas para ganar longitud.*

*Por lo general, el uso del monobloc es únicamente durante la noche; sin embargo, en ocasiones usándolo en esta forma y aún durante gran parte del día, no resulta suficiente, por lo que es necesario colocar una plaquita para ser usada durante las comidas, con objeto de obtener mejores resultados. El tamaño de dicha placa lo determina la boca del paciente; deben evitarse trastornos en las funciones de la masticación y del lenguaje. Cuando no se consigue ningún resultado con el tratamiento causal, se considera indicado iniciar una terapéutica más activa que tienda a alargar los incisivos, utilizando para ello bandas que se colocarán sobre los dientes que deban moverse.*

### CONSTRUCCION DEL MONOBLOC

*Su técnica es semejante a la que se sigue en la construcción de la placa vestibular. Como en aquel caso, es muy importante contar con buenas impresiones de las arcadas en materia plástica, así como una mordida en cera. En la impresión mandibular deben estar incluidas, lo mejor que sea posible, las partes linguales de la apófisis alveolar, para que así pueda aumentar el tamaño de las aletas del monobloc a la medida exacta y ajuste firme.*

*Una vez fijados los modelos en el bloque de yeso, se marcan sus superficies frontales antes de quitar la mordida en cera. La distancia que existe entre estas arcadas se anota en el zócalo, es necesario hacer esto para que al*

volverlos a juntar, puedan colocarse en la misma posición. Después de retirar la mordida de cera se determina la forma del monobloc.

De acuerdo a cada caso, varía la forma y el tamaño, la situación del arco labial de todas las piezas auxiliares, el resorte y a veces el tornillo de expansión.

Para construir el monobloc, en primer lugar se doblan las piezas, se incrustan en cera y se modelan, debe tenerse cuidado de que los espacios interdientales queden bien modelados, lo cual se consigue prensando primero una delgada tira de cera alrededor del modelo aislado, y levantándolo varias veces para cerciorarse de que ha quedado bien. Hasta este momento puede modelarse la lámina de cera. al terminar se introduce una capa de cera entre los dientes y se ponen los modelos en el fijador, y una vez fijados en la posición correcta se funden las dos partes y se termina el modelado. Ya terminado el monobloc se pule la cara lingual y el resto se retoca sin alterar la anatomía. Generalmente después de algún tiempo, el monobloc se parte en dos.

### PLACA DE EXPANSION

Otra medida preventiva es tomada durante la erupción de las primeras piezas permanentes, con la placa de expansión, que se usa en su forma más sencilla como placa de retención, mantenedor de espacio, placa de oclusión, etc., también como soporte para piezas auxiliares, como resortes, tornillos, etc., para la corrección de las anomalías de posición de algún diente.

Existe un tipo de placa base de ensanchamiento, de la cual se derivan las demás formas. Está formada por cuatro elementos: 1) la placa, 2) el tornillo, 3) el arco y 4) la grapa de flecha o forma de retención.

Para todos los tipos de placa se emplea un material sintético transparente. Un tornillo de Fischer con dos guías paralelas, que hace aumentar su estabilidad en casos de mayor ensanchamiento. El arco labial se construye con acero inoxidable de calibre 0.8 mm. de diámetro, las grapas de flecha con alambre calibre 0.7 mm.

La placa de expansión está indicada particularmente para el ensanchamiento transversal del maxilar superior y corrección de las piezas anteriores, y también en algunos tipos de anomalías de posición.

Para efectuar un tratamiento con este aparato, no es suficiente la sola introducción de la placa y su acción de ensanchamiento sino que es indis-

*pensable las correcciones continuamente, retocar la placa, ajustar el arco labial, el ritmo de ensanchamiento, etc.*

*En cada caso en particular, la placa de ensanchamiento se activa en forma diferente, sin pasar el límite normal que es de 1 mm. en un término de 6 a 8 semanas. Una vuelta entera produce una expansión de unos 0.5 a 0.75 mm., que significa un movimiento en el diente de 0.25 a 0.35 mm.; estas cifras se consideran un máximo que no debe ser excedido.*

*Para el ensanchamiento mandibular, según algunos especialistas es más cómodo usar el arco lingual, debido a que la placa de ensanchamiento presenta grandes inconvenientes por encontrarse el tornillo totalmente excéntrico. Los dos brazos de la palanca son demasiado largos y conducen muchas veces a la rotura del tornillo, por otro lado, en caso de reforzarse esta palanca queda tan extremadamente gruesa que el espacio para la lengua es muy reducido y dificulta su uso, además de que no ajusta bien a los dientes y a la apófisis alveolar.*

*Es necesario para el anclaje y fijeza, evitar el balanceo anteroposterior y asegurar los extremos de los ganchos, arcos y resortes auxiliares.*

### PLACA BASE

*La función de la placa base es actuar como un soporte para los resortes que ejercen presión sobre los dientes y distribuir la reacción de ellos al anclaje. En ciertos tipos de aparatos la placa base está modificada para construir una parte activa del aparato en forma de planos de mordida y guía. El diseño o construcción de la placa puede afectar la eficiencia del aparato y el bienestar del paciente.*

*Para la construcción de la placa superior es necesario tener un modelo duro de yeso, que reproduzca todos los detalles del paladar y los pliegues.*

*Sobre el modelo de trabajo se ajustan y se doblan todas las partes auxiliares y se fijan, después se adapta la placa de cera. Las partes auxiliares que normalmente se usan son: la grapa de flecha, el arco labial, el tornillo de expansión y resortes eventuales.*

*La placa inferior se diseña en forma diferente, entre menos ancho sea el arco sobre el cual una placa base es extendida, menos posibilidades tendrá ésta de oscilar. Debido a la poca profundidad del surco lingual es necesario hacerlas poco profundas. En la región molar hay una profunda cavidad lingual que se extiende hasta la raíz de la lengua; no deben llevarse los extremos*

*dentro de esta cavidad ni hacer la placa demasiado fina pues casi siempre será necesario aligerarla para poder introducirla, sin reducir su profundidad o dañar el anclaje de los extremos. Al borde inferior le daremos una forma redondeada y suave.*

*La grapa en flecha se construye con alambre de acero duro calibre 0.7 mm., unos 10 cm. para cada grapa. Por lo general la grapa se coloca en el espacio interdental del primer molar y el segundo premolar. Con excepción de casos especiales como la exposición sagital, sólo se dobla en flecha una de las grapas, pudiendo esta ser doble o hasta triple. Estas grapas tienen la tendencia de deslizarse en dirección de la superficie masticatoria, sin embargo, no existe el riesgo de un punto de presión. Los brazos de la grapa van por encima del punto de contacto de las piezas 7, 6, 5 y 4 o de los dientes correspondientes.*

*Cuando la forma de los primeros molares no se adapta para la colocación de la grapa de flecha, se coloca un anclaje más complicado, colocando las bandas sobre las piezas número 6 y soldando un alambre de un espesor de 6 a 8 mm. y 1 mm. de diámetro. La grapa en flecha se dobla en forma sencilla y elástica y va desde atrás o desde adelante. En casos de piezas cónicas se emplea este tipo de anclaje; la impresión deberá tomarse en modelina y con las bandas puestas.*

### ARCO LABIAL

*Es un aparato para movilizar las piezas anteriores. Para su construcción empleamos alambre calibre 0.8 mm., unos 15 cm. Debe adaptarse a la posición de las piezas anteriores, de canino a canino. Desde estos puntos se dobla en forma de U pasando sobre el punto de contacto de las piezas 3 y 4, por el lado palatino, donde se fijan los extremos. El anclaje debe ser rígido para evitar que gire sobre su eje de transición del lado bucal al palatino.*

*Cuando el caso se presenta antes de hacer erupción algunas piezas dentales, el paso del arco, de bucal a palatino, se hará evitando que interfiera en la erupción. El arco debe estar haciendo contacto con la parte superior de las coronas de las piezas anteriores.*

### TORNILLO DE EXPANSION

*Se emplea el tornillo de expansión de Fischer con guías dobles que a*

*decir de algunos autores, posee la ventaja de una ancha conducción paralela, pero al mismo tiempo tiene la desventaja de ser voluminoso.*

*Casi por lo general, es necesario fresar este tornillo para evitar que la placa se separe del paladar. Por el fresado lateral se reduce la posibilidad de expansión, pero el ancho de expansión restante será suficiente en la mayoría de los casos. Después de haber fresado el tornillo, debe protegerse con tirita de chapa fina apropiada, siguiendo sus extremidades para fijar el tornillo en la mufla. Los extremos de la tirita de chapa se doblan en dirección de los movimientos de apertura, para que después de haber quedado aglutinado sobre el modelo, pueda fijarse el tornillo en una posición tal, que se pueda ejecutar el movimiento de abrir hacia adelante y hacia abajo, respecto a los incisivos. El espacio libre de la cabeza del tornillo, se rellena con yeso al igual que por el lado palatino, lo cual facilitará su operación y funcionamiento.*

### PIEZAS AUXILIARES

*Cuando las anomalías se presentan en piezas aisladas, se emplean las piezas auxiliares, principalmente para desplazamientos bucales o linguales.*

*Los resortes se colocan por el lado palatino, es decir por abajo de la placa, de este modo quedan protegidos de cualquier deformación que se pudiera causar involuntariamente y eso también impide su deslizamiento por las superficies dentales.*

*La fijación de los tornillos es sencilla, quedando totalmente vulcanizados en la placa o fijando únicamente sus casquetes. Una vez que ya se han fijado todas las piezas auxiliares sobre el modelo de trabajo, se modela la placa, haciéndola lo más delgada posible y que ajuste a las piezas dentales. Se coloca en la mufla con todo y el modelo; todas las piezas auxiliares quedarán en la mitad de la mufla que contiene el modelo. Después de sacar la placa de la mufla, se pule la parte lingual y se eliminan los excedentes de los bordes.*

*Existen varios tipos de placa de expansión, pero la más utilizada es la expansión simétrica transversal y lateral del maxilar superior. En este tipo de placas, el corte posterior se hace en el centro del paladar, la sección anterior se corta de acuerdo a la posición de las piezas dentales anteriores.*

*Para la expansión sagital se gira el tornillo 90°, este tipo de placa sirve para desplazar las piezas anteriores hacia adelante o bien para abrir espacio*

*para los segundos premolares. Para este último caso se necesita un cambio en la conducción de la grapa en flecha y en el arco labial; la grapa debe quedar emplazada totalmente en la parte posterior de la mitad de la placa, sin alcanzar más allá de la ranura (que va creciendo).*

*En el caso de que el segundo molar ya haya erupcionado, la grapa se colocará entre el primero y el segundo molar, en caso contrario, se doblará la grapa en flecha.*

*La forma combinada de la placa para expansión longitudinal con lateral, nos da la placa en "Y", por ser así los cortes hechos en la parte palatina de ella. Según sea la posición de los tornillos será la dirección de la expansión predominante. En el caso de la expansión transversal (lateral) se usan tornillos con una sola guía paralela, lo cual resulta más conveniente que un arco labial.*

### TERAPIA FUNCIONAL

*La terapia funcional en Ortodoncia, comprende los aparatos que se emplean para aprovechar los estímulos fisiológicos de la deglución y masticación, para corregir las alteraciones del aparato masticatorio.*

*Los aparatos empleados en la terapia funcional, se dividen en activos y pasivos.*

*El tipo pasivo, solamente transmite estímulos musculares, y el activo, que es el que está provisto de determinados aditamentos, como tornillos, resortes, etc., transmite los estímulos a los tejidos de soporte a través del diente, produciendo cambios individuales en los mismos.*

*Los aparatos pasivos, que son placas de acrílico, quedan flojas durante el reposo; pero se vuelven activas (funcionan) por la movilidad de los músculos masticatorios, linguales y faciales; actúan sobre los dientes, haciendo que los estímulos formadores y funcionales resultantes repercutan directamente sobre el parodonto. Favoreciendo además, cambios en la articulación temporomandibular, con lo cual la posición de la mandíbula cambia.*

*Los aparatos usados en la terapia funcional son efectivos solamente cuando trabajan, es decir, cuando están bajo la influencia de las fuerzas musculares. Se usan durante la noche, y ocasionalmente, también durante el día.*

— APARATOS ACTIVOS —

1. *Placa de expansión Noruega*
2. *Placa de Schwars*

— APARATOS PASIVOS —

1. *Activador de Andersen*
2. *Planos de mordida*
  - a) *La superficie de mordida plana superior*
  - b) *Placa de mordida inclinado superior*
  - c) *Placa de Sved*
  - d) *Plano inclinado inferior*
3. *Férulas de sobreelevación de Chateau*
4. *El posicionador*
5. *Placa de Hawley.*

**CAPITULO VIII**  
**EXTRACCION SERIADA**

## E X T R A C C I O N   S E R I A D A

### DEFINICION

*Extracción seriada es un tratamiento o procedimiento en la dentición mixta, ideado para prevenir el empeoramiento de una maloclusión y facilitar el alineamiento de los dientes permanentes, con un mínimo de terapia y mecánica ortodónticas. Esto consiste en la temprana extracción de determinados dientes temporales y permanentes, a intervalos estratégicos, para aliviar el apiñamiento de dientes en aquellas denticiones que muestren severa desarmonía entre el tamaño del diente y hueso basal.*

### RAZONAMIENTO

*El método de extracción seriada asume que:*

- *Es posible predecir a una edad temprana si habrá falta de espacio en la futura dentición permanente.*
- *Es posible predecir cuánto espacio (en mm.) faltará, mediante el análisis de dentición mixta.*

### INDICACIONES

- *Maloclusión clase I, que muestre una severa desarmonía o discrepancia tamaño diente a hueso basal.*
- *Los incisivos maxilares y mandibulares, deberán tener inclinaciones axiales razonablemente normales; deberá existir un buen perfil facial y una sobremedida vertical normal.*
- *El paciente deberá tener entre 7 y 10 años de edad.*
- *Deberá existir por lo menos una de las varias posibilidades vistas inicialmente en el arreglo de los incisivos para que pueda ser diagnosticada como desarmonía en el desarrollo.*
- *En los arcos maxilares o mandibulares, en cualquiera de ellos la erupción de los incisivos laterales permanentes ha causado la exfoliación de uno o ambos caninos temporales. Los incisivos usualmente asumen un alineamiento correcto, usurpando el espacio correspondiente a los caninos per-*

*manentes, además del suyo propio.*

- *En el arco mandibular, el incisivo lateral puede quedar bloqueado, por lo general hacia lingual, manteniendo esa posición hasta que los caninos temporales sean exfoliados, o puedan intentar girar lateralmente.*
- *En el arco maxilar, los incisivos laterales son frecuentemente encontrados en posición lingual a los ya erupcionados incisivos centrales.*

## **METODO**

### **A) Periodo de ajuste incisal**

*Se basa en la extracción de los cuatro caninos temporales con tres características específicas:*

- *Los caninos temporales inferiores son extraídos después de la erupción de los incisivos laterales inferiores permanentes.*
- *No se usan aditamentos ortodónticos para reforzar el anclaje de los segmentos posteriores como serían arcos linguales, placas Hawley, etc.*

### **B) Periodo de ajuste de caninos**

*Se basa principalmente en la extracción de los cuatro primeros premolares antes de la erupción de los caninos permanentes. El más favorable ajuste es logrado si los caninos permanentes erupcionan dentro del espacio más que moverse hacia él.*

*El tiempo más favorable para la extracción de los primeros premolares, depende de la secuencia de erupción de los caninos y primeros premolares, según se determine por el estudio radiográfico.*

*Existen tres posibilidades:*

- *Si las radiografías muestran que los primeros premolares erupcionarán antes que los caninos, la extracción del premolar es detenida hasta que el primer molar temporal sea exfoliado naturalmente y el premolar haga su erupción.*
- *Cuando el canino y el premolar van erupcionando al mismo nivel, el primer molar temporal es extraído para permitir la erupción del pre-*

*molar antes que la del canino.*

*A su erupción los primeros premolares son extraídos. Si los primeros molares temporales son extraídos demasiado pronto o antes de que muestren alguna reabsorción en sus raíces, la erupción del premolar más que acelerada será retrasada.*

— *Si las radiografías muestran que el canino erupcionará antes que el premolar, los primeros molares temporales y los primeros premolares aún sin erupcionar deberán ser extraídos quirúrgicamente.*

*Esta secuencia de erupción ocurre no muy frecuentemente en el arco maxilar. Esta desfavorable secuencia de erupción, en la mandíbula, ocurre casi en la mitad de los casos.*

*El inconveniente del proceso quirúrgico, que lleva consigo la enucleación de los primeros premolares, consiste en que es una operación traumática y debe tomarse en cuenta que se trabaja con niños, y se corre el riesgo de lesionar otros gérmenes.*

*Se ha usado un plan alternativo, que consiste en:*

*Realizar la extracción de los primeros molares temporales; seis meses después, la extracción de los segundos molares temporales, es conveniente entonces colocar un mantenedor de espacio.*

*Esto permite que los primeros premolares se muevan distalmente en el alveolo mientras el canino erupciona. La raíz mesial del segundo molar temporal, mantiene mesialmente a los primeros premolares no erupcionados. Los primeros premolares erupcionan sobre los segundos premolares no erupcionados; entonces los primeros premolares son extraídos a su erupción.*

*Este plan no permite el correcto ajuste del canino, y requiere del uso de aditamentos ortodónticos.*

## **CONTRAINDICACIONES**

- *Maloclusiones clase I, donde el apiñamiento es muy ligero o moderado.*
- *Maloclusiones clase II división II.*
- *Cuando los primeros molares permanentes se encuentran en malas condiciones y con posibilidades de perderse tempranamente.*
- \* *Ausencia congénita de segundos premolares .*

- *Maloclusiones clase I con pérdida de espacio en el arco mandibular y con espacio adecuado en el maxilar.*
- \* *En sobremordidas verticales profundas, donde los incisivos inferiores ocluyan contra la encía palatina.*
- *Cuando exista un diastema entre los incisivos centrales superiores, es preferible cerrarlo o prevenir que este aumente antes de extraer los caninos temporales superiores.*

CAPITULO IX  
CONCLUSION

## CONCLUSION

*Al terminar este trabajo, me he percatado aún más de la enorme responsabilidad del cirujano dentista en lo referente a la Odontología Infantil, y que es necesario penetrar más en el área de los mantenedores de espacio como camino ideal para prevenir malposiciones dentarias.*

*Resulta satisfactorio ver cómo gracias a las investigaciones recientes, se han abierto nuevos campos que ofrecen al paciente soluciones adecuadas a sus problemas.*

*Estoy segura que con los métodos modernos y la oportuna intervención, ya sea del odontólogo de práctica general o del especialista, se logrará disminuir la afluencia de pacientes con problemas de mala oclusión.*

*Debemos crear conciencia en los adultos, de que es mucho más fácil resolver un problema en sus inicios, esto es, en edad infantil, que una vez que ya se ha complicado con otros.*

*Por todo lo anterior, es necesario dominar al máximo estos aparatos llamados mantenedores de espacio, para lograr en nuestros pacientes un desarrollo normal, tanto física como psicológicamente.*

## RESUMEN

## RESUMEN

### MANTENIMIENTO DE ESPACIO

*El mantenimiento de espacio es un importante aspecto en la prevención del desarrollo de una maloclusión generalizada y malposición individual de los dientes. La forma básica de mantención de espacio es proporcionada por el práctico general cuando éste construye o reconstruye de manera adecuada los contornos de las piezas al tratar las caries. Es conveniente colocar coronas de acero inoxidable en los casos en que la destrucción de los dientes temporarios es tan extensa, que resulta inadecuada la restauración con amalgama.*

*A menudo, la pérdida de los dientes temporarios o la pérdida precoz de los permanentes requiere de la colocación de un mantenedor de espacio. Es evidente, a juzgar por la frecuencia de las maloclusiones ocasionadas por las migraciones dentarias, que los mantenedores de espacio no se utilizan con la suficiente frecuencia. No obstante, no todos los casos lo requieren y es necesario tomar en cuenta ciertos factores antes de tomar la decisión.*

### APARATOS REMOVIBLES

*Los mantenedores de espacio removibles, por lo general, son de acrílico y con ganchos para su retención. Poseen la ventaja de que su construcción es poco complicada, requieren poco tiempo de consultorio y son de bajo costo. Si se pierde algún otro diente, es fácil reformar el aparato para poder seguir utilizándolo. En algunos casos se requiere un pequeño movimiento de los dientes vecinos al espacio antes de la estabilización, y el aparato removible combina ambas funciones si se le agregan los resortes necesarios.*

*El aparato removible tiene algunas desventajas. El niño medio, no es diligente para la limpieza del aparato o de sus dientes. Puede producirse caries e irritación gingival. Puede producirse la pérdida del aparato por la actividad infantil (juegos, deportes). Si el niño no es disciplinado el aparato estará fuera de la boca días y semanas. La migración dentaria ocurre con rapidez y entonces el aparato ya no se adapta en su posición funcional.*

*Con frecuencia, los niños desarrollan hábitos de "toqueteo" con los apa-*

ratos removibles; pueden quitar el aparato con un movimiento de succión o empuje de la lengua, y recolocararlo después al cierre de los dientes. Algunos niños practican de continuo este "juego bucal". Tales hábitos desvirtúan el propósito del mantenedor de espacio removible, los ganchos pierden su adaptación o se rompen, y la porción de acrílico ya carece de ajuste por migración dentaria.

Son varios los procedimientos que permiten mejorar la función y estabilidad de los mantenedores de espacio removibles:

- Se mejora el ajuste del mantenedor por medio del rebasado con acrílico autopolimerizable.
- Se opta por ganchos que proporcionan gran retención como los de Adams.
- Se colocan bandas sobre los últimos molares, provistas de tubos vestibulares.

Es útil en todos los casos determinar las características emocionales de cada niño, para el uso exitoso de estos aparatos.

Si el niño tiene gestos que traslucen tensión, probablemente transfiera sus dificultades emocionales al mal uso del aparato.

Además, es útil advertir tanto a los padres como al paciente, las consecuencias de la pérdida de espacio y el costo financiero de un aparato de reemplazo si el primero se vuelve inepto.

### APARATOS FIJOS

Los mantenedores de espacio fijos, tienen la ventaja de ser relativamente independientes del paciente. Salvo que se vea afectado por chicle o dulces pegajosos, un mantenedor de espacio fijo, bien construido y cementado presta servicios útiles durante un largo periodo de tiempo. Son raras las reacciones gingivales adversas, y si se recementa como procedimiento de rutina, el mantenedor de espacio cada seis meses, la caries será una complicación relativamente rara. El aparato bien realizado no solamente mantendrá el espacio necesario sino que además proporcionará contacto funcional con los dientes opuestos y evitará su extrusión.

Un mantenedor de espacio anterior consta a menudo de bandas ortodónticas colocadas sobre los dientes vecinos al espacio, y unidas mediante un pónico de acrílico.

*A veces es difícil la construcción de un aparato fijo en un paciente pequeño y poco cooperador. Es un hecho que el niño no se deja persuadir por una manera paciente y gentil, por lo tanto la selección del mantenedor de espacio dependerá más de las necesidades del caso que de las dificultades que presente el paciente, aún tratándose de un niño difícil.*

*Existen tres tipos de mantenedores de espacio unilaterales fundamentales: los que tienen los dos extremos soldados, los que poseen un extremo que se apoya en un tubo vertical unido a una banda, y los dos de extremo que encaja en un apoyo oclusal profundo.*

*Existen determinados principios generales que deben cumplirse cuando se planea la construcción de un aparato para un caso determinado:*

- *Los dientes de anclaje deben ser estructuralmente sanos, con todas las caries reparadas, y en caso de dientes temporales con escasa reabsorción radicular, visible en la radiografía.*
- *Deben estar bien adaptadas en los bordes, las coronas de oro o acero inoxidable utilizadas para anclaje, o las bandas ortodónticas. Si los bordes gingivales no tienen adaptación exacta, se producirán caries recurrentes, inflamación gingival y hasta formación de abscesos.*
- *Las bandas ortodónticas o coronas deben ocluir normalmente con sus dientes antagonistas. El trauma oclusal produciría la descementación de la banda y es probable que ocurra una reabsorción prematura de las raíces de los dientes temporarios. Por lo común, son muy útiles las coronas en casos de destrucción coronaria extensa. De no ser así, el anclaje de elección será una banda ortodóntica o una corona de oro colocada con superficie oclusal descubierta.*
- *La banda de reemplazo deberá tener algún contacto funcional con los dientes antagonistas. Asimismo, la barra tendrá suficiente rigidez para evitar su deformación bajo la carga funcional. Por esta razón es frecuente el uso de una barra doble.*
- *Cuando se anticipa una carga funcional considerable, es mejor evitar los mantenedores de espacio de extremo libre.*
- *Es preciso evitar la colocación de un mantenedor de espacio muy extenso (más de dos dientes), ya que causa un trauma excesivo a los dientes de anclaje. En estos casos se logra un soporte bilateral con un arco lingual fijo. Los alimentos duros pueden deformar el arco lingual,*

*causando malposiciones dentarias, por lo cual debe ser vigilado periódicamente.*

- Si faltan los dientes posteriores, es preferible la colocación del arco lingual fijo con topes adecuados contra los dientes terminales anteriores, en lugar de un mantenedor de espacio fijo de cada lado.*
- El agregar dientes de acrílico a un arco lingual constituye un mantenedor de espacio estético para reemplazar piezas anteriores. El arco lingual removible es preferible al arco soldado fijo ya que se puede practicar una limpieza fundamental cada dos o tres meses, del arco y de los dientes.*

*Es imposible construir un buen mantenedor de espacio a partir de una simple impresión de alginato. Se hacen bandas ortodónticas o coronas de acero directamente sobre los dientes, o por método indirecto sobre troqueles obtenidos de impresiones de los dientes pilares. Con las bandas en posición, una vez corregidas las interferencias oclusales, se toma una impresión con yeso. Es aconsejable tomar una mordida en cera para la articulación adecuada del modelo. Se construye una barra de conexión adecuada a la fosa central del diente antagonista y se solda en posición. Se pule el aparato.*

*Todos estos pasos son necesarios para lograr el ajuste ideal de las bandas y evitar el balanceo y desadaptación del aparato.*

*La inestabilidad es causa frecuente de aflojamiento repetido y recementado de los mantenedores de espacio fijos.*

*Para apreciar la necesidad de un mantenedor de espacio es necesario un examen radiográfico; es indicado un compás de espera si existe duda sobre la necesidad de dicho aparato.*

## BIBLIOGRAFIA

**BIBLIOGRAFIA**

**ANATOMIA HUMANA**  
**FERNANDO QUIROZ**

**EMBRIOLOGIA HUMANA**  
**HAMILTON BOYEL Y MASSMAN**

**ANATOMIA Y FISIOLOGIA**  
**DIANA KIMBER**

**ODONTOLOGIA INFANTIL**  
**MITCHEL M. COHEN**

**ODONTOLOGIA PEDIATRICA**  
**SYDNEY B. FYNN**

**PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTARIOS DEL NIÑO EN CRECIMIENTO**  
**MITCHEL M. COHEN**

**ORTODONCIA: Teoría y Práctica**  
**T. M. GRABER**

**ODONTOLOGIA DEL NIÑO Y EL ADOLESCENTE**  
**MC.DONALD RALPH E.**

**TESIS. MANTENEDORES DE ESPACIO**  
**VICENTE E. GONZALEZ CARDIN. 1979**

**TESIS. MOVIMIENTOS MENORES EN ORTODONCIA**  
**LAURA M. GARCIA LOPEZ 1976**

**TESIS. HABITOS Y SU IMPORTANCIA EN**  
**ODONTOLOGIA INFANTIL.**  
**D. M. SANGUINO DELGADO 1968**