

COLEGIO ODONTOLÓGICO  
COLOMBIANO

No. Acceso .....

Reg. Exp. M. 127 1987 .....

Compra  Canje  Donación

Editorial .....

Solicitado por .....

Fecha .....

Precio .....

M  
127  
1987

MANTENEDORES DE ESPACIO

MARIA CLAUDIA GOMEZ MACHUCA

Trabajo de Grado presentado como requisito  
parcial para optar al título de odontólogo.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BOGOTA, 1987

A mis Padres.

Agradesco de manera especial a mi universidad Colegio Odontológico Colombiano por la oportunidad que me ha brindado de forjarme como Odontólogo con la mejor ética y responsabilidad posible. Además agradezco de manera especial a todos sus Docentes, en especial a :

Dr Jairo Forero

Dr Carlos Castro.

Dr Fredy Osorio.

Dra Amparo Barragan.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág
1. CRECIMIENTO DE LAS ARCADAS.....	1
1.1 DESARROLLO DE LOS DIENTES.....	2
1.2 FORMA DE LAS ARCADAS.....	3
1.2.1 Tipos de espacios.....	3
1.2.2 Razones para la existencia de espacios en la dentición temporal.....	3
1.2.3 Forma definitiva de las arcadas.....	4
1.3 ERUPCION NORMAL DE LOS DIENTES.....	5
1.3.1 Epocas de erupción.....	5
1.3.2 Secuencia de erupción.....	6
1.3.3 Desarrollo de la longitud de arcada.....	6
2. DESARROLLO DE LA OCLUSION.....	7
2.1 DESARROLLO DE LA OCLUSION POSTERIOR.....	7
2.2 DESARROLLO DE LA OCLUSION CANINA.....	8

	pág
2.3 DESARROLLO DE LA OCLUSION ANTERIOR.....	8
3. PLANIFICACION EN EL MANTENIMINETO DE ESPACIO.....	9
3.1 TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA PERDIDA.....	9
3.2 EDAD DENTAL DEL PACIENTE.....	10
3.3 CANTIDAD DE HUESO QUE RECUBRE EL DIENTE NO ERUPCIONADO.....	10
3.4 SECUENCIA DE ERUPCION DE LOS DIENTES.....	11
3.5 ERUPCION RETRASADA DEL DIENTE PERMANENTE.....	12
3.6 AUSENCIA CONGENITA DE DIENTES PERMANENTES.....	12
4. DETERMINACION DE LA ADECUACION DE LA LONGITUD DEL ARCO ANTES DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA MANTENER EL ESPACIO.....	13
4.1 ANALISIS DE LA LONGITUD DEL ARCO.....	14
4.1.1 Analisis de Nance.....	14
4.1.2 Analisis de Moyers.....	15
5. ANALISIS DEL ESPACIO.....	18
5.1 CALCULO DEL TAMAÑO DE CANINOS Y PREMOLARES NO ERUPCIONADOS.	19
5.2 CALCULO DEL ESPACIO REQUERIDO PARA DIENTES PERMANENTES.....	20
5.3 CALCULO DE CORRECCIONES REUQUERIDAS PARA LA COLOCACION DE DIENTES PERMANENTES.....	20

	pág
5.3.1 Espacio necesario para el desplazamiento mesial del primer molar permanente.....	20
5.3.2 Espacio necesario para los dientes anteriores permanentes	20
5.3.3 Determinación de la discrepancia de la longitud de arcada	20
6. MANTENIMIENTO DE ESPACIO.....	21
6.1 CAUSAS PRINCIPALES DE LA PERDIDA DE ESPACIO.....	21
6.1.1 Perdida prematura de dientes temporales.....	21
6.1.2 Fuerza mesial de erupción de los dientes posteriores.....	21
6.1.3 Colocación mesial de los dientes anteriores mandibulares.	22
6.1.4 Anquilosis.....	22
6.1.5 Ausencia congénita de dientes permanentes.....	22
6.2 CONSECUENCIAS DE LA PERDIDA DE ESPACIO.....	23
6.2.1 Perdida del espacio maxilar y mandibular anterior.....	23
6.2.2 Perdida de espacio de los caninos.....	24
6.2.3 Perdida de espacio posterior.....	24
6.3 INDICACIONES DEL MANTENEDOR DE ESPACIO.....	25
6.4 CONTRAINDICACIONES DEL MANTENEDOR DE ESPACIO.....	25
6.5 REQUISITOS PARA MANTENEDORES DE ESPACIO.....	25
7. MANTENIMIENTO DE ESPACIO EN LOS SEGMENTOS ANTERIORES SUPERIORES E INFERIORES.....	27
8. MANTENIMIENTO DE ESPACIO EN LOS SEGMENTOS POSTERIORES.....	29

9.	MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS.....	pág 31
9.1	MANTENEDORES DE BANDA Y BARRA.....	31
9.2	MANTENEDORES DE CORONA Y BARRA.....	32
9.3	MANTENEDOR DE ORO COLADO DE WILETT.....	33
9.4	MANTENEDORES DE TIPO PUENTE FIJO MODIFICADO.....	34
9.5	MANTENEDOR CON CORONA O BANDA Y EXTENCION DISTAL.....	35
9.6	MANTENEDOR DE ARCO LINGUAL FIJO.....	37
9.7	MANTENEDOR DE ARCO LINGUAL SEMIFIJO.....	38
9.8	ARCO LINGUAL DE NANCE.....	39
10.	MANTENEDOR DE ESPACIO FIJO ACTIVO.....	40
11.	MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES.....	42
11.1	MANTENEDOR DE ESPACIO REMOVIBLE CON ARCO LABIAL.....	45
12.	MANTENEDOR DE ESPACIO REMOVIBLE ACTIVO.....	47
13.	CONCLUSION.....	51
14	BIBLIOGRAFIA.....	52

## LISTA DE FIGURAS

	pág
FIGURA 1. El crecimiento en el maxilar superior	1
FIGURA 2. El crecimiento en el maxilar inferior.	1
FIGURA 3. Crecimiento del maxilar superior e inferior en V divergente.	2
FIGURA 4. Tabla de probabilidades de Moyers.	17
FIGURA 5. Tabla de predicción para los caninos y premoles no erpcionados.	18

## **INTRODUCCION.**

Si se observa con espíritu crítico a la mayoría de los pacientes con pérdida prematura de un diente temporal, en particular los niños con algún tipo de maloclusión presente, se verán cambios anormales que podrán ser seguidos a lo largo de la vida del paciente.

Un diente se mantiene en su relación correcta en el arco dental como resultado de una serie de fuerzas. Si se altera o elimina una de las fuerzas se producirán modificaciones en la relación de los dientes adyacentes y habrá un desplazamiento dental y la creación de un problema de espacio. Tras dichas modificaciones, los tejidos de sostén, padecerán alteraciones inflamatorias y degenerativas. Al efectuar una extracción el diente adyacente empezará su migración, hasta cerrar el espacio alrededor de los 6 meses.

Por consiguiente y desmeritando la opinión de muchos odontólogos lo más indicado al realizar una exodoncia o al encontrarse con un paciente con ausencia de alguno de sus dientes, lo primero que debe pensar un odontólogo es la necesidad de la colocación de un mantenedor de espacio.

Aquí entraremos a explicar los pasos previos a la colocación del mantenedor de espacio y, los diferentes métodos para el mantenimiento de espacio.

## 1. CRECIMIENTO DE LAS ARCADAS DENTARIAS

El crecimiento en el maxilar superior (Figura 1 ) se produce:

1. Hacia la parte posterior por aposición ósea en los bordes posteriores.
2. En sentido lateral por aposición ósea en las superficies vestibulares.
3. Hacia abajo por aposición de hueso alveolar.

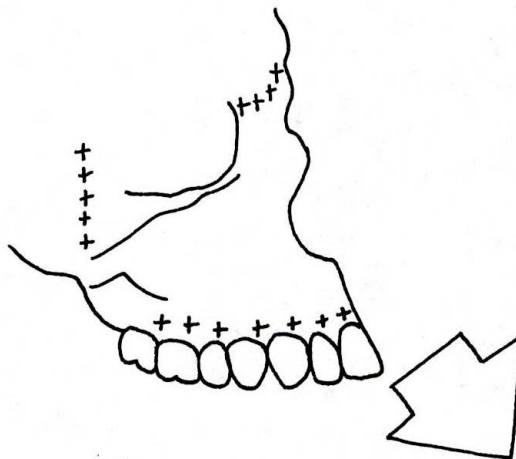


FIGURA 1

El crecimiento en el maxilar inferior ( Figura 2 ) se produce:

1. En sentido posterosuperior por crecimiento condileo.
2. En sentido posterior por aposición de la parte posterior de la rama y por reabsorción de la parte anterior.
3. En sentido vertical por aposición de hueso en un lado y reabsorción en el lado opuesto.

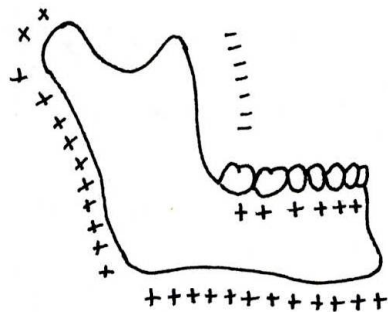


FIGURA 2

Ni el maxilar superior ni la mandíbula aumentan sustancialmente en anchura en la zona anterior de la dentición después de los tres años de edad, sino que se hacen más anchas, creciendo posteriormente en una V divergente ( Figura 3 )

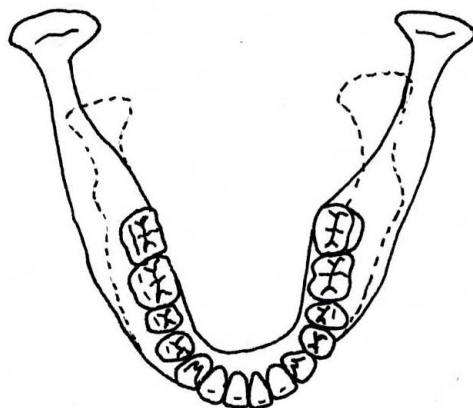


FIGURA 3

### 1.1 DESARROLLO DE LOS DIENTES

Durante el desarrollo y crecimiento craneo facial ocurre un cambio continuo en la dentición del niño. Los dientes hacen erupción, con ello estimulan la formación de hueso alveolar, cuya cantidad y posición depende del tamaño, número y posición de los dientes. Los dientes permanentes empiezan a aparecer en la boca aproximadamente de los 6 a los 7 años de edad con la erupción de los incisivos centrales y los primeros molares permanentes. En este momento, la cantidad de espacio dentro del cual deben hacer erupción los dientes permanentes queda ya establecida.

Debido a la naturaleza transicional de la dentición del niño, se hace necesario vigilarlo estrechamente e intervenir en cuanto se haga aparente cualquier cambio perjudicial, con el objeto de guiar los dientes hacia su mejor posición posible y, por consiguiente, hacia la oclusión normal.

## **1.2. FORMAS DE LAS ARCADAS DENTARIAS**

Las arcadas dentarias que albergan a los dientes temporales son generalmente de forma ovoide, encontrándose comúnmente espacios a lo largo del segmento anterior. Cuando estos espacios están ausentes se debe a que las arcadas dentarias son muy estrechas o los dientes son demasiado anchos o existe una combinación de los dos casos.

### **1.2.1. Tipos de espacios**

Se han clasificado varios tipos de espacios en la dentición temporal:

1. Espacios interdentarios: cuando se presentan espacios generalizados en el segmento anterior de la boca. Lo mismo puede ocurrir en la parte posterior de la boca.
2. Espacio del primate: zonas específicas de espacio localizadas por distal de los caninos temporales inferiores y de los incisivos laterales temporales superiores.
3. Espacio de deriva (Leeway space): Es el espacio disponible cuando se reemplazan los caninos y molares temporales por los caninos y premolares permanentes. Específicamente, la suma de la anchura total del canino y del primero y segundo molares temporales es usualmente mayor que la anchura combinada del canino permanente y del primero y segundo premolares. Aunque el espacio de deriva varía de un individuo a otro, se han dado valores promedios:
  - a) En el maxilar superior: 0,9 cms unilateralmente.
  - b) En la mandíbula: 1,7 cms unilateralmente.

### **1.2.2. Razones para la existencia de espacios en la dentición temporal**

Las arcadas dentarias no aumentan su anchura considerablemente y no aparecen aumentos de los espacios interdentarios a medida que el niño crece, sino, por el contrario, aquella disminuye ligeramente con la edad; por con

siguiente los espacios son necesarios para:

1. Atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes, de un tamaño mayor cuando hacen su erupción.
2. Permitir la erupción no obstaculizada de los caninos permanentes y de los premolares.
3. Permitir el desplazamiento de los molares cuando esto es necesario para que se establezca una relación molar normal clase I.

Si el espacio es insuficiente para acomodar los incisivos permanentes cuando hacen su erupción, no puede esperarse que el solo crecimiento pueda crear espacio. Aunque habra mas crecimiento en los maxilares despues de esta epoca, éste se hara en zonas alejadas de la denticion en las regiones posteriores de la boca. Por consiguiente, cuando el apiñamiento incisivo es claro se debe hacer una observación reiterada a el niño durante la erupción y, si es necesario, el odontologo debera intervenir y guiar los dientes a su mejor alienación posible.

### 1.2.3. Forma definitiva de las arcadas dentarias

La forma definitiva de las arcadas dentarias y su relación con los huesos de la cara esta dictada por la herencia. Consecutivamente este patron es queletico queda determinado muy pronto y puede esperarse que continuara con lamadurez. Los factores ambientales tales como la posición de la lengua, colocación de los labios y respirador bucal tambien influyen en la forma final de las arcadas dentarias.

La forma y la función parecen estar ineblemente unidas una con otra. A medida que los dientes hacen su erupción y se forma hueso alveolar, las arcadas dentarias son afectadas por las fuerzas musculares de los labios, lengua y mejillas lo mismo que por otras fuerzas, tales como los habitos de succión digital. De la misma manera ayudan a determinar la posición definitiva de los dientes y, por consiguiente, del proceso alveolar. Si los dientes y el proceso alveolar son movidos a una nueva posición, regresaran gradualmente a su posición habitual si no se cambian las fuerzas musculares para acomodar la nueva posición.

### 1.3. ERUPCION NORMAL DE LOS DIENTES

1. Los dientes empiezan a formarse en una edad tan temprana como son las 6 o 7 semanas de vida intrauterina, alrededor de las 14 a 19 semanas de la vida intrauterina ya ha comenzado la calcificación de los dientes temporales.
2. Entre el nacimiento y los 4 o 6 meses empieza la calcificación de algunos de los dientes permanentes.
3. Por regla general, los dientes empiezan a dirigirse hacia la cavidad oral cuando se completa la corona. Los premolares emergen en la boca cuando se ha desarrollado aproximadamente tres cuartos de la raíz. Los incisivos y molares hacen su erupción con la mitad de la raíz ya desarrollada.
4. Variaciones en la fecha de erupción de 6 meses a 1 año pueden ser consideradas normales.
5. Generalmente, los dientes hacen erupción antes en las niñas que en los niños, pudiendo ser la diferencia de 1 a 2 años.
6. La herencia, las patologías localizadas y alteraciones sistémicas afectan la erupción dentaria.
7. Cuando se pierde un diente temporal 4 o 5 años prematuramente, el sucesor permanente generalmente hará su erupción en forma retrasada. Por el contrario, si se pierde cerca de la fecha de exfoliación normal ( entre 2 y 3 años ) generalmente se presenta una erupción temprana del sucesor permanente.

#### 1.3.1. Epocas de erupción

Los dientes temporales empiezan a hacer su erupción en la boca alrededor de los 6 meses de edad. Generalmente, a los 3 años de edad todos los dientes temporales han hecho su erupción, quedando en oclusión y totalmente formados, inclusive raíces. Los dientes permanentes empiezan su erupción alrededor de los 6 o 7 años de edad. Los incisivos centrales inferiores y los primeros molares son casi siempre los primeros en aparecer. Todos los dientes permanentes a excepción de los terceros molares se encuentran generalmente formados y en oclusión de los 14 a los 16 años de edad. Los terceros molares pueden tardar hasta los 25 años antes de completar su formación.

### 1.3.2. Secuencia de erupción

La secuencia mediante la cual los dientes hacen su erupción en la boca juega un papel muy importante en la posición y oclusión definitiva de los dientes. También puede variar de un individuo a otro, y asimismo, esta influida por la herencia, patologías localizadas y alteraciones sistémicas. Las alteraciones de la secuencia correcta de erupción durante la erupción mixta puede significar problemas de mantenimiento de espacio.

### 1.3.3. Desarrollo de la longitud de arcada

La posición de los primeros molares permanentes en la arcada determina el espacio disponible para la colocación de los dientes sucedáneos. Este espacio se puede expresar en términos de longitud de arcada circunferencial. La longitud de arcada disminuye generalmente, 1 a 2 mm en la arcada maxilar y 3 a 4 mm en la arcada mandibular, presentándose esta disminución entre la terminación de la dentición temporal y la erupción de los dientes permanentes. Esto es debido primordialmente al empuje molar mesial que utiliza el espacio de deriva creado por la sustitución de los dientes temporales posteriores por sus correspondientes permanentes de menor tamaño.

Si la longitud de arcada es adecuada, la relación esquelética apropiada y el recambio de los dientes temporales por los permanentes también es normal, se presentará una alineación y oclusión de los dientes permanentes ideales. Esta llamada disposición ideal, sin embargo, solo se presenta aproximadamente en un tercio de la población. Los dos tercios restantes presentan maloclusiones que fluctúan de ligeras a graves.

## 2. DESARROLLO DE LA OCLUSION

### 2.1. DESARROLLO DE LA OCLUSION POSTERIOR

La clasificación de la oclusión suele describirse de acuerdo con la relación molar. Aunque esto pueda que no la describa con detalle, sirve como un buen punto de partida para clasificar la relación oclusal. Los segundos molares temporales hacen su erupción generalmente en oclusión con sus caras distales en un mismo plano perpendicular y de esta manera obliga a una relación similar de los primeros molares permanentes. En ocasiones, los molares temporales inferiores adoptan una posición ligeramente mesial a los molares superiores. Cuando así ocurre, los primeros molares permanentes suelen hacer erupción en una relación molar de clase I.

Una relación molar terminada en un mismo plano puede cambiar a una relación de clase I de dos maneras:

1. Empuje mesial temprano: obliteración del espacio del primate mandibular por los primeros molares en erupción, los cuales empujan hacia adelante a los primeros y segundos molares temporales.
2. Empuje mesial tardío: Utilización de espacio de deriva durante el cambio de los dientes temporales posteriores por sus sucesores; es más común cuando no existe el espacio del primate.

Resulta obvio entonces que cuando se presentan espacios en una arcada y en la otra, se observarán discrepancias oclusales que podrán variar de ligeras a graves. Es aconsejable recurrir a una evaluación ortodóncica cuando se considera el manejo de espacios en esos casos.

Cuando los primeros molares permanentes hacen erupción antes que los incisivos, pueden aprovechar el espacio existente en la arcada, dejando poco espacio para que puedan erupcionar los incisivos permanentes que son mas grandes. Aunque puede presentarse una pequeña expansión en las arcadas en la región intercanina (quizas 2mm ), es muy difícil acomodar estos dientes de mayor tamaño; como consecuencia se presentara apiñamiento o vestibulo versión de los incisivos.

## **2.2 DESARROLLO DE LA OCLUSION DE CANINOS**

La relación de los caninos temporales superiores e inferiores ofrece a menudo un cuadro mas preciso de la relación esquelética que la relación molar. Los caninos temporales no tienen predisposición a moverse y, por consiguiente, se puede usar para verificar la relación molar.

## **2.3 DESARROLLO DE LA OCLUSION ANTERIOR**

A menudo la incomprensión de la complejidad del ajuste lleva a confundir un estadio normal del desarrollo de la oclusión con una anomalía. Una zona que con frecuencia causa considerable confusión es la región maxilar anterior previamente a la erupción de los incisivos permanentes. Este periodo entre los 7 y los 12 años se conoce como la etapa del patito feo. Puede ser un periodo de tiempo muy antiestético que preocupara a los padres y a el odontólogo.

Que estos problemas sean un estadio normal de erupción que se corrija por si mismo con el tiempo o si corresponde a una alteración que necesita intervención, tendra que ser determinado por el Odontólogo.



### 3. PLANIFICACION EN EL MANTENIMIENTO DE ESPACIO

Para el odontologo, son importantes las siguientes consideraciones al estudiar el mantenimiento del espacio tras la perdida extemporanea de dientes temporales.

#### 3.1 TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA PERDIDA

Este factor es quizas el mas importante y merece especial consideracion. Si se habra de producir un cierre de espacio, habitualmente tendra lugar durante el primer periodo de seis meses consecutivo a la extracción. En instancias en que el odontologo elimina un diente primario, si todos los factores indican la necesidad del mantenimiento de espacio, es mejor colocar un aparato tan pronto sea posible despues de la extracción. En algunos casos es posible confeccionar un aparato antes de la extraccion y colocarlo en la misma sesión en que se efectua. Este suele ser el enfoque preferible. Nunca esta indicada la espera vigilante del cierre del espacio después de de una extraccion sin planificación del mantenimiento de espacio.

El odontologo a menudo ve niños a los cuales se le extrajeron los dientes meses y hasta 8 años antes de su primer contacto con ellos. Pueden haberse producido ya lamentables cambios en la oclusión. Aunque se haya producido el cierre del espacio aveces podria ser conveniente realizar un mantenedor por ninguna otra razon que el restablecimiento de la función oclusal en esa zona. Tambien podria convenir la construccion de un aparato activo, recuperador del espacio perdido, para despues mantenerlo hasta la erupcion de los dientes permanentes.

Aunque hay una falta de acuerdo respecto de la frecuencia con que se producirá un cierre de espacio o se generará una mala oclusión después de la pérdida extemporánea de un diente temporal o permanente, se cree que una cantidad de factores generales influirá sobre la creación de una maloclusión.

1. La anormalidad de la musculatura bucal: una posición lingual anormalmente alta sumada a un músculo mentoniano puede ser muy dañosa para la oclusión después de la pérdida de uno de los molares temporales inferiores. El resultado final será el colapso del arco dental y el desplazamiento distal del segmento anterior.

2. La presencia de hábitos bucales: Los hábitos de succión del pulgar y otros dedos que ejercen fuerzas anormales sobre el arco dental, según se demostro, también son responsables de iniciar un colapso tras la pérdida extemporánea de los dientes.

3. La existencia de una maloclusión: la insuficiencia de la longitud del arco y otras formas de mal oclusión, en particular la clase II división I normalmente empeoran progresivamente después de la pérdida extemporánea de los dientes temporales inferiores.

Habría que considerar otro factor importante en el cierre de espacio o la presentación de una maloclusión y es, la oportuna atención por parte del odontólogo hacia la conveniencia del mantenedor de espacio sea fijo o removible o en dado caso la utilización de ortodoncia antes de la presentación de una maloclusión.

### **3.2. EDAD DENTAL DEL PACIENTE**

La edad cronológica del paciente no es tan importante como la edad evolutiva. Las fechas promedio de la erupción no debe influir sobre las decisiones concerniente a la construcción de un mantenedor de espacio.

Hay que tener en cuenta que la edad en que se perdió el diente temporal, puede influir sobre la época de aparición del remplazante.

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

Las predicciones de la aparición de los dientes basadas sobre el desarrollo

radicular y la edad en que se perdió el diente temporal no son de fiar si el hueso que recubre el diente permanente ha sido destruido por la infección. En esta situación, la aparición del diente permanente suele estar acelerada. En algunas instancias, el diente hasta puede emerger con un mínimo de formación radicular. Cuando se produjo una pérdida de hueso antes de tres cuartas partes de la raíz del diente permanente se hayan formado, es mejor no confiar en que la erupción esté muy acelerada. En vez, es mejor proveer el mantenedor de espacio y advertir a los padres que el aparato podría ser necesario sólo por poco tiempo.

Si hay huesos recubriendo las coronas, es fácil predecir que no se producirá la erupción por muchos meses; está indicado un aparato para mantenimiento del espacio. Una guía para la predicción de la emergencia es que los premolares en erupción suelen requerir 4 a 5 meses para desplazarse 1 mm en el hueso, medido en una radiografía de aleta de mordida. Es menos de fiar este método que el basado en el desarrollo radicular.

#### **3.4. SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE LOS DIENTES**

El odontólogo debe observar la relación de los dientes en formación y erupción con los dientes adyacentes al espacio creado por la pérdida prematura de un diente. Por ejemplo, si se ha perdido extemporáneamente un segundo molar temporal y el segundo molar permanente está adelantado al segundo premolar en la erupción. Hay la posibilidad de que el molar ejerza una fuerza poderosa sobre el primero permanente, lo cual lo llevaría a mesializarse y ocupar parte del espacio destinado al segundo premolar. Se da una situación similar si se pierde prematuramente el primer molar temporal y el incisivo lateral permanente se hallara en etapa activa de erupción. La erupción del incisivo lateral permanente a menudo provocaría un movimiento distal del canino temporal y una ocupación del espacio requerido por el primer premolar. Esta situación a menudo va acompañada por un desplazamiento de la línea media hacia la zona de la pérdida. En el arco inferior puede producirse una "caída hacia adentro" del segmento anterior, con producción de una sobremordida incrementada.

### **3.5. ERUPCION RETRASADA DEL DIENTE PERMANENTE**

A menudo se ve que los dientes permanentes estan, individualmente, retrasados en su desarrollo y, por consiguiente, en su erupción. No es raro observar dientes permanentes parcialmente retenidos o una desviación en la via de erupcion que provocará una erupción retrasada anormal. En casos de este tipo, suele ser necesario extraer el diente temporal, construir un mantenedor de espacio y permitir que el diente permanente erupcione y asuma su posición normal.

### **3.6. AUSENCIA CONGENITA DE DIENTES PERMANENTES**

En la ausencia congénita de los dientes permanentes de reemplazo, el odontólogo debe decidir si es prudente intentar la conservación del espacio por muchos años hasta que se pueda realizar la restauración fija o si es mejor dejar que el espacio se cierre. En pacientes de este tipo es importante la consulta con el ortodoncista, en particular si existe una mala oclusión en el momento del examen. Si se decide que se ha de permitir el cierre del espacio, rar vez, si es que alguna, se producira el movimiento paralelo de los dientes adyacentes. Por lo tanto, el ortodoncista debera construir un aparato que guie los dientes a la posición deseada.

El aspecto mas inportante del problema del mantenimiento del espacio es la presentación de los problemas existentes a los padres los odontologos de bieran tomarce tiempo suficiente para explicar la situación y discutir la posibilidad de generación de una futura maloclusión si no se toman los pasos adecuados para mantener el espacio o guiar el desarrollo de la oclusion. Los padres deben ser informados de la maloclusión existente y se les debe contar cómo la perdida de un diente temporal o permanente contribuirá a esta situacion. Del mismo modo, los odontólogos deberán dejar bien en claro que el mantenedor de espacio no corregirá ninguna maloclusión existente y que sólo prevendran que una situación desfavorable se convierta en algo peor o mas complicado.

#### 4. DETERMINACION DE LA ADECUACION DE LA LONGITUD DEL ARCO ANTES DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA MANTENER EL ESPACIO

El odontólogo, enfrentado con el problema de mantener el espacio después de la pérdida de un diente temporal solo o de varios, debe mirar más allá del estado inmediato de la dentición y debe pensar en términos de desarrollo de los arcos dentarios y establecimiento de una oclusión funcional.

Esto es en particular importante durante el período de la dentición temporal y mixta. Ha de establecerse, como se explicará en el capítulo 5, el tamaño de los caninos y premolares no erupcionados, espacio requerido para dientes permanentes y correcciones requeridas para la colocación de los dientes permanentes. Mas aun debe tener en cuenta la cantidad de movimiento mesial de los primeros molares permanentes luego de la erupción del segundo premolar. Es un hecho aceptado que la circunferencia del arco disponible ( longitud del arco ) que se suele considerar la distancia de la cara mesial del primer molar permanente de un lado a la cara mesial del primer molar permanente del lado opuesto, disminuye continuamente. Aun en el curso del tratamiento ortodóncico es poco lo que se puede hacer por aumentarla. Hay que reconocer que cada arco en realidad se acorta por el desgaste proximal y por el movimiento mesial de los primeros molares permanentes durante los cambios de dientes.

Se sabe que existe una reducción en la longitud de ambos arcos dentales producida entre los 10 y 14 años por el remplazo de los molares con los premolares permanentes.

#### 4.1. ANALISIS DE LA LONGITUD DEL ARCO

##### 4.1.1. Analisis de Nance.

Nance concluyo, como resultado de sus complejos estudios, 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 transición del periodo de la dentición mixta al de la permanente. La única vez que puede aumentar la longitud del arco, aun durante el tratamiento ortodoncico, es cuando los incisivos muestran una inclinación lingual anormal o cuando los primeros molares permanentes se han desplazado hacia mesial por la extracción prematura de los segundos molares temporales. Nance observo, además, que en el paciente medio existe una deriva de 1,7 mm entre los anchos combinados mesiodistales de los primeros y segundos molares temporales inferiores y el canino temporal respecto de los anchos combinados mesiodistales de los dientes permanentes correspondientes; son mayores los temporales. Esta diferencia entre el ancho total mesiodistal de los correspondientes 3 dientes temporales en el arco superior y los tres permanentes que los reemplazan es de solo 0,9 mm.

Para un analisis de la longitud del arco en la dentición mixta, similar al aconsejado por Nance, hacen falta los siguientes materiales:

1. Un buen compás de extremos aguzados.
2. Radiografías periapicales tomadas con cuidadosa técnica.
3. Una regla milimetrada.
4. Un trozo de alambre de bronce de 0,725 mm.
5. Una tarjeta de 3x5 con renglones donde anotar las mediciones.
6. Modelos de estudio.

Primero se mide el ancho de los cuatro incisivos permanentes inferiores erupcionados. Hay que determinar el ancho real antes del espacio que ocupan los incisivos en el arco. Se registran las mediciones individuales. El ancho de los caninos y premolares inferiores sin erupcionar será entonces medido sobre las radiografías. Se registrarán las mediciones estimativas. Si uno de los premolares estuviera rotado podrá utilizarse la medición de diente correspondiente del lado opuesto de la boca. Esto dará un indicio

del espacio que se necesita para acomodar todos los dientes permanentes anteriores al primer molar. El paso siguiente es determinar la cantidad de espacio disponible para los dientes permanentes y esto puede lograrse de la siguiente manera. Se toma el alambre de 0,725 mm, de ligadura de bronce, y se lo adapta al arco dental, sobre las caras oclusales, desde la cara mesial del primer molar permanente de un lado hasta la del lado opuesto. El alambre pasara sobre las cúspides vestibulares de los dientes posteriores los bordes incisales de los anteriores. A esta medida se le restan 3,4mm, que es la proporción que se espera que se acorten los arcos por el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes. Por comparación de estas dos medidas el odontólogo puede predecir con bastante exactitud la su eficiencia o insuficiencia del arco de circunferencia.

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

#### 4.1.2. Analisis de Moyers de la dentición mixta

El analisis aconsejado por Moyers tiene una cantidad de ventajas. Puede ser completado en la boca o en los modelos, y se puede emplear en las dos arcadas. El analisis está basado en que hay una correlación precisa de tamaño de los dientes y que puede medir un diente o un grupo de estos y predecir con exactitud la medida de los demás dientes de la misma boca. Los incisivos inferiores como erupcionan temprano en la dentición mixta y pueden ser medidos con exactitud, han sido los elegidos para predecir el tamaño de los superiores y tambien de los dientes posteriores inferiores.

Moyers sugirió el procedimiento siguiente para determinar el espacio disponible para los dientes en el arco inferior.

1. Mida el mayor diametro mesio distal de cada uno de los cuatro incisivos inferiores con la ayuda de un calibre de Boley, y registre la cifra.
2. Determine la cantidad de espacio que se necesita para el alineamiento de los incisivos. Esto se puede lograr así: pongá el calibre de Boley en un va

lor igual a la suma de los anchos del incisivo central y el lateral izquierdos. Ponga una punta del calibre en la línea media entre los centrales, y vea donde toca la otra punta la línea del arco dental sobre el lado izquierdo. Marque sobre el diente o el modelo el punto preciso donde tocó la punta del calibre. Esto representa el punto en que quedará la cara distal del incisivo lateral cuando esté correctamente alineado. Repita el procedimiento para el lado opuesto del arco.

3. Determine la cantidad de espacio disponible para el canino permanente y los premolares después de alineados los incisivos. Esto se mide desde el punto marcado en la línea del arco hasta la cara mesial del primer molar permanente. Esta distancia es el espacio disponible para los premolares y el canino permanentes, así como para la adaptación del primer molar permanente.

4. Para predecir los anchos combinados de caninos y premolares inferiores ayúdese con la tabla de probabilidades (Figura 4). Ubique al tope de la tabla inferior el valor al tope de una columna que más se aproxime a la suma del ancho de los 4 incisivos inferiores. Justo debajo de la cifra recién ubicada esta indicará la gama de valores para todos los tamaños de premolares y caninos que se dan con incisivos del tamaño señalado. Por lo general, se utiliza la cifra al nivel del 75%, pues se ha visto que es lo más práctico desde un punto de vista clínico.

5. Compute la cantidad de espacio remanente en el arco para la adaptación del primer molar permanente. Se resta la cifra del tamaño estimado de canino y premolares del espacio medido. De este valor se resta la cantidad que se espera que se desplace mesialmente el primer molar permanente. Se ha de suponer que el primer molar permanente se desplazará hacia mesial por lo menos 1,7 mm.

Después de anotar todos los valores es posible establecer bien la situación en cuanto a espacio en ambas arcadas.

**TABLA DE PROBABILIDADES PARA PREDECIR LA SUMA NE LOS ANCHOS  
DE 345 A PARTIR DE 21/12**

21/12 =	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25
95%	21,6	21,8	22,1	22,4	22,7	22,9	23,2	23,5	23,8	24	24,3	24,6
85%	21	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	22,9	23,2	23,5	23,7	24
75%	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	23,7
65%	20,4	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4
50%	20	20,3	20,6	20,8	21,1	21,4	21,7	21,9	22,2	22,5	22,8	23
35%	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7
25%	19,4	19,7	19,9	20,2	20,5	20,8	21	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4
15%	19	19,3	19,6	19,9	20,2	20,4	20,7	21	21,3	21,5	21,8	22,1
5%	18,5	18,8	19	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,7	21	21,2	21,5

Tabla de probabilidades para calcular el tamaño de caninos y premolares no erupcionados. La tabla superior es del arcada superior. Mida y obtenga la suma de los anchos de los incisivos permanentes inferiores y halle ese valor en la columna horizontal superior. Lea hacia abajo en esa columna, obtenga el valor de los anchos esperados para caninos y premolares en el nivel de probabilidad que desee emplear. En general, se emplea el 75% los incisivos inferiores permiten predecir para el arco superior e inferior.

FIGURA 4 Tabla de probabilidades de Moyers

## 5. ANALISIS DEL ESPACIO

La mayoría de las intervenciones ortodóncicas tempranas incluyen a niños con patrón esquelético normal que tienen problemas con los dientes y huesos que lo sostiene, como en los casos de pérdida prematura de dientes temporales o apiñamiento de incisivos durante la época de desarrollo de la dentición mixta para evaluar apropiadamente la pérdida de espacio o el apiñamiento es necesario conocer la cantidad de espacio disponible para el diente o dientes sucedáneos y ser capaz de predecir con suficiente precisión cuánto espacio se necesitará para la erupción y alineamiento correcto en la arcada dentaria . Esto requiere un análisis de espacio que generalmente se efectúa después de la erupción de los incisivos y primeros molares permanentes.

### **Materiales:**

1. Modelos de diagnóstico recortados para ocluir correctamente.
2. Registro radiográfico de toda la boca.
3. Compás y regla milimetrada o calibrador Boley.
4. Ficha de análisis de espacio.
5. Tabla de predicción para los caninos y premolares no erupcionados (Figura 5 )

### **Técnica:**

1. Mida la longitud de la arcada con un compás desde la parte mesial de un molar permanente, a la parte mesial del otro molar permanente en el lado opuesto de la arcada. Esto se efectúa midiendo 6 segmentos .
2. Sume los 6 segmentos. Esto representa la cantidad de espacio disponible en la arcada para los dientes sucedáneos no erupcionados.

Incisivos inf.(mm)	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,6	29
Maximo caninos y premolares 75%	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22	22,3	22,6	22,9	23,1	23,4	23,7	24	24,2	24,5	24,8	25	25,3	25,6	25,9

Canino y Premolares inferiores	20,1	20,4	20,7	21	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	24	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4	25,7
--------------------------------	------	------	------	----	------	------	------	------	------	------	------	------	----	------	------	------	------	------	------

FIGURA 5

### 5.1. CALCULO DEL TAMAÑO DE CANINOS Y PREMOLARES NO ERUPCIONADOS

Mida los dientes no erupcionados en la radiografía. Los dientes no erupcionados en la radiografía pero es necesario establecer una tecnica de correccion para compensar la amplificación radiografica. La siguiente formula se puede usar convenientemente para determinar el tamaño correcto del diente usando un interpolación lineal:

$$\frac{\text{tamaño del diente erupcionado en la boca}}{\text{tamaño de l diente erupcionado en la radiografia}} = \frac{\text{tamaño del diente no erupcionado en boca (desconocido)}}{\text{tamaño del diente no erupcionado en la radiografia}}$$

Es decir:

$$\frac{\text{tamaño del diente erupcionado en la boca}}{\text{tamaño del diente erupcionado en la radiografia}} \times \text{tamaño del diente no erupcionado en la radiografia} =$$

tamaño correcto del diente

Puesto que los dientes en retación o inclinación pueden dar medidas que confunden, es importante comparar esta medida con la tabla de predicción para mayor precisión ( Figura 5 ) .

## **5.2. CALCULO DEL ESPACIO REQUERIDO PARA DIENTES PERMANENTES**

Este espacio se calcula añadiendo:

1. Las anchuras totales de los incisivos que se han medido en los modelos.
2. Las anchuras calculadas de los caninos y premolares no erupcionados medidos en las radiografías o sacados de la tabla de predicción.

## **5.3. CALCULO DE CORRECCIONES REQUERIDAS PARA LA COLOCACION DE LOS DIENTES PERMANENTES**

### **5.3.1. Espacio necesario para el desplazamiento mesial del primer molar permanente.**

Este espacio se determina ocluyendo los moldes de diagnóstico apropiadamente y trazando con un lápiz una línea gingivoclusal a lo largo de la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente. Continúe marcando la superficie bucal del primer molar inferior permanente y luego trace una línea en el surco bucal del molar inferior. A continuación, mida la distancia entre estas dos líneas en el molar inferior. Esta distancia representa la cantidad de espacio necesario para el desplazamiento mesial correcto.

### **5.3.2. Espacio necesario para los dientes anteriores permanentes**

La posición de los dientes anteriores es importante para calcular la longitud de la arcada. Si están forma protrusiva será deseable moverlos posteriormente lo cual disminuirá el espacio disponible. Si los dientes anteriores inferiores están colocados lingualmente y están apiñados, como se ve en los casos de hábito de chuparse el dedo, se pueden posicionar más anteriormente y en consecuencia se aumentará el espacio disponible en la arcada.

### **5.3.3. Determinación de la discrepancia de la longitud de la arcada**

Reste la cantidad de espacio requerido de la cantidad de espacio disponible para obtener la discrepancia total. Una discrepancia positiva o negativa de 2 mm o menos, puede no tener importancia debido a los errores inherentes a la medición. Una discrepancia de 4mm o más, necesita una evaluación temprana ortodóncica.



## **6. MANTENIMIENTO DE ESPACIO**

El termino mantenimiento de espacio significa la evitación de la perdida del espacio en la circunferencia ( longitud ) del arco dental despues de la perdida extemporanea de un diente temporal o permanente. Para mantener los espacios se utilizan restauraciones fijas o removibles. El mantenimiento del espacio no implica la recolocación de los dientes donde ya se ha perdido el espacio, ni comprende procedimientos tales como la extraccion seriada.

La perdida de longitud del arco en la dentición temporal, mixta o permanente puede producir una maloclusión o empeorar una ya existente. Descuidar el mantenimiento del espacio cuando esta indicado, puede convertir una situación limite en una maloclusión grave que requerirá un tratamiento heroico incluso para el especialista en ortodoncia.

### **6.1. CAUSAS PRINCIPALES DE LA PERDIDA DE ESPACIO**

#### **6.1.1. Perdida prematura de dientes temporales**

Cada diente se mantiene en su correcta relación oclusal por la accion de fuerzas individuales. Si esta relación se altera el cambio de posición o la inipugnación de los dientes ocasiona perdida de espacio o cambios de espacio. La perdida de espacio mas conspícua ocurre generalmente dentro de los primeros 6 meses consecutivos a la perdida de un diente temporal y puede presentarse en el breve plazo de unos pocos dias o semanas.

#### **6.1.2. Fuerzas mesial de erupción de los dientes posteriores**

Los dientes tienen una fuerte tendencia a moverse mesialmente, incluso previamente a su erupción en la boca. Este fenómeno se ha llamado la "tendencia

al empuje mesial" los dientes posteriores se desarrollan y hacen erupción en su lugar apropiado en la arcada si los dientes anteriores a ellos están en contacto y sanos. Si se crea espacio mesial al diente en erupción bien sea por caries interproximal, o por pérdida prematura de un diente temporal ya no queda resistencia a la migración mesial natural. El diente suelto hace erupción, por lo tanto en una posición más anterior en la arcada, disminuyendo la longitud de arcada e impidiendo la erupción del segundo premolar. Aunque los molares superiores hacen erupción con una inclinación axial distal, el movimiento general del diente es mesial. Si el diente contiguo está ausente, el molar en erupción oscilará con un movimiento pendular hacia el espacio disponible.

#### **6.1.3. Colocación distal de los dientes anteriores mandibulares**

A medida que los incisivos inferiores permanentes van haciendo erupción, los caninos temporales se mueven distal y bucalmente. Cuando existe una discrepancia tamaño dentario - longitud de arcada, los caninos temporales se pueden exfoliar prematuramente por la reabsorción que produce la presión de los incisivos laterales al hacer su erupción ectópicamente.

#### **6.1.4. Anquilosis**

La anquilosis se presenta generalmente entre los 6 y 12 años de edad. Está caracterizada por la obliteración de la membrana periodontal y por formación de hueso que crea una coalescencia de la lámina dura y del cemento. Este puente óseo impide la erupción del diente, mientras que los demás dientes en la arcada continúan su erupción. Los dientes contiguos suelen inclinarse o desplazarse hacia el espacio oclusal al diente anquilosado, disminuyéndose así la longitud de arcada. El reconocimiento lo más pronto posible de esta condición es esencial. El tratamiento consiste en llevar el diente anquilosado a oclusión con una restauración, subluxación quirúrgica o extracción del diente anquilosado y colocación subsiguiente de un mantenedor de espacio.

#### **6.1.5. Ausencia congénita de dientes**

La ausencia congénita de dientes es más frecuente en la dentición permanen

te que en la temporal. Los dientes que con más frecuencia presentan ausencia congénita, a excepción de los terceros molares, son:

1. Incisivos laterales superiores.
2. Segundos bicuspídes inferiores.
3. Incisivos inferiores.
4. Segundo bicúspide superiores.

La ausencia congénita es, frecuentemente, un fenómeno bilateral.

**6.1.6** La alteración del orden de erupción de los dientes permanentes.

## **6.2. CONSECUENCIAS DE LA PERDIDA DEL ESPACIO.**

### **6.2.1.** Pérdida del espacio mandibular y maxilar anterior

La región anterior y temporal ha sido considerada como una zona donde el mantenimiento de espacio no es necesario generalmente debido a la creencia de que el cierre de espacio no se presenta en esta región. Esto puede ser cierto en aquellos casos donde el espacio no está comprometido; sin embargo, se debe examinar al niño desde todos los aspectos de diagnóstico. Estos incluyen el tipo de oclusión, la cantidad de espacio o apiñamiento presente y el desarrollo potencial de dificultades de formación y hábitos perjudiciales. Además, tomando en consideración el aspecto psicológico del niño en crecimiento la estética es importante. La estética es, con frecuencia, la preocupación máxima de muchos padres.

El mantenimiento de espacios en la región maxilar anterior se puede realizar tanto como con aparatos fijos como removibles. Un aparato fijo está indicado en pacientes muy pequeños puesto que la cooperación suele ser indispensable.

El mantenimiento de espacio en la región mandibular anterior temporal es más controvertida. Puesto que los incisivos permanentes pueden hacer erupción lingualmente, un mantenedor de espacio puede interferir con su erupción. La arcada inferior queda albergada dentro de la arcada superior y tiene más tendencia a colapsar cuando se pierde un diente. Puesto que los incisivos permanentes inferiores generalmente necesitan cualquier pequeño espacio disponible, es prudente mantener el espacio.

### 6.2.2. Pérdida de espacio de los caninos

Si la oclusión normal y la pérdida prematura se debe a un accidente o a caries, puede ser necesario mantener el espacio. Si la pérdida prematura del canino es consecuencia de una deficiencia generalizada de la longitud de arcada, y el mantenimiento del espacio puede no estar indicado. La colocación de un aparato por una deficiencia generalizada de la longitud de arcada puede inhibir la alineación de los dientes anteriores.

### 6.2.3. Pérdida del espacio posterior

Las consideraciones a tener en cuenta para determinar la necesidad del mantenimiento de espacio en los segmentos posteriores deben ser la secuencia de la erupción de los dientes permanentes y la edad y sexo del niño. También se deberá aclarar la condición oclusal general y la presencia de hábitos.

Existe una creencia generalizada de que la pérdida del primer molar temporal es menos grave que la del segundo molar temporal. El razonamiento de este concepto es que de los primeros premolares generalmente hacen erupción muy pronto y que los segundos molares temporales, en una buena interdigitación parecen resistir la fuerza mesial de los primeros molares permanentes. Los primeros molares temporales inferiores se encuentran en una posición crítica ya que la mandíbula es la arcada situada por dentro de la superior. Existe una tendencia a la migración distal de los caninos dentro del espacio y a la profundización subsiguiente de la sobremordida junto con un segmento anterior colapsado hacia la parte lingual sin embargo, el resultado de la pérdida a destiempo del primer molar temporal sobre la pérdida de espacio depende del estadio hasta el cual se ha desarrollado la oclusión.

La pérdida prematura del segundo molar temporal puede producir desplazamiento mesial del primer molar permanente con inclusión resultante del segundo premolar. La pérdida prematura de este diente ocasiona una mayor oportunidad de pérdida de espacio que la de cualquier otro diente temporal. Eso es especialmente cierto si se pierde antes de la erupción del primer molar permanente. Un aparato con una extensión intraalveolar puede ser necesario

si se ha perdido un segundo molar temporal prematuramente. La extensión intraalveolar actúa sobre el molar permanente, llevándolo a un alineamiento y oclusión aceptable.

### **6.3. INDICACIONES DEL MANTENEDOR DE ESPACIO**

El mantenimiento de espacio está indicado generalmente cuando las fuerzas que actúan sobre el diente no están equilibradas y el análisis indica una posible inadecuación de espacio para el diente sucedáneo. También puede estar indicado cuando exista maloclusión que más adelante podría ser combinada con pérdida de espacio. También estaría indicado en la pérdida prematura de los dientes temporales.

### **6.4. CONTRAINDICACIONES DEL MANTENEDOR DE ESPACIO**

1. Cuando no hay hueso alveolar que recubra la corona del diente en erupción y hay suficiente espacio para su erupción.
2. Cuando el espacio disponible por la pérdida prematura del diente temporal es superior a la dimensión mesiodistal requerida para la erupción de su sucesor permanente y, por consiguiente, no se espera una pérdida de espacio.
3. Cuando hay mucha discrepancia, lo cual requiera futuras extracciones y tratamiento ortodóncico.
4. Cuando el diente sucesor permanente está congénitamente ausente y se desea el cierre de espacio.

### **6.5. REQUISITOS PARA MANTENEDORES DE ESPACIO**

Existen ciertos requisitos para todos los mantenedores de espacio ya sean fijos o removibles.

1. Deberán mantener la dimensión mesiodistal del diente perdido.
2. De ser posible deberán ser funcionales, al menos al grado de evitar la sobreerupción de los dientes antagonistas.
3. Deben ser sencillos y lo más resistentes posibles.
4. No deberán poner en peligro los dientes restantes mediante la aplicación excesiva de tensión sobre los mismos.
5. Deberán poder ser limpiados fácilmente y no servir de trampa para restos de alimentos que podrían agravar la caries dental y las enfermedades

de los tejidos blandos.

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

Dependiendo del diente perdido, el segmento afectado, el tipo de oclusión los posibles impedimentos al habla y la cooperación puede estar indicado un cierto tipo de mantenedor de espacio.

## 7. MANTENIMIENTO DE ESPACIO EN LOS SEGMENTOS ANTERIORES SUPERIORES E INFERIORES

En los segmentos anteriores superiores generalmente no se requieren mantenedores de espacio, aun con el desplazamiento de los dientes contiguos, ya que el crecimiento normal y los procesos del desarrollo generalmente aumentan la anchura intercanina. Sin embargo en el niño muy pequeño puede emplearse un mantenedor de espacio fijo como un auxiliar para facilitar el habla. El ceceo es muy frecuente cuando faltan los incisivos superiores los sonidos sibilantes son logrados con mayor facilidad cuando existen todos los dientes incisivos. La reposición de los incisivos superiores perdidos a temprana edad puede satisfacer una necesidad estética y psicológica para el niño que quiere parecerse a sus compañeros de estudio. Si el niño es mayor y ha adquirido más madurez, y aprendido a hablar correctamente podrá ajustarse al aumento de volumen y podrá colocarse un retenedor palatino removible con un diente. La pérdida dentaria en el segmento anterior inferior es muy rara. El mantenimiento del espacio en esta zona es objeto de controversia. Parte de la controversia estriba en el tipo de mantenedor de espacio, ya que es muy difícil anclar un mantenedor de espacio sobre los pequeños incisivos temporales. Un peligro adicional es la aceleración de la pérdida de los dientes contiguos que sirven de soporte del mantenedor. Como la arcada inferior es la "arcada contenida", y como el arco gótico tiene más posibilidades de derrumbarse cuando se retira la "piedra angular", y como los dientes permanentes al hacer erupción requieren todo el espacio existente para ocupar su posición normal, el odontólogo hará bien si mantiene este espacio. No conservar este espacio significa que espera que la musculatura y las fuerzas funcionales, así como los patrones de crecimiento y

desarrollo, se junten para superar esta pérdida. Un mantenedor de espacio fijo es preferible no obstante la dificultad para construirlo, si nos limitamos a los dientes contiguos. La utilización de una corona metálica con un pontico volado y en descanso sobre el incisivo adyacente es adecuada. Un arco lingual fijo de canino a canino o un arco lingual fijo de molar temporal a molar temporal puede funcionar, dependiendo de la edad del paciente, el crecimiento posible en esta zona y otros factores similares.

Algunas veces, la incorporación de un aditamento a manera de manga es necesaria para no inhibir el crecimiento. Un mantenedor de espacio removible no es aconsejable por su mala retención, es retirado generalmente durante las comidas y se pierde con mayor facilidad. Además, los dientes sucedáneos anteriores generalmente hacen erupción lingual y se desplazan hacia adelante bajo la influencia de la lengua. Un mantenedor de espacio removible de tipo o forma de herradura quizá interfiera en este movimiento. Esto también puede observarse cuando se emplea un arco lingual fijo. La erupción de los incisivos inferiores permanentes deberá ser observada cuidadosamente y deberán retirarse los mantenedores de espacio a la primera señal de erupción.

## 8. MANTENIMIENTO DE ESPACIO EN LOS SEGMENTOS POSTERIORES

Es en los segmentos posteriores en los que la conservación de espacio en cuenta su mayor aplicación y donde debiera emplearse la mayor discreción al decidir cómo y cuando deberá ser resuelto el problema de espacio como sabe todo estudiante de odontología, el canino temporal y el primero y segundos molares temporales presentan como promedio 1 a 2 mm mayor distancia mesiodistal que el canino, primero y segundo premolares permanentes. En muchos niños la anchura del segundo molar temporal inferior hace esta discrepancia aún mayor. Puede ser tanto como 3.3 mm. Nance ha llamado a esto su espacio "libre o margen de seguridad" en otras palabras, en la oclusión normal existe suficiente espacio para los dientes permanentes, permitiendo les hacer erupción de los segmentos, ya que existe espacio sobrante para compensar el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes inferiores y establecer una interdigitación correcta de los palnos inclinados y para que los caninos superiores descienda en sentido distal al hacer en la boca. La naturaleza controla muy bien la utilización del espacio durante el intercambio de los dientes. Las cifras de 1.7 mm a cada lado de la arcada inferior y 1.0 mm de la arcada superior son promedios que han derivado de las medidas de gran número de individuos. Corresponde al odontólogo medir este espacio libre en todos los casos en que surga la duda sobre el mantenimiento de espacio.

Otros factores que pueden afectar a la decisión sobre el mantenimiento de espacio son la edad y sexo del paciente, el estado de la oclusión en general, morfología de los planos cuspídeos inclinados, la forma en que estos se ope

nen durante la oclusión céntrica y durante la mordida de trabajo, así como la presencia o falta de hábitos musculares peribucales anormales.



## 9. MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

Este tipo de mantenedor de espacio se usa, generalmente, para evitar la pérdida de espacio en los segmentos posteriores tanto para dentición temporal como para dentición mixta y permanente.

### 9.1. MANTENEDOR DE BANDA Y BARRA

#### Indicaciones:

1. Pérdida prematura de un molar o un diente incisivo temporal cuando se puede predecir una disminución de la longitud de arcada.
2. Cuando está indicada la colocación de un mantenedor de espacio y el diente de apoyo está totalmente sano.

El mantenedor de espacio de barra y banda en muchos casos se prefiere a otros de su misma clase porque, es más fácil su construcción, más fácil de reparar si se rompe, más fácil de retirar cuando hace erupción el diente permanente. Aunque las ventajas superan las desventajas, el odontólogo debe comprender que no restaura la función masticatoria en la zona y que no impida la erupción continuada de los dientes antagonistas, lo cual puede ser un factor importante o no. Cualquier aparato que incluya bandas debe ser retirado todos los años; se pulira e inspeccionara el diente; se aplicara fluoruro estañoso y se recementara la banda para prevenir la posibilidad de que falle el sellado y que el diente padesca caries.

Ha dado buen resultado el empleo de una banda preformada de Johnson. Si hubiera dientes erupcionados por detrás o por delante del que llevara la banda, puede ser necesario obtener una separación con alambre de bronce.

Para una separación rápida se puede recurrir al separador de goma elástica.

Hay que elegir una banda que calce justamente sobre el diente después de abrir un poco el anza o barra. La barra normalmente estará ubicada en ves tibular, junto a una superficie lisa del diente. Para el procedimiento de adaptación se pueden emplear unas pinzas formadoras de bandas 2. Los ángulos diedros rectos superiores aguzados servirán para apretar la porción ves tibular de la banda. Primero se aprieta el tercio medio de la banda; después, el cervical; por último, el oclusal.

También resulta conveniente un atacador de bandas para adaptarlas a los surcos vestibular y lingual. Después de haber cerrado totalmente el anza de adaptación, se retira la banda. Se hace correr entonces soldadura por la endidura resultante del cierre del anza de ajuste. Después de soldar se reubicará la banda sobre el diente pilar y se adaptará estrechamente el margen oclusal de la banda en la zona de los surcos vestibulares y oclusales, con la ayuda de un calzador de bandas se debe tomar una impresión con compuesto de modelar del diente y de la zona de extracción y del canino. Hay que quitar la banda del diente y ubicarla firmemente en la impresión. Se vacía entonces yeso tipo piedra para obtener el modelo de trabajo.

Se da forma entonces a un alambre de acero inoxidable de 0,9 mm de manera que contacto con los tejidos blandos linguales y vestibulares y con la cara distal del canino temporal en la zona gingival. El anza debe ser bastante ancha como para permitir la erupción del premolar. Sobre el modelo de yeso se suelda el anza a la banda, tras lo cual se retira el mantenedor, se pule y se le deja listo para ir a la boca. Las bandas actuales no necesitan ser recortadas pues vienen del ancho específico a nivel gingival y oclusal para cada diente.

## **9.2 MANTENEDOR DE CORONA Y BARRA**

Este tipo de mantenedor se utiliza en caso de que el diente pilar del mantenedor este con caries o con un tratamiento endodóntico. En tal caso esta indicada la colocación de una corona de acero con la respectiva talla del

diente. En algunos casos cuando se hace la extacción posterior a la colocación de la corona de acero en el diente posterior, la única solución a mano sería la colocación de una banda sobre el diente que tiene la corona, o la colocación de un aparato mantenedor de espacio removible.

La talla del diente para la corona de acero comprende de tres a cuatro pasos; en primera instancia previa colocación de anestesia se tallaran las superficies proximales del diente y se eliminara el punto de contacto gingival, posteriormente se procede a la talla de la superficie oclusal; se debe tallar tanto como sea necesario para lograr obtener un espacio de 1.5 a 2 mm con relación al diente antagonista, posteriormente se selecciona la corona que se ajuste de mejor manera al diente ya tallado, si es necesario se tallaran las superficies lingual y vestibular.

Se tratara de darle la mayor adaptación posible a la corona, antes de cementarla se tomara una impresión, se quitara la corona y se colocara en la impresión para obtener el modelo de estudio. Para el ansa se utilizara alambre 0,9 de acero inoxidable la cual se suelda a la corona con soldadura de punto o si no se tiene disponible este medio, se incluye el mantenedor en Hi Het verificando que el sitio donde va la soldadura quede libre de revestimiento. La ansa se coloca en la corona con pequeños pedazos de cera. Luego se procede a colocar la soldadura de plata con la ayuda de un soplete y de un fundente como el borax. Luego de colocada la soldadura se pule y se deja listo el mantenedor para ser insertado en boca.

Al cementar el mantenedor de espacio hay que verificar que quede en buena posición y no cause ninguna alteración a nivel gingival.

Este mantenedor tiene la ventaja de que al erupcionar el diente permanente se puede retirar el ansa y la corona se deja como restauración hasta que el diente sea remplazado.

### **9.3. MANTENEDOR DE ORO COLADO DE WILETT**

El mantenedor colado de Wilett fue uno de los primeros recomendados y aun

es muy conveniente cuando hace falta un mantenedor solido. El diente pilar puede requerir una preparación para eliminar las zonas retentivas, además hay que realizar cortes proximales para eliminar los contactos. La cara oclusal no se toca, pues las cúspides asoman de la restauración osea que no son cubiertas totalmente por la estructura colada, esto permite un continuo control del pilar y además permite que el mantenedor sea removido con facilidad en caso de ser necesario cambiar el mantenedor de espacio.

Después de preparar el diente se toma una impresión exacta del diente pilar y la zona edentula para producir un colado exacto, el material de impresión queda a elección del odontólogo aunque se recomiendan los elastómeros o las siliconas aunque puede ser un material muy complicado por la impresión de niños muy pequeños, en tal caso se preferiría un material más sencillo de manejo como sería el alginato..

Para confeccionar el modelo de trabajo se utiliza un material para revestimiento que permita la expansión máxima. Sobre este se prepara el patrón de, cera incluida el anillo. Se recorta el modelo de manera que entre en el anillo de colado y se procede a hacer el colado de manera habitual. Luego de colado se procede al pulido y terminado del mantenedor dejándolo listo para ser insertado en boca.

Se prueba el mantenedor en boca se controla la oclusión y se adapta bien en todos sus márgenes con un bruñidor de bola. Posteriormente se procede a cementarlo con cemento de fosfato de zinc.

Este mantenedor de espacio en la actualidad no tiene una buena aceptación pues existe la posibilidad de construir un mantenedor de espacio menos complicado, y de menor costo que el mantenedor de espacio de Wilett.

#### **9.4. MANTENEDOR DE TIPO PUENTE FIJO MODIFICADO**

Se puede usar un mantenedor de tipo puente fijo para mantener las relaciones de los dientes en el arco después de la pérdida prematura del primer molar temporal. Se tallan el canino y el segundo molar temporal para corona

metalica; se puede colar el mantenedor en una sola pieza. Se ha de tener presente que el canino permanente puede erupcionar antes que el primer premolar permanente. Puede hacerse necesario quitar el tramo para construir un mantenedor de banda y ansa hasta la erupción del primer premolar.

Este mantenedor se usa poco tambien, puesto que implica la necesidad de tallar dos dientes que pueden estar totalmente sanos, ademas tiene el inconveniente de que puede frenar el crecimiento del maxilar en que se encuentre puesto que impide el desplazamiento fisiologica de los dientes para cerrar el espacio del primate. Ademas como en el caso anterior en estos tiempos se puede construir un mantenedor de espacio menos complicado, mas economicos y que conserve mejor los tejidos como un mantenedor de espacio de banda y ansa o de corona y ansa.

#### **9.5. MANTENEDOR CON CORONA O BANDA Y EXTENCION DISTAL**

Este tipo de mantenedor de espacio esta indicado en la perdida prematura del segundo molar temporal. este mantenedor se puede construir con materiales como el oro o como el acero inoxidable.

La tecnica para su preparacion consta de los siguientes pasos:

1. Se prepara el molar temporal y se pone una corona de hacero inoxidable. Se contornea la corona de manera que el area inferior a la protuberancia proporcione el socavado necesario para retener la banda ortodoncica..
2. Despues de cementar la corona se adapata al diente una banda preformada de acero inoxidable o de oro. Si se utiliza oro se debe retirar la banda despues de medida para soldar la union y luego se vuelve a poner en el diente.
3. Se toma la inpresion del cuadrante y se corre el modelo de trabajo.
4. Se mide con el dentimetro y la ayuda de una radiografia y la tecnica de corrección para compensar la amplificación radiografica descrita en el capitulo 5, la distancia entre la cara distal del primer molar temporal y la cara mesial del primer molar permanente aun no erupcionado.
5. La medición se translada al molde y se señala con un lapiz el borde alveolar de este el punto en que se estima pasa la vertical de la superficie

mesial del primer molar permanente que aun no ha hecho erupción.

6. Se hace una muesca en el punto marcado con el lapiz en el modelo. la anchura vestibulolingual de esta muesca es igual que la anchura estimada vestibulolingual del primer molar permanente que aun no ha hecho erupción. El fondo de la muesca ha de estar a 1 mm por debajo de la cresta marginal del primer molar no erupcionado.

Si todavia no se ha perdido o no se ha extraido el segundo molar temporal la muesca se situara en el molde inmediatamente anterior, pero junto a una linea paralela en la cara distal del segundo molar temporal.

7. Se adapta al modelo un alambre de 0,036 a 0,040. El asa distal de la extensión del alambre se adapta a la profundidad y a la anchura vestibulolingual de la muesca. La anchura del alambre en la direccion vestibulolingual ha de impedir que el primer molar permanente en erupción realice una rotación bucal o lingual alrededor de la extensión en el momento de erupcionar.

8. Las superficies de la banda y del alambre se han de soldar previa lijada de sus superficies para eliminar el oxido. Con la corriente adecuada se sueldan el alambre y la banda.

9. Se retiran del modelo la banda y el modelo soldados se rellena con soldadura el asa distal que se inserta en el tejido para que forme una superficie solida. Esta operacion resulta mas facil si se suelda un trozo de banda de acero inoxidable o una banda de oro atravez de la anchura del asa distal y se sigue aplicando soldadura hasta llenar el area. La soldadura reforzara el alambre y formará una superficie lisa y pulida sobre el asa distal. El asa distal de la extensión no ha de presentar socavados ni defectos para evitar que el hueso penetre en ellos y luego dificulte el retiro del aparato.

10. Para dar forma de cuña a la extensión distal y reducir el volumen de los puntos de soldadura se usan piedras frias.

11. Para conseguir superficies lisas y muy pulidas se usan discos y piedras de carborundo fino, discos de goma abrasivos, y compuesto para pulir.

12. El aparato se inserta inmediatamente despues de la extracciion del segundo molar primario. Si el diente se habia perdido o se habia extraido anteriormente y la herida de la extraccion esta cicatrizada, ha de anestesiar ce el area antes de insertarce la extensión distal en forma de cuña atra

vez de los tejidos. A veces es necesario hacer una insiccion con un bisturi antes de insertar la extencion.

13. Es necesario tomar una radiografia con el dispositivo colocado y examinar la colocación de la extención dista y sus relaciones con la cara mesial del primer molar permanente no erupcionado. Generalmente hay que ajustar el aparato antes de ser cementado.

14. Se cementa el mantenedor de espacio en su sitio sobre el primer molar primario.

Luego de su cementación es necesario dar las instrucciones postratamiento, hay que recordar a los padres de las visitas de revision frecuente en las cuales se reducira la extención mesial a medida que hace erupcion el primer molar pemente. Se les ha de informar tambien que tras la erupción del primer molar permanente tal vez sea necesario hacer otro mantenedor de espacio para guiar la erupción del de dicho diente. El niño no ha de tocar el matenedor. si requiere hacer algun ajuste lo hara el odontologo. Asi mismo se ha de recordar a la madre y al niño que debe evitarcen los alimentos o dulces pegagosos que podrian dislocar el mantenedor de espacio y la corona. Ademas debe advertircele a la madre que el niño no para comer o hablar bien hasta que se acostumbre, asi mismo la lengua del niño puede presentarse irri tada durante los primeros dias.

Estos cuidados anterirores no solo se deben tener para el mantenedor de espacio de ansa distal sino para todos los mantenedores de espacio fijos.

#### **9.6. MANTENEDOR DE ARCO LINGUAL FIJO**

Este mantenedor de espacio esta indicado cuando existe una perdida prema tura bilateral multiple. Tiene ventajas como su facil construccion, facil de ajustar, puede disminuir la perdida de longitud de la arcada y contro lar el espacio de deriva si es necesario.

Para su tecnica de construccion lo primero que hay que hacer es seleccio nar bandas molares y adaptarlas a los molares mas distales( generalmente los primeros molares permanentes), terriormente se toma una impresion pretendiendo que las andas salgan con la misma se hace el vaciado en yeso

tipo piedra quedando incluido en el las bandas antes adaptadas. Luego se dobla en forma de U un trozo de acero inoxidable de 0,036 mm con los dedos y el pulgar de forma que quede lingualmente en los dientes. El alambre ha de ser pasivo y no ha de tropezar con el tejido gingival. Los extremos distales del alambre han de estar en contacto con las superficies dlinguales de las bandas por encima del nivel del tejido gingival. El alambre se fija sobre las bandas con yeso de manera que ni interfiera con la soldadura. Se suelda el alambre a las bandas con soldadura de plata y la ayuda de un fundente. Posteriormente se retira del modelo se pule y se deja listo para ser insertado en boca. En el momento de cementarlo debe verificarse que es pasivo y que no desplazara los dientes que le sirven de apoyo.

#### **9.7. MANTENEDOR DE ARCO LINGUAL SEMIFIJO**

La adaptación de las bandas se hace en igual forma al anterior. Luego se retiran las bandas y se fija el cierre en la parte lingual de la banda aproximadamente en la mitad mesiodistalmente y por encima del nivel del tejido gingival, con la parte mesial angulada aproximadamente 30 grados hacia oclusal. Este cierre se adhiere con soldadura eléctrica a la banda en forma segura y alojara un alambre doble de acero inoxidable de 0,036 mm. Se reajustan las bandas nuevamente en los dientes y se toma la impresión asegurándose que estas salgan incluidas en la misma, se hace el vaciado en yeso tipo piedra.

Para la construcción del arco se utilizan alicates Unitek Universal para formar arcos o simplemente una pinza de Angle. Empiece a doblar el alambre cerca del fulcro de los alicates, moviendolo de uno a otro surco de los alicates hasta alcanzar el primero. Este surco es del mismo tamaño que la apertura del cierre. Con el alambre colocado en el surco pequeño cercano al extremo, doble el extremo corto del alambre hacia arriba. Esto actuara como un tope para que el alambre no se deslice completamente a lo largo del cierre lingual. Doble el bucle en forma de omega en el alambre anterior al cierre lingual. Esto permitira el ajuste en longitud del alambre de esta naturaleza. Se realiza colocando el extremo doblado del alambre en el cierre y haciendo una marca con un lapiz para marcar arcos aproximadamente de

3 mm por delante del cierre. Con los alicates de punta fina forme un bucle en forma de omega en dirección gingival. Introduzca un alambre en el cierre y marquelo para el proximo dobléz. El dobléz debe permitir a la parte anterior del arco apoyarse en el cingulo de los dientes anteriores. Posteriormente forme la curva anterior del arco con el pulgar y los dedos. Termine el bucle y el dobléz distal en el lado opuesto. Corte los sobrantes oclusales del arco aproximadamente 1 mm del cierre y pula los extremos cortados. Use un alicate Howe 110 para insertar o retirar el aparato.

#### **9.8. ARCO LINGUAL DE NANCE ( superior)**

Las ventajas las tecnicas y los materiales de construcción son las mismas son las mismas para el mantenedor de Nance como para el mantenedor lingual fijo excepto por el hecho de que el alambre contornea la boveda del paladar anterior para no contactar el cingulo de los dientes. Esto se debe al hecho de que los dientes inferiores generalmente ocluyen en esta parte de los dientes superiores y el aparato puede interferir en la oclusion o viceversa. Se puede colocar un boton acrilico en la parte anterior del alambre para prevenir que este se unda en el paladar en caso de ocurri ligeros movimientos de los dientes. Puede haber un poco de inflamación palatina en el lugar de contacto con el acrilico, pero esto desaparece generalmente des pues de retirar el aparato.

## 10. MANTENDOR DE ESPACIO FIJO ACTIVO

Tomemos en consideracion un caso el el cual no hay lugar suficiente para un segundo premolar inferior pero existe espacio entre el primer premolar en inclinación distal y el canino y el primer molar esta inclinandose hacia mesial. Se construye una banda en el primer molar permanente. Para constru esta banda sera de gran ayuda un punteador que tambien se usa para fijar tubos bucales y linguales a la banda. Estos tubos de aproximadamente 6 mm de ancho, vienen equipados con orillas para puntear o tambien se pueden soldar a la banda tubos de metal precioso. Naturalmente la banda puede soldarse si no se cuenta con un punteador. Los tubos deben ser paralelos entre si en todos los planos y sus luces deberan dirigirse a la union de la corona y la encia en el primer premolar.

Se toma una impresión de la banda y tubos con la banda asentada en la pieza y despues se retira la banda. Se obturan los orificios de los tubos con cera, para evitar que el yeso penetre en ellos. Se acientan las bandas en la impresión, y se vierte un modelo en yeso tipo piedra. Se dobla un alambre metalico en forma de U, y se ajusta pasivamente a los tubos lingual. La parte curva anterior de la U debera mostrar un dobléz retrogrado, donde haga contacto con el contorno del primer premolar. Si se han dirigido correctamente los tubos, el hilo metalico hara contacto con el primer premolar en su superficie distal debajo de la convexidad. El tamaño del hilo debera ser ligeramente menor que el tamaño del tubo.

En la union de la parte recta y la parte curva del alambre, en bucal y en lingual, habra que hacer fluir suficiente fundición para formar un punto

de detención. Se corta entonces la suficiente cantidad de resorte de rizo para extender desde el punto de detención hasta un punto situado a  $3/32$  de pulgada distal al límite anterior del tubo sobre el molar. Puede usarse un alambre de 1.25 mm enrollado en una varilla de 0,86 mm. Se retiran las bandas del modelo calentando el diente de material dentro de la banda, sumergiendo el modelo en agua y recortando cuidadosamente el residuo reblandecido resultante. Se desliza sobre el alambre el resorte de rizo. Se emplaza el alambre en los tubos y la banda con el hilo y los resortes comprimidos se cementan en el molar. Los resortes comprimidos tienden a volverse pasivos y a ejercer presión recíproca en mesial sobre el premolar, y en distal sobre el molar. Antes de la cementación de bandas la pieza deberá estar limpia y seca, una pequeña capa de barniz, de copalite protegerá la pieza contra descalcificaciones iniciales del ácido fosfórico libre en el cemento antes de que este se endurezca. Se mezcla el cemento hasta obtener consistencia similar a la preparada para incrustaciones, no a la consistencia de cemento para bases, se recubre uniformemente la parte interior de la banda, y se aplica al pulgar sobre la sección oclusal al empujar esta en su sitio.

Pueden obtenerse muchos instrumentos especiales para el asentado final de la banda, pero generalmente los adaptadores de Merston son los indicados. Las bandas posteriores inferiores deberán asentarse finalmente solo desde el aspecto bucal.

La Extremidad acerrada del adaptador se aplica al borde oclusal bucal de la banda. Se coloca una espátula lingual sobre el adaptador de la banda, y se pide al paciente que cierre. Las piezas superiores cierran sobre la espátula lingual, lo que transmite la presión al adaptador de la banda, y de ahí a la banda, y esta se mueve hacia abajo, a su posición predeterminada. En una banda superior, la presión de asentada se aplica bucal y lingualmente, pero en bandas inferiores se aplica solo desde el aspecto bucal.

Cuando endurece el cemento, con un explorador fuerte se eliminan los excesos oclusales.

## 11. MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

Las ventajas de un mantenedor de espacio removible son las siguientes:

1. Es facil de limpiar.
2. Permite la buena limpieza de las piezas.
3. Mantiene o restaura la dimensión vertcal.
4. puede usarse en combinación con otros procesos preventivos.
5. Puede ser llevado parte del tiempo permitiendo la circulación de sangre a los tejidos blandos.
6. Puede construirse de forma estetica.
7. Facilita la masticación y el hablar.
8. Ayuda amantener la lengua en sus limites.
9. Estimula la erupcion de los dientes permanentes.
10. No es necesaria la construcción de bandas.
11. Se efectua mas facilmente las revisiones dentales en busca de caries.
- 12 Puede hacerce lugar para la erupción de piezas sin necesidad de construir un aparato nuevo.

Las desventajas de un mantenedor de espacio removible son:

1. Puede perderce.
2. El paciente puede decidir ni llevarlo puesto.
3. Puede romperce.
4. Puede restringir el crecimiento lateral de la mandibula, si se incorporan grapas.
5. Puede irritar los tejidos blandos.

Las desventajas 1,2 y 3 muestran la necesidad de convencer a los padres del paciente y al niño de la importancia del mantenedor y el costo de una sustitución

Generalmente si el espacio desdentado se ocupa con un diente postizo, el mantenedor de espacio toma un aspecto estetico agradable, y el niño dificilmente querra separarse de el.

Si se observa un posible desarrollo de sobremordida, puede ser factible descartar las grapas molares o pasar a retención anterior y espolones interproximales. O puede ser necesario un nuevo mantenedor para adaptarse a los cambios de configuración.

La irritación de los tejidos blandos puede requerir la sustitución a un mantenedor fijo o semifijo aunque generalmente esta situación puede ser total o parcialmente eliminada haciendo que el mantenedor de espacio sea parcialmente sostenido por las piezas dentarias.

#### **ELABORACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLE**

Todos los mantenedores de espacio removibles inactivos se construyen de la misma forma, sea que toque o no darle un caracte estetico; las clases de ganchos que se utiliza dependen de la necesidad de retención.

La elaboración del mantenedor de espacio comprende varios pasos:

1. Esqueleto de alambre: generalmente consiste en ganchos que sirven para obtener retención para el aparato. Algunos de los ganchos mas comunmente usados para estos aparatos son:

a) El gancho circular: se construye con un trozo de alambre de 0,030 redondo. Se dobla para contornear el diente a nivel gingival y utiliza zonas de retención bucales.

b) Gancho de Adams: este gancho es mas complicado en su construcción sin embargo, ofrece mas estabilidad en la retención. Se construye con un trozo de alambre 0,026 o 0,030. Se mide y se dobla de manera que permita a los extremos de los ganchos ajustarse a la zona de retención mesiobucal y distobucal del diente. Ambos extremos del gancho se ajustan en la parte de resina, lo que aumenta la estabilidad y la retención. Los ganchos de Adams prefabricados de diferentes tamaños se pueden conseguir en los dentales.

c) Ganchos del Doctor Ramon Torres: tienen las siguientes ventajas en rela

ción con los ganchos de Adams:

1. Buena retención y adaptación inclusive en dentaduras temporales.
2. Secciones independientes y fáciles de reemplazar.
3. Difícil rotura por la mayor elasticidad al impacto oclusal por tener secciones independientes.
4. Permiten el crecimiento vertical y la extrusión de los dientes.
5. Fácil construcción.

Los ganchos de Torres se construyen en alambre de 0,7, consiste en un simple doblez adaptado por vestibular al tercio gingival de los molares. Soportablemente estará en contacto con el cuello dentario el tercio distal del extremo libre del gancho. En caso de existir molares temporales muy expulsivos se pueden agregar estos ganchos en las superficies palatinas, además de los vestibulares.

d) Gancho de bola: el gancho de bola también se puede conseguir en los dentales o se puede fabricar con un trozo de alambre redondo de 0,030 añadiendo una pequeña bola de soldadura en un extremo. Está diseñado para fijarse en los espacios interproximales de los dientes. Este tipo de gancho es muy útil en los casos donde no exista retención bucal en los molares.

d) Ganchos con apoyo oclusal: este gancho tiene muy poco valor como retención y se usa generalmente en los molares inferiores. Se construye con un trozo de alambre de 0,030 y se extiende hacia la superficie oclusal a lo largo del surco lingual del molar. Su función principal es impedir que el aparato sea desplazado hacia afuera debido a las fuerzas funcionales.

2. Cuerpo de resina (hecho con resina autopolimerizable):

a) Aplicación:

1. Sumerga el modelo debajo del agua durante 10 minutos para eliminar el aire atrapado en los poros del yeso. Esto evitará que se formen burbujas entre la hoja de resina y el aparato cuando este polimerizado.
2. Pincele el modelo con un aislante como el Neofoil.
3. Adapte y asegure todos los alambres con un poco de plastilina o con cera para bases en la parte vestibular para no interferir con la colocación de acrílico.

4. Aplique alternativamente monomero y polimero hasta conseguir un espeso uniforme de dos milímetros de resina. El polimero se coloca rociado en toda la superficie donde va el acrilico y posteriormente se le rocía con monomero pigmentado de cualquier color. Para la dureza del aparato es mejor dejar el alambre de 2 mm de espesor.

5. Colocación del aparato en una olla de presión tan pronto este terminado (antes de que polimerice) durante 30 minutos aproximadamente a 30 libras de presión. Se retira despues y se coloca durante 10 minutos en agua caliente para la polimerizacion final.

6. Con un instrumento plano y agudo separe el aparato del modelo.

7. Recorte y pula con una fresa para acrilico en forma de pera. Por razones de estabilidad y de comodidad del paciente, el acrilico debe quedar intimamente adaptado a los dientes. Se pule hasta obtener un buen brillo con conos o ruedas de fieltro con pomex humedo y a continuación con un liquido para pulir dentaduras.

b) Modificaciones:

1. Se pueden incorporar dientes plasticos cuando se desea una función estetica adicional.

2. Cuando los dientes permanentes empiezen a hacer erupción por debajo del aparato, retire el acrilico en esa zona para permitir la erupción normal.

### **11.1. MANTENEDOR DE ESPACIO REMOVIBLE CON ARCO LABIAL**

A menudo, el unico hilo metalico incluido en el instrumento es un simple arco labial. Esto ayuda a mantener el instrumento en la boca, y en el maxilar superior evita que los dientes se vayan hacia adelante.

Si todos los demas permanecen igual, en un caso con relación normal de mandibula y maxilar superior, y sobremordida profunda o mediana, no es necesario incluir un arco labial en un mantenedor de espacio inferior.

Cuando se usa el arco labial para lograr retención, debera estar suficientemente avanzado en la encia para lograr esto, pero no debera tocar las papilas interdentes. El paso del hilo metalico de labial alingual puede plantear algun problema. generalmente, puede ir en el intersticio oclusal entre

el incisivo lateral y el canino, o distal al canino. Generalmente, si el arco labial incluye los incisivos, se puede lograr suficiente retención. Sin embargo, pueden presentarse casos en que los que existan interferencias oclusales causadas por el hilo metálico. El examen de modelos, o de las piezas naturales en oclusión, pueden indicar que sería mejor doblar el hilo directamente sobre la cúspide del canino, y seguir de cerca el borde ligal sobre el modelo superior, o el borde labial en el inferior. Esto es posible cuando el borde labial en el canino superior se encuentra opuesto al intersticio labial en el arco inferior o el borde labial del canino inferior está opuesto al intersticio lingual en el arco superior, cuando las piezas entran en oclusión.

El problema de ajustar el hilo también depende del hilo usado generalmente, se usará alambre 0,030.

### **Espolones interproximales**

Para lograr mayor retención se colocaran los espolones interproximales. En la mandíbula, la retención generalmente no es un problema, pero debido al juego constante del niño con la lengua o su incapacidad para retener en su lugar el mantenedor al comer pueden ser necesarios un arco lingual y espolones interproximales, así como descansos oclusales.



## 12. MANTENEDOR DE ESPACIO REMOBIBLE ACTIVO

A veces, se usan mantenedores removibles, para los movimientos activos de reposición de los molares para permitir la erupción de los segundos premolares..

Se construye un arco lingual en el modelo, para las piezas anteriores. En el lado afectado se dobla un alambre en forma de U para conformar el borde alveolar entre el primer premolar y el molar. La extremidad mesial del alambre en forma de U debiera tener un rizo que entre en el acrílico lingual. La extremidad distal está libre y descansa en la superficie mesial del molar. La parte curva del alambre se adapta aproximadamente a la sección bucal del borde alveolar. Al aplanar el alambre se logra presión distal activa en el producto final.

En el molar opuesto, se construye una grapa modificada de tipo Crozat. Se modifica hasta que la grapa no este continuamente adaptada a la pieza en lingual, sino que presente dos extremos libres, rizados y engastadas en el acrílico. Bucalmente la sección gingival del modelo se recorta hacia abajo interproximalmente, en mesial y distal al molar, para que un borde plano y horizontal se extienda alrededor del molar desde el aspecto mesial hasta el distal. Se adapta un alambre de 0.028 pulgada para ajustarse contra la superficie bucal de la pieza. Yace uniformemente sobre el borde y se extiende en parte interproximalmente. Esta red en forma de medialuna se sella mesial y distalmente con una pequeña cantidad de yeso de impresión, aplicado con un pequeño pincel mojado. La parte principal de alambre de gancho se adapta para pasar de lingual a bucal en los intersticios mesial y distal oclusal. Se adapta entonces a la superficie bucal de la pieza, de

manera que la seccion horizontal roce la media luna.

Antes de proseguir, es buena medida recubrir la superficie lingual o palatina del modelo con un agente separador. Tambien se recubren las superficies labiales de los dientes anteriores. Se aplica una capa delgada de acrilico de autopolimerización rosando ligeramente el polvo e impregnandolo de monomero. La evaporación prematura del monomero deja un acabado poroso y granular, pero los materiales mejorados recientemente reducen en gran parte esta desventaja.

Cuando se acienta la primera capa de acrilico, se aplican las secciones de alambre del aparato sobre el modelo. Se sellan bucal y oclusalmente con yeso de impresión o si se prefiere con plastilina. La seccion principal de la grapa modificada de Crozat debera sellarse oclusalmente, y en parte bucalmente, incluso más allá de donde se une la media luna o red. Debera poder observarse un espacio de  $3/16$  de pulgada de espesor ( 4.68 mm) en el lugar en donde los dos alambres son paralelos y estan en contacto.

Se sueldan entonces la seccion principal de la grapa y la red en este espacio de  $3/16$  de pulgada. Se usa un soldador de fusion baja con flujo de fluoruro y borax (del tipo que puede diluirse en agua). Algunos operadores pueden preferir el soldador de oro fino 450 en caso el procedimiento requiere algo más de tiempo.

Se pulveriza el resto del aparato con polvo de acrilico de autopolimerización y se impregna de monómero. A veces, será preferible efectuar estos en etapas para poder lograr un espesor más uniforme. Entre etapas debera cubrirse el modelo con una taza, para evitar la evaporación del monomero.

A veces, es deseable lograr incluso mayor retención. Esto puede obtenerse si las piezas anteriores han brotado totalmente y están en alineamiento básicamente regular. Se espolvorea el agente acrilico y del color de la pieza sobre la seccion horizontal del arco labial. Se han recubierto previamente las superficies labiales de los anteriores de yeso con algun agente

separador. El polvo está impregnado de monomero. Se añaden capas adicionales hasta que el color grisáceo del alambre no se perciva a través del acrílico del color de la pieza.

Inicialmente se consideraba que debería soldarse un alambre de menor tamaño al arco labial, paralelo al alambre horizontal y en posición gingival respecto a él, para poder mantener el acrílico sobre el alambre en la mayoría de los casos esto no es necesario. El arco labial presenta una curvatura que sigue a la parte anterior del arco dental. Esto hace que el acrílico ocupe tres planos de espacio, y no se deslice alrededor del hilo redondo.

Cuando se ha construido el espesor deseado del aparato, es conveniente sumergirlo en agua caliente, y después elevar la temperatura. Un aparato de calor compuesto sería ideal para este procedimiento. Esto tiende a completar la polimerización y ayuda a reducir los sabores y olores desagradables.

Después de completar el proceso, se iguala el aparato con una piedra acrílica o fresa, y se pule con piedra pomex intermedia, y, si se desea, se termina el procedimiento con pulido de yeso o tiza. El acabado básico puede efectuarse mientras el aparato está en el modelo. Entonces, se extrae suavemente del modelo después de eliminar el yeso sellador. Deberá tenerse gran cuidado de no distorsionar el arco labial.

Deberán eliminarse las partículas de acrílico que permanezcan alrededor de las grapas, del arco labial y de la resorte molar, con un pincel duro de cerda, en forma de disco, que eliminara el acrílico sin hacer mella en los alambres. Se recorta oclusalmente el acrílico sobre el arco labial, y también gingivalmente, paralelo al alambre del arco labial, y aproximadamente a 1mm de distancia de este. Se redondean los bordes afilados. Los dos postes verticales de cada extremidad del arco labial deberán repararse con el cepillo de cerdas si durante el proceso hubieran quedado unidos por el acrílico.

El aparato que acabamos de describir presentara excelente retención. No seran necesarios ajustes importantes del resorte, y este no debera ser activado mas de una vez a intervalos de tres semanas. El ajuste no debera ser mayor que para permitir al paciente colocar el aparato en su lugar sin comprimir manualmente el resorte hacia adelante. Puede elevarse o bajarce la extremidad libre del resorte, segun se desee un movimiento de inclinación marcado del molar o un movimiento casi corporal. Las extremidades libres en la red en la grapa Crozat modificada pueden doblarse hacia adentro o hacia afuera para ajustarse la retención.

### 13. CONCLUSION

Se puede concluir que los mantenedores de espacio no solo se utilizan en los pacientes de dentición temporal o mixta, como antes se creía, sino que también se utilizan con relativa frecuencia en la dentición permanente como un tratamiento temporal mientras que se logra la colocación de una restauración conveniente.

A diferencia de la opinión de otras personas el mantenedor de espacio es indispensable cuando ocurre la pérdida de un diente temporal o permanente que pueda acarrear problemas en la oclusión del niño o más aun en la integridad de los maxilares.

En esta época contemporánea la elaboración de un mantenedor de espacio se vuelve sencilla, fácil y asequible a cualquier Odontólogo que considere tener buenos principios en el tratamiento de sus pacientes.