

COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso _____

No. Dep. M.126 1987 T.I

Compra ☒ Canje ☐ Donación ☐

Editorial _____

Solicitado por _____

Fecha _____

Precio _____

M
126
1987
T.I

T.O.
126
T.I

MANTENEDORES DE ESPACIO

Monografía

OLGA LUCIA BAQUERO MENDEZ

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BOGOTA, D.E., MAYO DE 1987

MANTENEDORES DE ESPACIO

OLGA LUCIA BAQUERO MENDEZ

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

Director : MIGUEL ORDOÑEZ

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BOGOTA, D.E., MAYO DE 1987

Nota de Aceptación

A handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and strokes, is written over three horizontal lines.

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, mayo de 1987

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos :

A MIGUEL ORDÓÑEZ, Especialista en Ortopedia Maxilar y Ortodoncia, Profesor - Departamento de Odontopediatría, Colegio Odontológico Colombiano.

Al COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	12
1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	13
1.1 CRECIMIENTO DE LA CARA.....	14
1.2 CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES.....	16
1.3 LA ERUPCION DENTARIA Y EL CRECIMIENTO.....	18
1.4 ERUPCION INCISIVA.....	19
1.5 ERUPCION CANINO - PREMOLAR.....	20
1.6 PAPEL DE LOS DIENTES PRIMARIOS.....	21
1.6.1 Caries dental.....	21
1.6.2 Patología pulpar.....	22
1.6.3 Traumatismos.....	24
1.6.4 Anquilosis.....	26
1.6.5 Erupción ectópica o retardada.....	28

	pág.
2. EL ESPACIO.....	31
2.1 TIPOS DE ESPACIO.....	32
2.2 RAZONES PARA LA EXISTENCIA DE ESPACIOS EN LA DENTICION TEMPORAL.....	33
2.3 MANEJO DEL ESPACIO.....	34
2.3.1 Fuerzas oclusales.....	35
2.3.2 Fuerzas masculares y hábitos bucales.....	36
2.3.3 Fuerzas eruptivas.....	37
2.3.4 Tiempo de la extracción.....	39
2.3.5 Edad dental, patrón de erupción y cubierta ósea.....	39
2.4 ESPACIO DISPONIBLE	40
2.5 ORDEN DE ERUPCION.....	41
2.6 CONSECUENCIA DE LA PERDIDA DEL ESPACIO.....	42
2.6.1 Pérdida del espacio maxilar y mandibular anterior.....	42
2.6.2 Pérdida del espacio de los caninos.....	43
2.6.3 Pérdida del espacio posterior.....	44
2.7 ANALISIS DE ESPACIOS.....	45
2.7.1 Materiales.....	46

	pág.
2.7.2 Técnica.....	46
2.8 MANTENIMIENTO DE ESPACIOS	51
2.8.1 Indicaciones.....	51
2.8.2 Contraindicaciones.....	52
3. MANTENEDORES DE ESPACIO.....	53
3.1 REQUISITOS.....	53
3.2 CLASIFICACION.....	54
3.3 CONSIDERACIONES GENERALES EN LA SELECCION DEL APARATO	54
3.4 CUIDADO DE LOS APARATOS.....	56
3.5 PRINCIPIOS DEL DISEÑO DE APARATOS ACTIVOS Y RE- MOVIBLES.....	58
3.5.1 Primera etapa.....	58
3.5.2 Segunda etapa.....	59
3.5.3 Tercera etapa.....	59
3.5.4 Cuarta etapa.....	60
3.5.5 Quinta etapa.....	61
3.5.6 Sexta etapa.....	61

	pág.
3.5.7 Séptima etapa.....	62
3.5.8 Octava etapa.....	63
4. MANTENEDORES DE ESPACIO EN MALOCLUSIONES.....	64
4.1 DIASTEMA CENTRAL.....	64
4.1.1 Frenillo labial superior.....	64
4.1.2 Etiología del diastema central en el niño..	66
4.1.3 El tratamiento y su oportunidad.....	74
4.2 CORRECCION DE MORDIDA CRUZADA.....	77
4.2.1 Mordida cruzada anterior.....	77
4.2.2 Mordida cruzada posterior.....	84
5. CONFECCION DE APARATOS.....	90
5.1 MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS.....	90
5.1.1 Con banda y barra o con corona y barra.....	90
5.1.2 Arco lingual.....	95
5.1.3 Arco lingual de Nance.....	98
5.1.4 Banda o corona con escalón distal.....	99
5.2 MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES.....	102
5.2.1 Placa de Hawley.....	102
5.2.2 Aparato de ACCO.....	106

	pág.
6. CASO CLINICO	108
BIBLIOGRAFIA.....	111
ANEXOS.....	112

LISTA DE FIGURAS

	pág.
FIGURA 1. Crecimiento del maxilar superior.....	17
FIGURA 2. Crecimiento de la mandíbula.....	18
FIGURA 3. Erupción de la dentición temporal y permanente.....	42
FIGURA 4. Análisis del espacio disponible.....	47
FIGURA 5. Cálculo de correcciones requeridas para la colocación de los dientes permanentes	50
FIGURA 6. Depresor de la lengua.....	80
FIGURA 7. Plano inclinado de acrílico.....	82
FIGURA 8. Elástico de mordida cruzada.....	86
FIGURA 9. Con banda y barra o con corona y barra..	94
FIGURA 10. Arco lingual.....	98
FIGURA 11. Arco lingual de Nance.....	99

	pág.
FIGURA 12. Banda o corona con escalón distal.....	102
FIGURA 13. Placa de Hawley.....	105

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Ficha para el análisis de espacios.....	113
ANEXO 2, Diapositivas.....	116

INTRODUCCION

En los últimos tiempos , mediante investigaciones realizadas sobre la salud bucal de los niños, estos tienen al alcance de la mano, un servicio orientado hacia la prevención o rehabilitación de problemas de espacio que conlleven a problemas oclusales.

Se apoya la premisa de que un conocimiento del crecimiento y desarrollo , así como una comprensión de los principios ortodóncicos, y su relación con los principios de otras disciplinas, es esencia para un programa de salud integral para el niño y, como tal, una información valiosa para la práctica de la odontología como un todo.



1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Se describe el crecimiento y desarrollo , como una pauta de cambio diferenciado ligado al tiempo. El establecimiento de las dentidiones primarias y permanente coincide con períodos de crecimiento general acelerado. En el intervalo entre los brotes de crecimiento, sin embargo existen dentidiones primarias y mixtas que constituyen un espectro completo del síndrome de maoclusión en formación. Aunque se las observe precozmente, el tratamiento ortodóncico correctivo para la mayoría de las maloclusiones de etiología congénita se lleva a cabo mejor en la dentición permanente bajo la supervisión de un especialista en ortodoncia. Por otra parte, para los niños entre 4 y 10 años, se pueden emplear principios ortodóncicos y procedimientos correctivos que afecten favorablemente la posición dentaria, es decir, por prevención del apiñamiento, la corrección de las mordidas cruzadas y la represión de los hábitos bucales.

El crecimiento indica cambio en tamaño; el desarrollo indi-

ca progresión hacia la madurez. Sin embargo, pueden hacerse independientemente uno del otro. Un conocimiento de los procesos de crecimiento y desarrollo es esencial para un tratamiento apropiado del niño. Estos procesos toman años en realizarse, lo que hace que el tratamiento dental en los niños en crecimiento sea más complejo desde los puntos de vista del diagnóstico y del plan de tratamiento.

1.1 CRECIMIENTO DE LA CARA

La cara en su conjunto se desplaza hacia abajo ligeramente hacia adelante desde el cráneo, ya que el hueso se deposita posterior y superiormente. Esto no indica que el hueso crezca de manera uniforme por todas partes. La compleja naturaleza de este proceso, junto con la programación genética, hace muy difícil el predecir el crecimiento con precisión. Aunque son muchos los huesos que componen el complejo facial, todos ellos importantes para el odontólogo, son de mayor importancia las arcadas dentarias y los dientes. Se pueden conseguir cambios drásticos en la cara moviendo los dientes y el hueso alveolar. De esta manera se pueden obtener un equilibrio facial y al revés, se puede producir desequilibrio si los dientes y el hueso alveolar no se tratan adecuadamente.

Roux resume el desarrollo y crecimiento dentro de dos procesos relativamente diferentes:

- Profuncional : se produce durante la vida fetal, la influencia primordial es de carácter hereditario.
- Funcional : es posterior al nacimiento, está sometido a las influencias de la función y a los factores ambientales.

Características del crecimiento facial:

- El crecimiento es particular en cada individuo, a pesar de la tendencia a parecerse a los padres, Se realiza dentro de un amplio margen de variaciones genéticas y ambientales.
- Como la estructura facial crece durante un período más prolongado que el cráneo, las influencias externas pueden ser más marcadas dado el mayor período de exposición a factores ambientales.
- Al constituirse la cara en la última adquisición filogenética del hombre, es la razón por la cual se presentan los mayores índices de inestabilidad en su forma final durante el crecimiento.

- El crecimiento facial se realiza en el espacio y en el tiempo, de acuerdo con los conceptos de traslación y crecimiento potencial.

La acción combinada de cuatro suturas más o menos paralelas entre sí y oblicuas, contribuyen al desplazamiento de la cara abajo y adelante. Para algunos el crecimiento de la base del cráneo y septum nasal podrían incluirse dentro de este proceso. En la parte inferior de la cara , además , estarán relacionados el hueso temporal y la actividad del cóndilo dentro del proceso de descenso hacia adelante de la cara, En el crecimiento transversal está implicada la sutura palatina media, el desplazamiento de los cóndilos hacia afuera en conjunto con las estructuras relacionadas, y la oposición ósea producida en todas las superficies externas de los huesos faciales.

1.2 CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES

La influencia en el crecimiento de los maxilares dados por matrices funcionales tales como la nasal, orbital y bucal, además de los músculos y los dientes . De nuestra concepción del crecimiento, debemos destacar la respiración y la función lingual como elementos de gran influencia en el crecimiento de traslación. Aunque el crecimiento potencial es

individual, de acuerdo con factores externos, sabemos que los sitios de mayor estímulo se encuentran en la bóveda del paladar y en el traslado sagital de la mandíbula afectado por los factores mencionados, además de ser el único hueso movable de la cara.

El crecimiento del maxilar superior se produce : (Ver Figura 1)

- Hacia la parte posterior por oposición ósea en los bordes superiores.
- En sentido lateral por oposición ósea en las superficies vestibulares.
- Hacia abajo por aposición de hueso alveolar.

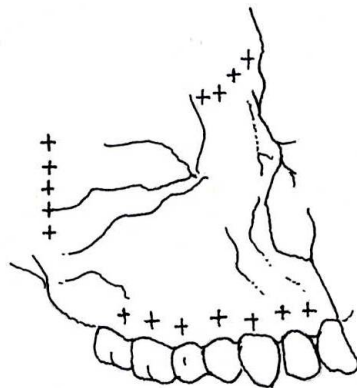


FIGURA 1. Crecimiento del maxilar superior

El crecimiento de la mandíbula se produce (ver Figura 2)

- En sentido posterosuperior por crecimiento condíleo.
- En sentido posterior por aposición en la parte posterior de la rama y por reabsorción de su borde anterior.
- En sentido vertical por aposición de hueso en un lado y reabsorción en el lado opuesto.

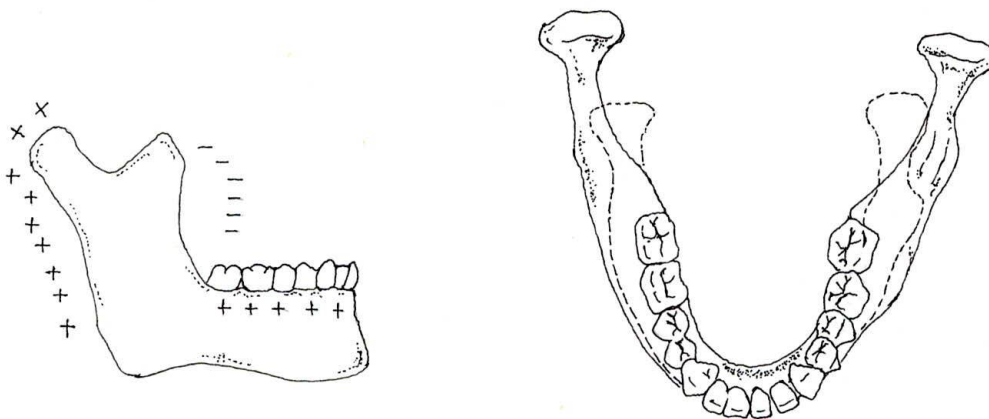


FIGURA 2. Crecimiento de la mandíbula

1.3 LA ERUPCION DENTARIA Y EL CRECIMIENTO

Durante el crecimiento y desarrollo craneofacial ocurre un cambio continuo en la dentición del niño. Los dientes temporales hacen erupción y con ello estimulan la formación de hueso alveolar. La cantidad y posición de hueso alveolar 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 inferiores y los primeros molares permanentes. En este momento, la cantidad de espacio dentro de la 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 cambio perjudicial, con el objeto de guiar a los dientes hacia su mejor posición posible y, por consiguiente, hacia una oclusión normal.

1.4 ERUPCION INCISIVA

Los incisivos primarios son menores que sus sucesores permanentes; sin embargo, la erupción normal permite un alineamiento favorable con menos de 2 mm. de apiñamiento incisivo permanente. Ciertas condiciones favorecen esta transición:

- Normalmente existe un espaciamiento interdentario anterior en la dentición primaria.
- Se logra un arco de circunferencia incrementado por la posición hacia el vestibular de los incisivos permanentes y

con lo cual se acortaría la longitud del arco. Puede producirse una complicación adicional cuando halla pérdida unilateral de un canino primario, como sería el desplazamiento lateral de los incisivos permanentes hacia el espacio del canino con creación de un desplazamiento de la línea media. Por lo tanto, un apiñamiento de los incisivos permanentes de más de 2 mm. o la pérdida prematura de uno o más caninos primarios durante la erupción de los incisivos son condicionados sugerentes de amenaza de apiñamiento en la dentición permanente.

1.5 ERUPCION CANINO - PREMOLAR

El espacio libre marginal ya fue definido como la diferencia entre los anchos mesiodistales combinados de caninos y molares primarios y de sus sucesores permanentes. La diferencia mayor existe entre el segundo molar primario y el segundo premolar. La pérdida de espacio marginal libre, resultante de la migración del primer molar permanente durante el período de erupción de los premolares constituye la disminución más significativa en la longitud de l arco de los 4 a los 17 años. Aunque las cifras promedio indican valores entre 1.5 y 2.5 mm. de espacio libre marginal mandibular de cada lado es evidente la gama amplia de variaciones. Con preservación del espacio libre marginal

mandibular de cada lado es evidente la gama amplia de variaciones. Con preservación del espacio libre marginal mandibular, se cuenta con un potencial para la eliminación del apiñamiento incisivo. En términos generales, si se puede reducir a 1 o 2 mm. la amenaza de apiñamiento se recomienda la conservación del espacio marginal libre.

1.6 PAPEL DE LOS DIENTES PRIMARIOS

Varias condiciones afectan la dentición primaria y se representa con frecuencia suficiente como para respaldar que se les considere.

1.6.1 Caries dental :

Una de las funciones vitales de la dentición primaria es conservar el espacio necesario para la erupción correcta de los dientes permanentes. En efecto, los dientes primarios son mantenedores de espacios naturales. Aunque los progresos recientes en odontología preventiva redujeron significativamente la incidencia de caries dental, sigue siendo el factor aislado más responsable de pérdida en circunferencia de la arcada. El carácter singular de los contactos planos amplios de las caras proximales de los dientes primarios posteriores torna imposible la identificación de las caries incipiente sin un examen radiográfico.

co. La extensión de la región proximal en sentido bucolingual exige una sobre-extensión en el diseño de la cavidad, con lo cual se debilitan las paredes proximales y se necesita el uso de una restauración extraordinaria para crear el contacto dentario correcto. En operatoria dental es importante conocer la evolución de la arcada dentaria.

1.6.2 Patología pulpar :

El progreso de la lesión cariosa hasta la pulpa y los tejidos periapicales puede amenazar no solo la maduración normal del diente de reemplazo , sino además la erupción normal. alguna de las secuelas más comunes de la infección periapical por interpretación radiográfica sería las siguientes :

- Erupción prematura : La infección periapical de un diente primario puede producir una destrucción ósea extensa y erupción prematura del sucesor permanente. El diente de reemplazo suele mostrarse bastante móvil y ha de ser observado hasta que se produzca el desarrollo radicular apropiado. Como en la mayor frecuencia esta situación incluye al segundo molar primario y da por resultado una secuencia desfavorable hay que considerar la preservación del espacio libre marginal.

- Desplazamiento : La inflamación periapical puede ejercer presión sobre el contenido del folículo y causar el desplazamiento del diente en distintas direcciones. El tipo de desplazamiento depende de la dirección, duración y cantidad de presión ejercida y puede ser clasificado en tres categorías : movimiento en torno de un centro de resistencia ubicada en dirección vertical (rotación); movimiento alrededor de un centro de resistencia ubicado en un plano horizontal sobre una línea mesiodistal o una vestibulolingual (de flexión) , y un movimiento de 180 grados en torno de un centro de resistencia ubicado en el plano horizontal (inversión).

Cuando se expone la pulpa de un diente primario por caries, se plantea tres interrogantes.

- Es importante conservar el diente ? Un diente primario es el mejor conservador del espacio. Se han de emplear sólidas técnicas clínicas para conservar la dentición primaria hasta la exfoliación natural. Las técnicas de pulpotomía han sido altamente exitosas para abortar el progreso del proceso de caries. Se elimina el tejido pulpar coronario infectado; se conserva intacta la porción radicular. Este procedimiento debe realizarse en todo diente primario en el que esté indicado.

- Puede el diente ser restaurado con éxito ? La evidencia radiográfica de reabsorción radicular o lesión periapical disminuye el pronóstico de terapéutica pulpar exitosa. En ambas instancias está contraindicada la pulpotomía y no se ha de intentar la pulpectomía si hubiera reabsorción radicular externa o quedará menos de la mitad de la raíz primaria. Si la porción coronaria del diente no pudiera ser restaurada adecuadamente se deberá tomar en consideración la extracción y mantenimiento del espacio.

- Hay evidencia de desarrollo anormal del diente de reemplazo? Si el sucesor permanente aparece rotado o desviado, el diente primario responsable debe ser extraído y se mantendrá el espacio. Se requiere la observación frecuente para supervisar el curso de la erupción ; se puede necesitar una intervención ortodóncica para asegurar favorablemente. Cuando haya evidencias de inversión estará indicada la extracción del diente primario y el mantenimiento del espacio. Se requerirá una intervención quirúrgica adicional para reubicar el germen dentario, tratamiento que tiene mayor éxito antes de la formación radicular.

1.6.3 Traumatismos :

Los traumatismos de la dentición primaria a menudo pasan

inadvertidos y se reproducen repetidamente en el grupo de la primera infancia de 1 y medio a 3 años. Finn identificó una definida correlación entre la frecuencia de incisivos traumatizados y un perfil traumatizado.

La lesión más común padecida por el incisivo primario es diferente de la padecida por el sucesor permanente. El desplazamiento es habitual en la dentición primaria; la fractura coronaria prevalece en los dientes permanentes traumatizados. Esta diferencia en el tipo de traumatismo observado es una manifestación del grado de plasticidad de los tejidos de soporte.

Ellis describe la incidencia fractura radicular del incisivo primario como que supera la de fractura coronaria. Ellis sugiere asimismo que la mayoría de los traumatismos de la dentición primaria no causan desplazamientos, sino que transmiten el pleno impacto de la fuerza directamente al diente, que después puede perder impacto de la fuerza directamente al diente, que después puede perder la vitalidad. Las respuestas pulpares al impacto directo incluyen la concusión (hemorragia interna) y pulposis, asociada a lesión traumática según la descripción de Ingle, es decir, degeneración cálcica y reabsorción interna.

Los incisivos primarios desvitalizados son causa de maloclusión. Anderson asocia la erupción lingual de los incisivos permanentes a una mayor reabsortividad del diente primario desvitalizado. Ash sugiere que el desplazamiento labial es un resultado de la pérdida prematura del diente primario, que actúa como obstáculo natural para la pauta eruptiva hacia abajo y adelante de los incisivos permanentes superiores.

La presión interna de un exudado inflamatorio recarga sobre el incisivo permanente en formación puede dar como resultado retención, erupción ectópica, de flexión y/o rotación. La proliferación continuada de restos epiteliales de Malassez puede conducir a la formación de quiste. La inflamación periapical de dientes primarios puede dar por resultado una perturbación en la formación del esmalte del diente de reemplazo.

1.6.4 Anquilosis

La anquilosis dental puede ser descrita como la fusión del diente al hueso con el alveolar reemplaza el cemento absorbido por la actividad osteoclástica. La respuesta produce una obliteración localizada del espacio del ligamento pe-

riodontal, que impide una erupción ulterior del diente afectado. La iniciación puede producirse en cualquier momento del proceso de erupción, antes o después de la aparición del diente en la cavidad bucal. Al proseguir el desarrollo, el diente anquilosado asume una posición de diente infraoclusión en relación con los otros dientes de la misma arcada. Cuando está involucrado un incisivo suele ser como consecuencia de una historia de traumatismo que incluya la lesión del espacio periodontal. La incidencia de anquilosis en los dientes posteriores es poco común; afecta más los dientes primarios que los permanentes .

Aunque se desconoce la etiología, se concede algún crédito a la influencia genética. Brearley y McKibbin citan una predilección por los molares primarios, sumada a una tendencia de situaciones bilaterales y múltiples similar a la pauta de distribución de dientes ausentes congénitamente.

Los problemas del desarrollo derivados de la anquilosis incluyen pérdida de dimensión de la arcada, producida al inclinarse los dientes adyacentes a la zona hundida en un intento por mantener el contacto dentario y también la falta de exfoliación normal, quizá como resultado de la erupción

ectópica o demorada de los sucesos permanentes. Distintas situaciones justifican distintas alternativas de tratamiento para los dientes anquilosados.

1.6.5 Erupción ectópica o retardada

Durante el periodo transicional del desarrollo se producen diversos problemas de erupción.

- Incisivos permanentes superiores : La pérdida o retención prolongada de un incisivo superior, la presencia de un diente supernumerario, una deficiencia en las dimensiones de la arcada y una variedad de hábitos son factores comunes que contribuyen a la erupción ectópica de los incisivos permanentes superiores. Esta condición suele ser acompañada por desplazamiento de los dientes adyacentes. Por lo tanto, además de proporcionar una fuerza adecuada para reubicar el diente , los aparatos fijos o removibles deberán ser diseñados para establecer y mantener el espacio adecuado a lo largo de la arcada para acomodar el incisivo mal ubicado.

- Incisivos laterales permanentes inferiores: Las discrepancias entre el tamaño de los dientes y el tamaño de la arca-

da con frecuencia originan una reabsorción de la raíz del canino primario por el lateral permanente en la erupción. También es posible, aunque menos común, que el incisivo lateral permanente en erupción se desvie distolingualmente por la raíz del canino primario y que ello lo lleve a erupcionar en la posición del primer molar primario hacia distal del canino primario. La exfoliación del canino y la erupción normal de su sucesor completan la transposición. Si se le diagnóstica precozmente se puede iniciar un tratamiento preventivo para reubicar ortodóncicamente el incisivo lateral permanente antes que el canino permanente asuma una posición traspuesta entre las raíces de los incisivos lateral y central permanentes.

- Caninos permanentes superiores : Varias complicaciones pueden aparecer durante la erupción del canino superior. Si el diente mantiene una posición erecta, se puede sospechar de una erupción retardada o ectópica hacia el labial. Cuando se desvía el canino hacia palatino, se puede prever una retención. Por lo tanto, hay que establecer la posición exacta del diente involucrado antes del tratamiento. Con frecuencia se requiere una técnica ortodóncica multibandas para establecer y mantener el espacio dentro de la arcada para acomodar el canino despla-

zado. Se empleará entonces la intervención quirúrgica para exponer la corona y en casos de mal posición labial, para establecer una zona adecuada de encía adherente bien ubicada.

- Primeros molares permanentes superiores e inferiores: El primer molar permanente plantea un problema clásico de erupción ectópica. Ubicada hacia mesial puede causar la reabsorción prematura y exfoliación del segundo molar primario, problema que se produce aproximadamente el 3% de la población, es más a menudo en varones que en niñas. Más frecuente es que estén afectados los molares superiores y, aunque el problema se corrige por sí mismo en dos tercios de los casos, un tercio exige su corrección. Para el diagnóstico precoz son esenciales las radiografías seriadas completas a los 5 años.



2. EL ESPACIO

El control del espacio y el mantenimiento del espacio no son necesariamente sinónimos. El primer término - que suele ser preferido - se refiere a una vigilancia cuidadosa de la dentición en desarrollo y refleja un conocimiento de la dinámica del desarrollo oclusal. El mantenimiento del espacio que implica el uso de un aparato para conservar un espacio, puede realizarse sin tener necesariamente un conocimiento de la dinámica del desarrollo.

Los efectos nocivos de la pérdida prematura de los dientes temporales varían en el niño en crecimiento. Aún cuando la pérdida prematura no impide necesariamente el desarrollo de una oclusión funcional normal, es necesario un diagnóstico cuidadoso para determinar si se debe o no mantener el espacio en cada niño en particular.

Las arcadas dentarias que albergan a los dientes temporales casi siempre son de forma ovoide, encontrándose común-

mente espacios a lo largo del segmento anterior. Cuando estos espacios están ausentes, se deben a que las arcadas dentarias son muy estrechas, los dientes son demasiados anchos o existen una combinación de ambos.

2.1 TIPOS DE ESPACIO

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

- Espacios interdentarios : cuando se presentan espacios generalizados en el segmento anterior de la boca. Lo mismo se pueden observar en algunos casos en la región posterior.
- Espacios del primate : Zonas específicas de espacios localizados por distal de los caninos temporales inferiores y de los incisivos laterales 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 :
 - En el maxilar superior : 0.9 unilateralmente
 - En la mandíbula : 1.7 unilateralmente.

Es importante tener en cuenta que estas cifras son solamente cifras promedio y que el espacio de deriva debe ser en cada individuo medido.

2.2 RAZONES PARA LA EXISTENCIA DE ESPACIOS EN LA DENTICION TEMPORAL

Las arcadas dentarias no aumentan su anchura apreciablemente 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 consiguiente, los espacios son necesarios para :

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

Si el espacio es insuficiente para acomodar a los incisivos permanentes cuando hacen su erupción, no puede esperarse que el solo crecimiento en los maxilares después de esta época, éste se hará en zonas alejadas de la dentición en las regiones posteriores de la boca. Por consiguiente cuando el apiñamiento incisivo es claro, se debe observar bien el niño durante la erupción, si es necesario, el dentista deberá intervenir y guiar a los dientes hacia su mejor alineación posible.

2.3 MANEJO DEL ESPACIO

El control del espacio puede estar indicado en los componentes anterior y posterior de la arcada dental en casos de la pérdida prematura de dientes. La pérdida de dientes puede ser consecuencia de extracciones debido a caries dentales, erupción ectópica o traumatismos.

La mayor parte de los estudios sobre crecimiento concuerdan en que una vez establecida la dentición primaria, el largo de la arcada - medido a partir de la superficie distal del segundo molar temporal siguiendo a lo largo de la arcada hasta un punto similar en el lado opuesto - es constante hasta que se establezca la dentición permanente. La conservación

del largo de la arcada es de suma importancia en las condiciones primaria y mixta, ya que permite que las unidades dentales se "acomoden" a sus posiciones relativas. En estado normal, el largo de la arcada es conservado gracias a la continuidad de las relaciones de los contactos proximales. Pero si esta continuidad natural es alterada, el largo de la arcada puede disminuir. Cuando se hace exodoncia de los dientes temporales, especialmente de molares, el odontólogo tendrá que intervenir empleando aparatos para conservar la integridad de la arcada. La necesidad de intervenir dependerá de la evaluación del desarrollo oclusal en el paciente.

2.3.1 Fuerzas oclusales

Las fuerzas opuestas de la erupción pasiva ejercidas por dientes individuales (antagonistas) mantienen una dimensión vertical constante (plano de oclusión). Los dientes primarios asumen una orientación de 90 grados con el plano oclusal; disposición erecta que es probablemente responsables en parte , por el espaciamiento fisiológico corriente en la dentición primaria con dimensiones adecuadas de la arcada. Los dientes permanentes sin embargo, mantienen una inclinación mesial durante la erupción pasiva. La componen-

te anterior resultante de las fuerzas causa un desplazamiento mesial fisiológico que pueda contribuir al cierre del espacio y establecimiento consiguiente de un arcon continuo.

2.3.2 Fuerzas musculares y hábitos bucales

Los músculos de carrillos, labios, y lengua pueden tender a limitar el movimiento vestibular, labial y lingual de los dientes. Estas fuerzas contribuyen a la forma de la arcada dentaria al mantener el contacto dentario y establecer un ancho intermolar e intercanino relativamente estable.

Si un canino temporal inferior fue extraído en la dentición mixta y se observó un mentón con musculatura anormalmente fuerte, entonces es de preveer que habrá una marcada tendencia a un movimiento distal del incisivo lateral permanente hacia el sitio de la extracción. La consecuencia puede ser un desplazamiento de la línea media hacia el sitio de la extracción y la profundización de la sobremordida. El hábito de chupar el dedo, que introduce una fuerza extrabucal, puede tener el mismo efecto. La presencia de este hábito durante la dentición primaria o mixta temprana puede

conducir a la migración distal de los dientes en la porción anterior inferior de la arcada. Los dientes anteriores superiores pueden inclinarse hacia adelante debido al hábito, aumentando así el perímetro de la arcada. Por tanto, el largo de la arcada o el perímetro de la misma podrán ser alterados en caso de hábitos bucales o musculatura bucal.

2.3.3 Fuerzas eruptivas

La fuerza eruptiva puede ser mayor en la arcada inferior en tanto la orientación mesiolingual del molar inferior erupcionante provee un contacto precoz y presión continua contra el último diente de la arcada. La fuerza mesial superior puede ser tan significativa. La orientación distovestibular del molar erupcionante no permite el contacto con el diente adyacente hasta que la erupción activa esta casi completa.

Se pueden derivar las siguientes conclusiones :

- Se supone estable a la dentición primaria tras la erupción del segundo molar primario, reflejo de un equilibrio de fuerza opuestas.

- De los 3 a los 6 años, la fuerza dirigida mesialmente más poderosa ejercida sobre la dentición, en especial de la mandíbula, se produce durante la erupción del primer molar permanente. Si existen espacios de esta fuerza es muy probablemente responsable por su cierre. El cierre de los espacios, a su vez, reduce la longitud de la arcada. Después de los 6 años, hay una tendencia continua a que los dientes se desplacen una vez por los molares permanentes entran en oclusión, situación que es exagerada durante los períodos de erupción activa. Los molares erupcionan mesialmente; los premolares y caninos distalmente si existe espacio. El incisivo permanente erupciona mesialmente, guiado a su posición por el diente mesial a él; el incisivo permanente superior, en una dirección distal ayudado para el alineamiento por el diente inmediatamente distal. La pérdida de este diente orientador puede dar como resultado un desplazamiento de la línea media en dirección del exceso del espacio.

En la arcada inferior el primer molar primario mantendrá su posición erecta o se desplazará distalmente; el primer molar permanente asumirá una posición mesial e inclinada. En la arcada superior, lo más probable es que el primer molar primario se mantenga derecho, con el segundo molar primario en

"sobre-erupción" hacia el espacio si no se mantiene el contacto oclusal. Como la sobre-erupción del segundo molar primario superior reduce su ancho mesiodistal en el plano oclusal, se interrumpe la continuidad de la arcada superior. El primer molar permanente asume una posición mesial; se reduce la longitud de la arcada. El resultado es reducción de la longitud de la arcada de ambos maxilares.

2.3.4 Tiempo transcurrido después de la extracción

McDonald afirma que es necesario tomar en cuenta el tiempo transcurrido después de la extracción, puesto que la migración suele ocurrir durante los primeros seis meses. Si es posible elegir, los aparatos deben colocarse inmediatamente después de la extracción y no esperar la cicatrización de los tejidos y la aparición de un espacio perdido. Sin embargo esto no quiere decir que siempre ocurrirá el movimiento precoz; a veces ocurre más tarde.

2.3.5 Edad dental, patrón de erupción y cubierta ósea.

Muchas veces las decisiones suelen basarse en normas asociadas con la edad cronológica. Esta tiene menos valor que la edad dental del paciente cuando se trata de vigilar la dentición en desarrollo. Puede presentarse trayectos anor-

males de erupción que también influyen en el desarrollo dental. Si el trayecto de erupción (y la reabsorción de la raíz) son atípicos, el tiempo normal de expulsión puede alargarse. Recíprocamente, hay casos cuando queda afectada la cubierta ósea.

Estas tres variables - edad dental, trayecto de la erupción y cubierta ósea pueden modificar el desarrollo dental. Son variables dinámicas y deben evaluarse para cada paciente en particular.

2.4. ESPACIO DISPONIBLE

El espacio disponible para la dentición no erupcionada es de suma importancia. Las denticiones con exceso de espacio tienden a no perder espacio tan rápidamente como las denticiones apiñadas. Por consiguiente, el odontólogo podrá hacer recomendaciones menos rígidas para un tratamiento con aparatos después de realizar una medición y encontrar un largo de arcada más que suficiente para la dentición.

En los casos de extracciones por causa de caries interproximal, Jarvis observó que esta era la causa más frecuente

de pérdida de espacio. Dice que la pérdida pudo haber ocurrido antes de la extracción. Si el espacio disponible es suficiente (según determinaciones hechas mediante análisis espaciales), es preciso hacer una evaluación y decir si la falta de espacio es relativa al desarrollo o es el resultado de condiciones ambientales pre-existentes.

2.5 ORDEN DE ERUPCION

El orden sucesivo de erupción más común ha sido analizado en detalle por Moyers y el odontólogo general debe recordarlo siempre. Sin embargo, el orden de erupción queda a veces modificado por extracciones hechas en la dentición primaria; también la pérdida de hueso puede apresurar la erupción de premolares. Posen observó que la eliminación del primer molar temporal en las etapas tardías de su ciclo vital de igual modo podía acelerar la erupción premolar. Y reciprocamente, el estudio de Posen demostró que la extracción temprana del molar temporal podía retrasar la erupción del premolar. A continuación los números indican la secuencia más común de erupción de la dentición temporal y de la permanente (Figura 3).

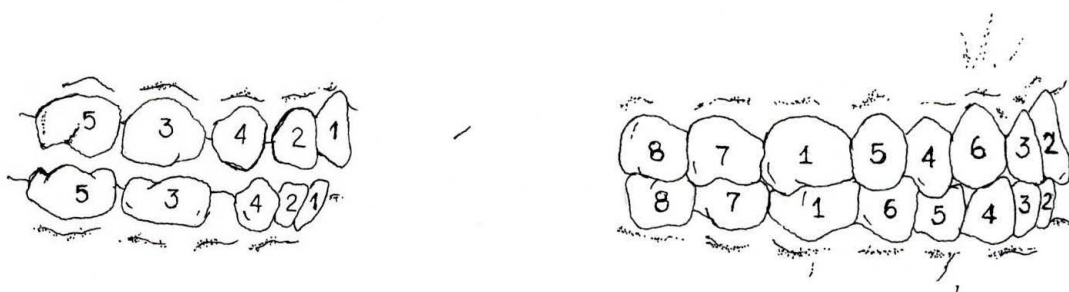


FIGURA 3. Erupción de la dentición temporal y permanente.

2.6 CONSECUENCIAS DE LA PERDIDA DEL ESPACIO

2.6.1 Pérdida del espacio maxilar y mandibular anterior:

La región anterior ha sido considerada como una zona donde el mantenimiento del espacio no es necesario generalmente, debido a la creencia de que el cierre del espacio no se representa 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. Esto incluye el tipo de oclusión, la cantidad de espacio o apiñamiento presente y el desarrollo potencial de las dificultades de fonación y hábitos perjudiciales. Además, tomando en consideración el aspecto psicológico del niño en crecimiento, la estética es importante. La estéti-

ca es con frecuencia, la preocupación máxima de muchos padres.

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

2.6.2 Pérdida del espacio de los caninos

Si la oclusión normal y la pérdida prematura de un campo se debe a un accidente, puede ser necesario mantener el espacio. Si la pérdida prematura del canino es consecuencia de una deficiencia generalizada de la longitud de arcada, 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.

2.6.3 Pérdida del espacio posterior

Las consideraciones a tener en cuenta deben ser la secuencia de erupción de los dientes permanentes, la edad y el 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 los primeros premolares hacen erupción muy pronto y que los segundos molares temporales, con sus coronas 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. 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 pér-

dida 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 intralveolar puede ser necesario si se ha perdido un segundo molar temporal prematuralmente. La extensión intralveolar actúa como el molar permanente, llevándolo a un alineamiento y oclusión aceptables.

2.7 ANALISIS DE ESPACIOS

La mayoría de las intervenciones ortodóncicas tempranas incluyen a niños con patrón esquelético normal que tienen problemas con los dientes y el hueso que los 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 del espacio o el apiñamiento es necesario conocer la cantidad de espacio disponible para el diente o dientes sucesdaneos y ser capaz de proceder con suficiente precisión cuánto espacio se necesitará para la erupción y alineamiento correctos en la arcada dentaria . Esto requiere un análisis del espacio que generalmente se efectúa despues de la erupción de los incisivos y primeros molares permanentes.

2.7.1 Materiales

- Modelos de diagnóstico recortados para ocluir correctamente.
- Registro radiográfico de toda la boca.
- Compás y regla milimetrada o calibrador Boyle con extremos afilados.
- Ficha de análisis de espacio (ver hoja anexa)
- Tabla de predicción para los caninos y premolares no erupcionados (ver hoja anexa)

7.1.2 Técnica

Determinar el espacio disponible para los dientes permanentes :

- Se mide la longitud de la arcada con un compás desde la parte mesial de un molar permanente a la mesial de otro molar permanente en el lado opuesto de la arcada. Esto se efectúa midiendo seis segmentos (Figura 4).

- Se suman los seis segmentos. Esto representa la cantidad de espacio disponible en la arcada para los dientes sucedáneos no erupcionados.

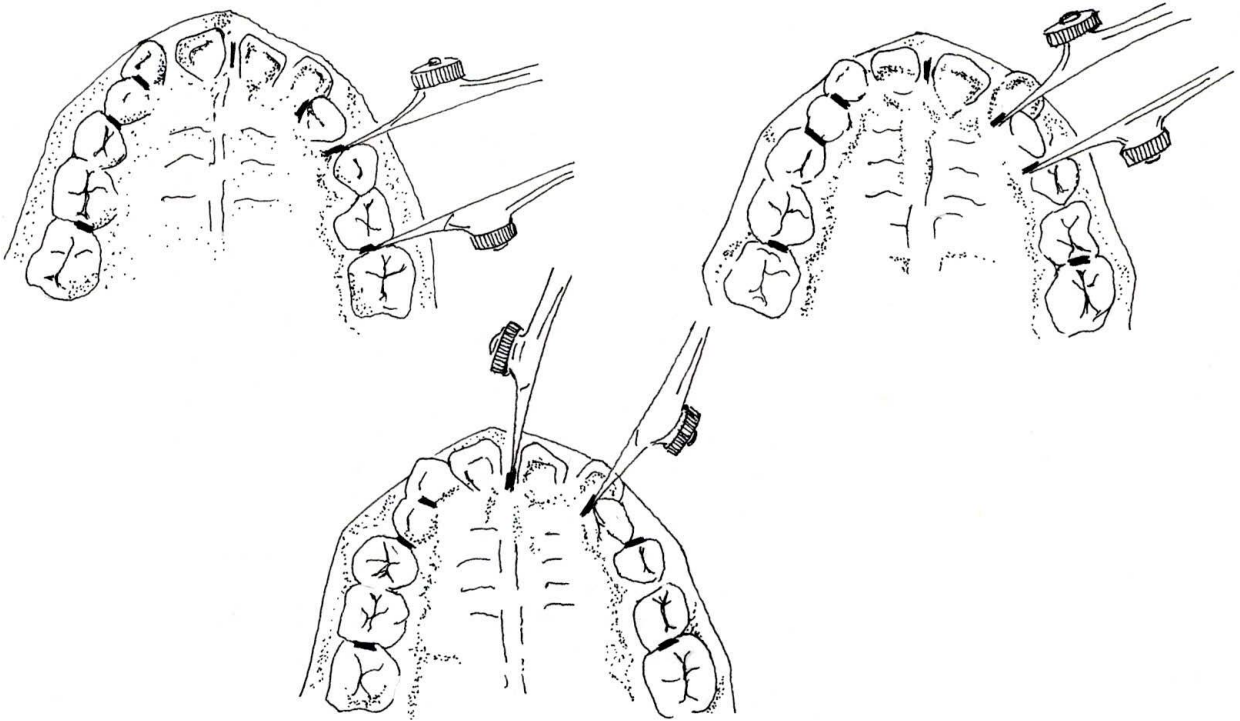


FIGURA 4. Análisis del espacio disponible.

- Cálculo del tamaño de caninos y premolares no erupcionados.
- Medir los dientes no erupcionados directamente en la radiografía : Se realiza esta medición pero hay que establecer una técnica de corrección para comenzar la ampliación radiográfica. La siguiente fórmula se puede usar convenientemente para determinar el tamaño correcto del diente usado una in-

terpolación lineal :

Tamaño del diente erupcionado en la boca = Tamaño del diente no erupcionado en boca (desconocido)

Tamaño del diente erupcionado en la radiografía = Tamaño del diente no erupcionado en la radiografía

Es decir :

Tamaño del diente erupcionado en la boca x Tamaño del diente no erupcionado en la radiografía =
Tamaño del diente erupcionado en la radiografía

Tamaño correcto del diente

Puesto que los dientes en rotación o inclinación pueden dar medidas que confundan, es importante comparar esta medida con la tabla de predicción para mayor precisión.

- Tabla de predicción :

Esta se basa en una correlación relativa entre el tamaño de los incisivos inferiores y el tamaño de los caninos y premolares superiores e inferiores. Para leer la tabla, se

busca la medida que representa las anchuras totales de los incisivos inferiores que se han medido. Debajo de este número están estimados los tamaños para los caninos y premolares sucedáneos tanto en la arcada superior como inferior.

- Cálculo del espacio requerido para los dientes permanentes. Este espacio se calcula añadiendo : 1) Las anchuras totales de los incisivos que se han medido en los modelos y 2) las anchuras calculadas de los caninos y premolares no erupcionados medidos en las radiografías o sacados de la table de predicción.

- Cálculo de correcciones requeridas para la colocación de los dientes permanentes.

- Espacio necesario para el desplazamiento del primer molar permanente : Este espacio se determina ocluyendo los moldes del diagnóstico apropiadamente y trazando con un lápiz una línea gingivo-oclusal a lo largo de la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente. Se marca la superficie bucal del primer molar inferior permanente y luego se traza una línea en el surco bucal del molar inferior. Después se mide la distancia entre estas dos líneas en el molar inferior. Esta distancia representa la cantidad de espacio necesario para el desplazamiento mesial correcto (Figura 5).

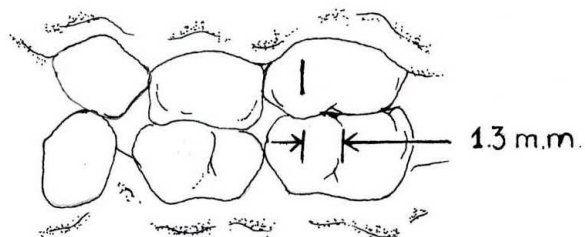


FIGURA 5. Cálculo de correcciones requeridas para la colocación de los dientes permanentes.

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

- Determinación de la discrepancia de la longitud de la arcada : Se resta la cantidad de espacio requerido de la cantidad de espacio disponible para obtener la discrepan-

cia total . Una discrepancia positiva o negativa de 2mm, o menos, puede no tener importancia debido a los errores inherentes de la medición . Una discrepancia de 4 o más necesita una evaluación temprana ortodónica.

2.8 MANTENIMIENTO DE ESPACIOS

2.8.1 Indicaciones

Siempre que se pierda un diente antes del tiempo en que esto debería ocurrir en condiciones normales, y que disponga al paciente a una maloclusión, deberá colocarse un mantenedor de espacios. En ocasiones la pérdida de un diente anterior puede exigir un mantenedor de espacio por motivos estéticos y psicológicos. No existen normas definitivas para determinar si resultará maloclusión, debido a la pérdida prematura de un diente deciduo. Pero existen algunos principios que deben ser estudiados cuidadosamente como fuerza oclusales, musculares, hábitos, erutptivas explicadas anteriormente para poder tomar una decisión. El mantenimiento del 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 existe maloclusión que más

adelante podría estar combinada con pérdida de espacio.
Una evaluación ortodóncica es necesaria en estos casos.

2.8.2 Contraindicaciones

- Cuando hay hueso alveolar que cubra la corona del diente en erupción y hay suficiente espacio para su erupción.
- Cuando el espacio disponible por la pérdida prematura del diente temporal es superior a la dimensión mesiodistal requerida por la erupción de su sucesor permanente y por consiguiente, no se espera una pérdida de espacio.
- Cuando hay mucha discrepancia , lo cual requerirá futuras extracciones y tratamiento ortodóncico.
- Cuando el diente sucesor permanente está congénitamente y se ~~desa~~ la oclusión del espacio.



3. MANTENEDORES DE ESPACIO

3.1 REQUISITOS

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

- Deberán mantener la dimensión mesiodistal del diente perdido.
- De ser posible, deberán ser funcionales, al menos al grado de evitar la sobreerupción de los dientes antagonistas.
- deberán ser sencillos y lo más resistentes posible.
- No deberán poner en peligro los dientes restantes mediante la aplicación de tensión excesiva sobre los mismos.
- Deberán ser limpiados fácilmente y no fungir como trampas para restos de alimentos que pudieran agravar la caries y las enfermedades de los tejidos blandos.

- Su construcción deberá ser tal que no impida el crecimiento normal ni los procesos del desarrollo, ni interfieran 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.

3.2 CLASIFICACION

- Fijos con bandas
- Fijos sin bandas
- Removibles con bandas
- Removibles sin bandas
- Funcionales
- No funcionales

3.3 CONSIDERACIONES GENERALES EN LA SELECCION DEL APARATO

Al prepararse el odontólogo para seleccionar un aparato debe tener en cuenta cuatro objetivos de su terapéutica con aparatos al tratar los cinco tipos de maloclusión de la clase I. Enumerados a continuación aparecen los cuatro obje-

tivos y los aparatos que mejor cumplen cada uno :

3.3.1 Mantenimiento del espacio (aparatos pasivos)

- Mantenedor de corona (o bandas) y ansa
- Aparato Hawley superior o inferior
- Arco lingual inferior

3.3.2 Recuperación de espacio (aparatos activos)

- Aparato superior de paladar dividido
- Aparato de Hawley, superior o inferior con resorte helicoidal activado.
- Arco lingual inferior
- Aparato de fuerza cervical extrabucal superior.

3.3.3 Expansión de los arcos (aparatos activos)

- Aparato de expansión del paladar dividido (superior)
- Arco vestibular grueso (superior)
- Aparato Porter o en W (superior)

3.3.4 Modificación del alineamiento de los dientes dentro de las arcadas (aparatos activos).

- Aparatos de Hawley superior e inferior con resortes activados.

- Pantalla bucal
- Arco lingual inferior
- Plano inclinado de acrílico
- Arcos vestibulares gruesos y finos.
- Aparato cervical de fuerza extrabucal

3.4 CUIDADOS DE LOS APARATOS

El niño y los padres deben ser informados detalladamente en lo concerniente al cuidado del aparato mantenedor de espacio. Los alimentos pegajosos tienden a actuar como placas y con el tiempo pueden aflojar el aparato. Los alimentos duros pueden doblar el borde de las bandas o el alambre del aparato. El alimento se puede alojar entre la banda y el diente y producir caries dental. El odontólogo deberá tener una atenta observación de los aparatos mientras estan en la boca.

Cuidado del mantenedor de espacio removible :

- Debe usarse constantemente en las horas de vigilia y durante el sueño. Si aparece punto doloroso deberá asistir al odontólogo con la colocación previa del aparato 6 horas para saber donde hay que hacer los ajustes adecuados.

- Si por cualquier razón se saca el mantenedor de espacio de la boca, debe colocarse siempre en un vaso de agua fría, fuera de la luz directa del sol, y en un lugar donde no se extravíe o pueda caerse.

- Inmediatamente después de cada comida y especialmente antes de acostarse, se deben cepillar cuidadosamente los dientes con el mantenedor de espacio fuera de la boca, y el mantenedor de espacio también debe ser cepillado minuciosamente con pasta de dientes.

- Son necesarias frecuentes citas de revisión para observar el progreso de la erupción de los dientes permanentes y el crecimiento de los maxilares.

- Tener cuidado que el niño no saque el aparato de la boca para mostrarlo a los vecinos y otros niños, pues se puede caer y romper.

Cuidado del mantenedor de espacio fijo :

- No morder caramelos duros, manzanas enteras, hilo o cualquier cosa dura.

- No masticar chicles o caramelos pegajosos.
- No tragar o comer será difícil hasta que el niño se acostumbre.
- La lengua se puede irritar hasta que el niño se acostumbre.
- No debe jugar con los alambres, con los dedos o la lengua.
- Si pierde el mantenedor de espacio, debe ir inmediatamente al odontólogo.
- Si el alambre se rompe deberá ir al odontólogo.

3.5 PRINCIPIOS DEL DISEÑO DE APARATOS ACTIVOS Y REMOVIBLES

Los aparatos activos removibles suelen usarse en la etapa de dentición mixta para procedimientos de inclinación de los dientes. Para que estos dispositivos sean útiles y eficientes, su diseño debe obedecer a principios fundamentales. El odontólogo al conocerlos, estará en una mejor posición para construir aparatos que podrán satisfacer las necesidades de un paciente dado.

3.5.1 Primera etapa :

Identificación de las porciones movibles.:

Es indispensable identificar con toda claridad tanto los dientes que han de moverse como el trayecto del movimiento.

to; esto es lo que rige el sistema de activación . Si son previstos varios movimientos, se determinará el orden y el método empleado ya que puede influir en el diseño del sistema de activación y permiten establecer si será o no posible proporcionar retención y anclaje suficientes para cada paso del movimiento utilizando sólo un aparato.

3.5.2 Segunda etapa :

Identificación de la porción estable :

Una vez establecida la porción movable o activa, el resto del aparato será, la porción estable donde finalmente, quedarán ubicados los sistemas de retención y anclaje. Esta separación ayuda a comprobar si realmente se esta manteniendo un anclaje estable durante el movimiento de los dientes. Generalmente, todos los esfuerzos están dirigidos a mover los dientes sin analizar dónde y cómo ocurre todo este movimiento. La pérdida de anclaje es uno de los mayores peligros de los aparatos removibles activos.

3.5.3 Tercera etapa :

Diseño del sistema de activación :

La activación más común se hace por medio de resortes vola-

dizos que son destipo : cubiertos y no cubiertos.

- Resortes cubiertos : suelen llamarse así porque el brazo libre está protegido contra la distorsión por una placa de acrílico. Un resorte cubierto está formado por un extremo (apéndice) , una espiral y un brazo . El apéndice se halla empotrado en el acrílico y el espiral (o fulcro) es utilizada para transmitir la fuerza de activación al brazo libre que toca el diente que debe ser movido.

- Resortes no cubiertos : este tipo de resorte no recibe ninguna protección por parte del acrílico. Como son más propensos a ser deformados por el paciente se fabrican con alambre 0.6 ó 0.7 mm. de diámetro, según sea el largo del resorte individual.

3.5.4 Cuarta etapa :

Dirección del movimiento :

Es necesario hacer una evaluación exacta de los dientes que estan siendo movidos, en términos tanto de la dirección deseada como del tipo de resorte que ha de utilizarse. Esto permite conocer la probable naturaleza de las fuerzas de desplazamiento y su efecto sobre la estabilidad del aparato.

3.5.5 Quinta etapa : Análisis de las fuerzas de desplazamiento

Cuando la fuerza del resorte se aplica, a las superficies curvas del diente, la fuerza de reacción tiene dos componentes : uno dirigido distalmente a lo largo de la línea de aplicación de la fuerza y otro dirigido ya sea hacia abajo (en la arcada superior) o hacia arriba (en la arcada inferior). Este segundo componente es conocido como la fuerza de desplazamiento. A menos de que en el diseño del aparato se haga algo para compensar esta fuerza de desplazamiento, todo el aparato estará desplazado de la porción estable de la dentición . Como resultado , la activación de los resortes conduce a la pérdida del anclaje y puede favorecer movimientos dentarios adversos en la parte estable de la dentición. Es importante saber que el desplazamiento puede ocurrir y que es posible compensarlo . Una de las maneras para compensar el desplazamiento, es utilizar segundas rejillas, adicionales a los últimos dientes molares, Por lo general, estas segundas rejillas están ubicadas lo más cerca posible del área de desplazamiento potencial.

3.5.6 Sexta etapa :

Retención efectiva :

Después de haber realizado de los efectos de desplazamiento,

se dispondrá de una retención verdadera durante el uso clínico activo del aparato. La regla básica para el diseño de un dispositivo es analizar la fuerza activadora en términos de su efecto de desplazamiento sobre el dispositivo y entonces incorporar segundas rejillas lo más cerca posible al área prevista de desplazamiento del dispositivo. Luego el dispositivo quedará estabilizado en la porción estable de la dentición, lográndose un anclaje máximo durante el movimiento de los dientes.

3.5.7 Séptima etapa :

Incorporación de tracción externa :

A veces al tratar de retraer los caninos superiores, existe el peligro de que los segmentos vestibulares no proporcionen un anclaje suficiente siendo entonces necesario reforzar la porción estable de la dentición. En este caso se puede contemplar la oportunidad de incorporar al diseño del aparato una tracción extrabucal . Existen dos procedimientos para realizarlo :

- Si los dientes anteriores superiores presentan inclinación considerable entonces se usa un arco facial con tubos bucales soldados a los ganchos de punta de flecha accesorios so-

bre el segundo premolar o segundos molares.

- Si los anteriores superiores son verticales se pueden utilizar ganchosJ atados al arco labial de asa U invertida.

3.5.8 Octava etapa :

Anclaje efectivo y dispositivos con tornillos de separación :

Cuando se utilizan dispositivos con tornillos de separación para mover un solo diente en sentido distal, la posición del tornillo define el trayecto del movimiento del diente interesado. En este tipo de dispositivos el sistema de anclaje debe diseñarse de manera que pueda resistir el empuje anterior del tornillo.

Punto importante : La porción estable de la dentición debe tener dientes suficientes para poder resistir este empuje anterior.

4. MANTENEDORES DE ESPACIO EN MALOCLUSIONES

4.1 DIASTEMA CENTAL

Hay muchas causas posibles de diastema central superior que pueden clasificarse en grupos perfectamente definidos, la mayor parte de estas causas son conocidas y ampliamente reconocidas. Sin embargo, la mayoría de los odontólogos consideran al frenillo labial como la única etiología posible. Por lo tanto, se analizará el verdadero papel del frenillo en relación con los otros factores causantes y a la luz de su desarrollo anatómico normal.

4.1.1 Frenillo labial superior

En el recién nacido, el frenillo aparece como una conexión carnosa ancha que, pasando sobre la cresta alveolar, se inserta en la papila incisiva. Con el tiempo, retrocede hacia arriba sobre la superficie labial del proceso alveolar; el proceso está ligado al crecimiento vertical de esta porción del maxilar superior. Sin embargo, el receso es aparente,

puesto que el aumento observado en la altura vertical del proceso alveolar se debe al hueso nuevo que se va depositando debajo del frenillo, en ambos lados de la línea media, mientras la inserción del frenillo queda en su lugar, alcanzada por el hueso que va avanzando.

El incisivo central erupciona, acompañado por un collar de hueso alveolar a cada lado de la sutura. Estos rebordes óseos son circulares en sección transversal, salvo en la línea media, donde, por lo general, se hallan ligeramente aplastados. Al nacer, la inserción del frenillo sobre la papila incisiva cruza la cresta del alveolo y no está incluida en el hueso, puesto que en este momento no hay hueso en la parte inferior. Con el tiempo, la inserción labial del frenillo y la papila incisiva, así como su banda fibrosa de conexión en la línea media, se hallan flaqueados en ambos lados por el hueso alveolar que va proliferando hacia abajo. De esta manera la banda fibrosa queda incluida totalmente en el hueso. Los incisivos centrales erupcionan, trayendo consigo todavía más hueso en la región de la línea media y fibras transeptales de la membrana periodontal que cruza la línea media.

A veces los incisivos centrales erupcionan muy separados uno de otro y de la línea media, en tal caso, el reborde óseo que rodea a cada diente no llega hasta la sutura media. En estos casos, no habrá formación de hueso justo debajo del frenillo, que quedará entonces libre sobre la cresta del reborde, suspendido en un canal óseo abierto e invertido. En estas circunstancias las fibras transeptales no pueden proliferar a través de la línea media.

Así pues, un examen superficial induce al odontólogo a asociar el diastema resultante con el frenillo en una relación de causa efecto al revés. No solo es regañosa observación, sino que en realidad esta situación caracteriza la primera etapa del desarrollo normal de los acontecimientos que llevarán al alineamiento espontáneo de la porción anterior de la arcada.

4.1.2 Etiología del diastema central en el niño.

Normal :

- Relativa al desarrollo : Lo clásico es que un niño de siete años con dentición de desarrollo normal presente un espacio entre los incisivos centrales recién erupcionados.

El espacio se reduce a medida que van saliendo los incisivos laterales en la arcada. La aparición de los caninos permanentes acaba por cerrar totalmente el diastema alrededor de los años.

- Etnica y familiar : En los grupos étnicos y especialmente en los negroides y mediterráneos, el diastema es un rasgo étnico. Además, esta asociado a menudo con diferentes grados de inclinación dental bimaxilar que tiende a aumentar la longitud del arco alveolar y deja más espacio para los dientes. Las corrientes migratorias de las poblaciones durante los siglos pasados podrían explicar el descubrimiento en una comunidad dada de familias enteras cuyos miembros presentaban todos diastemas similares, rasgo insólito para la sociedad en su conjunto. Seguramente estos se debe a la secuestación geográfica de estos grupos de familias, consecuencia de endogamia practicada durante siglos.

Deficiencia de material dentario en la arcada :

- Dentición espaciada : Las denticiones espaciadas pueden variar según el grado de separación de los dientes, pero todas comparten la característica común de que la longitud de la arcada es siempre mayor que la suma de los ángulos

mesiodistales de los dientes en esta arcada. En estos casos, el desplazamiento mesial es mínimo y los espacios se mantienen durante toda la vida. si se hace un tratamiento ortodóntico, los espacios vuelven a abrirse cuando se quitan todos los dispositivos retenedores. Los dientes están dispuestos más o menos uniformemente a lo largo de la arcada, con espacios bastantes uniformes entre todos los dientes, menos en la región molar, donde casi siempre se observan contactos muy cerrados.

Sin embargo una dentición muy poco espaciada presenta, a veces, separaciones únicamente en el área de la línea media superior. El maxilar superior está formado por dos mitades, cada una contiene un proceso alveolar formado por una tira de hueso esponjoso que se extiende, sin interrupción, desde la tuberosidad hasta la línea media. Dado que la sutura fibrosa media es el único sitio donde se interrumpe la continuidad del hueso, es lógico que cualquier espacio exagerado se manifieste justamente en ese sitio. Un tamaño reducido de los dientes mismo, en relación con el espacio disponible para ellos, indica una desviación del desarrollo normal y cierre espontáneo del diastema. Debido a eso, la erupción de los caninos permanentes pequeños no cerrarán completamente la separación entre incisivos pequeños.

- Dientes faltantes : El mecanismo normal para cerrar el espacio entre incisivos centrales recién salidos depende de los incisivos laterales y de sus relaciones cambiantes con la raíz, cuello y corona de los centrales, en este orden respectivamente. En causa de ausencia congénita de incisivos laterales el cierre no ocurre. En estos pacientes se observa, generalmente, una relación axial diferente de los incisivos centrales entre sí, siendo sus ejes largos paralelos o hasta divergentes a medida que van progresando en sentido apical. Al no haber gérmenes dentales de los incisivos laterales para contener las raíces en desarrollo, éstas tienden a desplazarse lateralmente.

- Incisivos laterales en forma de clavija : Antes de su erupción, los incisivos laterales en forma de clavija ocupan poco espacio mesiodistal, tendrán un efecto constrictor sobre las raíces de los incisivos centrales, inclinando al mismo tiempo su corona. Al descender a lo largo del lado distal de las raíces de los centrales, estos incisivos en forma de clavija tienden a cerrar parcialmente el diastema de la misma manera, aunque en grado menor, que lo hacen los de tamaño normal.

Los incisivos laterales en forma de clavija suelen tener un desarrollo más lento y a menudo sus raíces cortas. Por lo tanto, los gérmenes de los caninos permanentes, mientras se van desarrollando en sus lugares normales, serán relativamente demasiado altos para las raíces cortas y de desarrollo tardío de los incisivos laterales para poder actuar como guías. Esto podría ser una explicación de la mayor frecuencia de caninos permanentes incluidos y desplazados en sentido palatino que suelen observarse en presencia de laterales en forma de clavija o de incisivos ausentes por causas congénitas.

- Dientes ectópicos : Es similar a la anomalía anterior, el germen de un diente que va saliendo en posición ectópica no puede asumir su papel normal en la serie de movimientos que llevan al cierre del diastema y al alineamiento espontáneo de los dientes anteriores.

- Dientes extraídos : La rotura de la integridad de una arcada ya totalmente desarrollada, provocada por una extracción, puede ser causa de reabertura del espacio en la línea media y, quizá, también de los espacios en otros sitios de la arcada. Esto se vuelve realidad cuando la pérdida es mesial a los primeros molares permanentes . A veces, después

de un tratamiento ortodóntico en el cual los espacios de extracción de premolares no quedaron completamente cerrados por la mecanoterapia, el odontólogo encontrará un diastema central restablecido.

- Longitud de arcada aumentada : El hábito de chupar el pulgar o de empujar la lengua, la costumbre de interponer el labio inferior entre los incisivos superiores e inferiores son todos factores que pueden aumentar la superposición dentaria horizontal, inclinando los incisivos superiores en sentido labial. Esto tendrá como efecto aumentar localmente la longitud del hueso alveolar sobre el cual se hallan colocados los dientes anteriores. La maloclusión clasificada como clase II, división I de Angle presenta dientes de tamaño normal colocados sobre un perímetro alveolar más ancho.

- Apilamiento : El apilamiento suele ser consecuencia de un ancho mesiodistal inusitadamente grande de los incisivos en relación con el espacio disponible para ellos en la arcada. Por consiguiente, los cuatro incisivos no encontrarán su lugar entre los caninos deciduos a cada lado del maxilar superior. Este problema comienza cuando los incisivos

laterales colocados en dirección palatina tratan de desplazarse hacia adelante para quedar en la línea de la arcada. La cercanía inmediata del incisivo central y de los caninos deciduos impiden este movimiento labial espontáneo en uno o ambos lados; por ello los incisivos laterales tendrán que salir lingualmente a la línea de la arcada, a menudo en relación de mordida cruzada con los dientes inferiores.

Obstáculos físicos :

- Dientes deciduos retenidos : Una ligera desviación del canino normal de la erupción de los incisivos puede ser causa de resorción incompleta de los dientes deciduos. En este caso queda una espícula de la raíz decidua que mantiene el diente deciduo en su posición y esto puede mantener separados los caninos centrales. Finalmente, el diente deciduo cae o es extraído, por lo general después de la erupción en la arcada de los demás dientes anteriores, En estas circunstancias el diastema no suele cerrar espontáneamente.

- Dientes supernumerarios : Cuando se examina por primera vez un niño con un diastema central, se debe sospechar la presencia de un diente supernumerario no erupcionado en la

línea media obliga los ejes largos de los dientes vecinos a tomar una dirección divergente apicalmente, la cual desplaza los incisivos laterales no erupcionados hacia el paladar. Por lo general, esta posición anormal, es palpable. El mesiodens o diente mesial no siempre será palpable, pues en muchos casos se halla situado alto entre las raíces de los incisivos centrales.

- Frenillo labial agrandado : En el niño con dentición generalmente espaciada, se puede encontrar a veces, un espacio más grande en la línea media como un frenillo carnosos grande. Esto puede ser uno de los frenillos persistentes. Cuando en la arcada hay exceso de espacio para los dientes relativamente pequeños no habrá compresión del frenillo de la línea media cuya presencia física favoreció la creación de un espacio más ancho que en las áreas interdentes vecinas.

- Otros trastornos de la línea media : Trastronos como quistes del conducto incisivo, tumores y otras afecciones de la línea media son sumamente raros.

Causas artificiales :

- Expansión palatina rápida : El tratamiento de una mordida

cruzada bilateral posterior, utiliza , a veces, fuerza ortopédica en lugar de ortodóncicas para abrir la sutura medio palatina y además mueve las mitades separadas de la arcada superior hacia una relación transversal más normal con la arcada inferior. La separación de la sutura se realiza a todo lo largo del paladar y producen un espacio ancho entre los incisivos superiores.

4.1.3 El tratamiento y su oportunidad

El paciente con diastema normal no se necesita ningún tratamiento. Aun si el odontólogo prevee un posible tratamiento en el futuro, es importante dejar que la naturaleza siga su curso y solo ayudar al desarrollo más tarde, si surge la necesidad de hacerlo. El tratamiento es indicado después de la erupción completa de los caninos, cuando ya no hay esperanza de que algún otro factor pueda influir sobre el espacio de la línea media.

Diastema étnico y familiar :

Cuando el tratamiento ha logrado cerrar un diastema étnico o familiar o el perteneciente a una dentición espaciada, casi siempre el espacio vuelve a abrirse debido a la relación

desfavorable entre dientes y tejido. Por lo tanto si el diastem es pequeño, puede ser más atinado agrandar los dos incisivos laterales del lado mesial utilizando uno de los nuevos materiales de obturación y técnica de grabado con ácido.

Incisivos faltantes y en forma de claviija :

Enggeneral, lo mejor es no hacer nada hasta la erupción total de los caninos , realizando entonces una evaluación ortodóntica completa. En caso de dientes faltantes asociados en forma de claviija, es preferible cerrar los espacios moviendo los caninos mesialmente, especialmente cuando hay cierto grado de apiñamiento que de otra manera exigiría la extracción de algunos dientes permanentes. Dientes extraídos y ectópicos.

Si el diastema no tiene otra causa, entonces la separación en la línea media habrá producido una reducción en el espacio necesaria para el diente desplazado o faltante. Generalmente los espacios son cerrados por medios mecánicos antes de que el diente desplazado sea llevado a su lugar o que se coloque un puente para substituir el diente faltante.

Apiñamiento :

Cuando el diastema central es consecuencia de la erupción en linguoversión de los incisivos laterales superiores, debido al apiñamiento, el diastema aparece por primera vez al erupcionar los incisivos. El tratamiento en este momento debe tratar de corregir el desplazamiento y no el diastema. Esto implica a menudo la extracción precóz de los caninos deciduos. Esto no solo crea espacio para la alineación de los incisivos sinoque también quita presión del lado distal , presión que por lo menos parcialmente cierra el diastema.

Dientes deciduos retenidos y supernumerarios :

Cuando se presentan este tipo de dientes, su eliminación suele estimular el cierre del espacio. Sin embargo, a veces, es necesario recurrir a algún tipo de tratamiento limitado por medio de dispositivos locales, para lograr esta finalidad.

Ausencia de fibra periodontales :

Stubley aconseja como primero, el cierre completo del diastema por medios ortodónticos. Después someter al paciente

a una intervención quirúrgica menor, mucho más simple que la frenectomía y en la cual las fibras traseptales potenciales que corren hacia arriba penetrando en la sutura de la línea media, son cortadas dejándolas que se organicen durante el proceso de cicatrización en relación estrecha con las del lado opuesto. Después el diastema cerrado mecánicamente se mantiene así durante algún tiempo.

Excisión del frenillo :

Puesto que el frenillo no es causa principal del diastema, no es de esperarse que su excisión produzca el cierre espontáneo del espacio. En el paciente joven de desarrollo normal independientemente se decidirá si se realiza la frenectomía o no.

4.2 CORRECCIÓN DE MORDIDAS CRUZADAS

4.2.1 Mordida cruzada anterior

Causas :

1. Inclinação axial anormal de uno o más incisivos, la cual puede ser debido a :

- Influencias hereditarias (posición de los dientes)

- Hábitos : Morder con el maxilar inferior hacia adelante puede obligar a los incisivos superiores inclinarse lingualmente.
- Longitud inadecuada de la arcada dentaria, lo que causa inclinación lingual del diente permanente en erupción.
- Un diente temporal sobrerretenido, necrótico o sin pulpa que cause malposición del sucesor permanente.
- Lesión traumática de la dentición temporal que obligue a una inclinación lingual del diente permanente en desarrollo.
- Diente supernumerario ubicado hacia vestibular.

2. Desviación funcional protrusiva de la mandíbula debida a contactos dentarios prematuros durante el cierre en oclusión céntrica.

3. Una verdadera clase III.

Cuando existe mordida cruzada anterior en la dentición temporal o permanente, indica una posible mala relación esquelética de los maxilares y arcadas dentarias. Esto debe quedar claro antes del tratamiento. Si la mordida cruzada es

el resultado de un problema esquelético, como en una pauta de crecimiento de clase III, o en el labio y paladar fisurados, se hace esencial una evaluación ortodóncica. Si es debida a factores locales y se eliminan las posibilidades de discrepancias esqueléticas, se debe tratar lo más pronto posible.

Factores adicionales influyen sobre la elección del aparato: Cantidad de dientes en mordida cruzada, extensión del desplazamiento, cantidad de sobremordida y presencia de rotaciones.

Métodos de tratamiento :

Depresor de la lengua : El uso de un depresor de lengua, es más efectivo cuando se aplica durante la erupción de los dientes y la mordida cruzada no es muy marcada (Figura 6).

Técnica :

- Enseñar al niño y a los padres a colocar un extremo del depresor de lengua por detrás del diente que está en mordida cruzada.
- Colocar el pulgar detrás del depresor de lengua y ejercer presión sobre el diente en sentido vestibular.

- Los incisivos inferiores o el mentón se pueden usar como un fulcro para hacer fuerza si el niño no puede ejercer suficiente presión.

- Es necesario hacerlo al menos 1 hora cada día, o varias veces de 10 a 15 minutos de intervalo, para que sea efectivo. Si se siguen las instrucciones la corrección se logra generalmente en unas dos semanas.

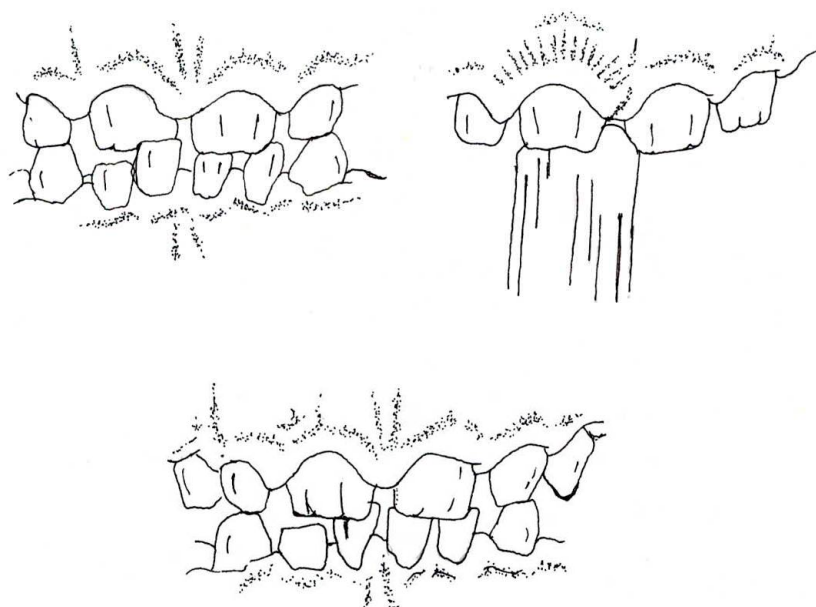


FIGURA 6. Depresor de la lengua

- Plano inclinado de acrílico : El plano inclinado de acrílico es un método simple y efectivo para corregir la mor-

dida cruzada sin necesidad de cooperación por parte de la familia. Se puede utilizar para uno o varios dientes anteriores en mordida cruzada. (Figura 7).

Construcción :

- Es un modelo de yeso piedra, se cubren los dientes anteriores con una hoja de estaño o se pintan con un medio separador y se deja secar.
- Se mezcla la resina autopolimerizable y se cubre los bordes incisales de los dientes incisivos inferiores de modo que los dientes no puedan cerrar por detrás de esta extensión.
- Se hace el plano inclinado a 45 grados de los ejes longitudinales de los incisivos inferiores.
- Una vez polimerizada la resina, se prueba en boca y se hacen los ajustes necesarios , asegurándonos que no lesione el tejido gingival.
- Solamente los dientes en mordida cruzada pueden contactar

con el plano inclinado. Los dientes posteriores quedan en oclusión.

- Se instruye al niño y a los padres sobre la higiene y dieta mientras el aparato está en boca.

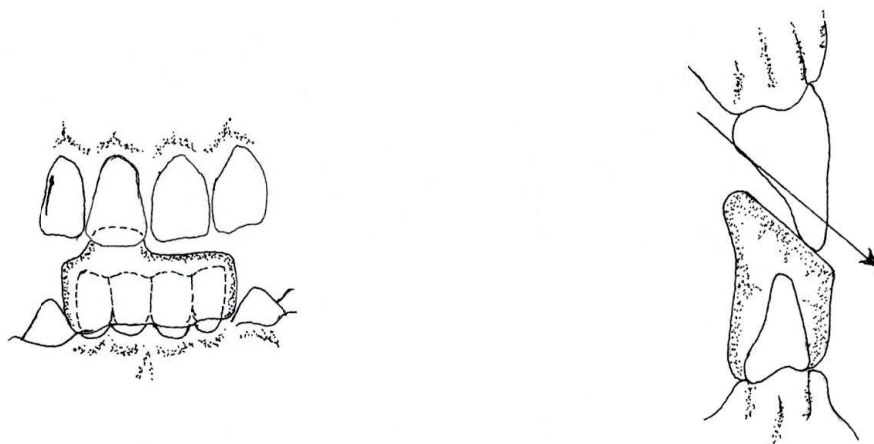


FIGURA 7. Plano inclinado de acrílico

Aparato de Hawley modificado : El aparato de Hawley se puede modificar lo suficiente para que ayude en la corrección de las mordidas cruzadas anteriores. También aporta estabilidad y anclaje mientras se mueve el diente y puede servir como un retenedor de poscorrección cuando sea necesario.

Técnica :

- Se construye un resorte en dedo y se adapta en el modelo por detrás del diente que se va a mover.
- Se construye el aparato de Hawley y preferiblemente se usan ganchos Adams por su estabilidad.
- Se ajusta el resorte en dedo de modo que se pueda desplazar lingualmente de 1 a 2 mm. para su colocación correcta en boca.
- El arco labial del aparato de Hawley evitará que el diente se mueva demasiado hacia vestibular.
- Puede ser necesario abrir la mordida temporalmente mientras se mueve el diente si éste está severamente bloqueado. Esto puede hacerse vertiendo una fina capa de resina sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores.
- Cuando el diente que está en mordida cruzada salta sobre los incisivos inferiores, se retira el resorte en dedo y resina que cubre los dientes posteriores. Se rellena con

resina la zona que ocupaba originalmente el resorte en dedo y se puede usar el aparato de Hawley como retenedor si se necesita.

4.2.2 Mordida cruzada posterior

Causas :

- Esquelética : generalmente relacionada con el tamaño de las arcadas dentarias.
- Dental : causadas generalmente por pautas de erupción incorrectas, hábitos digitales crónicos o posición baja de la lengua, como en el caso de un niño alérgico que tiende a respirar por la boca. Las fuerzas musculares desiguales tienden a estrechar la arcada superior y ensanchar la arcada inferior.

Clasificación :

- Funcional : desviación del maxilar inferior hacia una posición más confortable. Esto se puede determinar comprobando la línea media en posición de descanso y cuando los dientes están en oclusión. Si no hay desviación de la mandíbula cuando está en descanso pero hay una desviación de la man-

díbula cuando está en descanso pero hay una desviación clara de los dientes cuando se ponen en contacto, existe una mordida cruzada funcional. La desviación generalmente está en la misma dirección que la mordida cruzada posterior.

- No funcional : indica generalmente , una deformidad esquelética, cuando es evidente que no hay una discrepancia de la línea media y existe una mordida cruzada definitiva, se puede considerar generalmente como una mordida cruzada no funcional, lo cual indica un problema más serio que necesitará una intervención ortodóncica.

Una vez se ha desarrollado una mordida cruzada, generalmente no se corregirá por sí misma, sino al contrario, empeorará a medida que los dientes hacen erupción y se encajan en un mayor grado. Es prudente corregir una mordida cruzada lo antes posible si las pautas esqueléticas y de hábitos subyacentes no indican lo contrario.

Métodos de tratamiento :

Elástico de mordida cruzada : el elástico de mordida cruzada se puede utilizar para corregir una mordida cruzada simple. (Figura 8).

Técnica :

- Se embanda dos dientes opuestos en mordida cruzada.
- Para una mordida cruzada lingual (es decir, con respecto a la posición vestibulolingual del diente superior cuando se relaciona en oclusión funcional con su antagonista) se coloca un gancho en la parte palatina de la banda superior y el otro en la parte vestibular de la banda inferior.
- Se coloca un elástico entre dos ganchos en los dientes opuestos. Esto produce una fuerza recíproca en ambos dientes opuestos y los inclinará hacia una inclinación correcta. Cuando los dientes están inclinados , las fuerzas de oclusión generalmente alinearán las raíces de los dientes y las estabilizarán en la nueva posición.

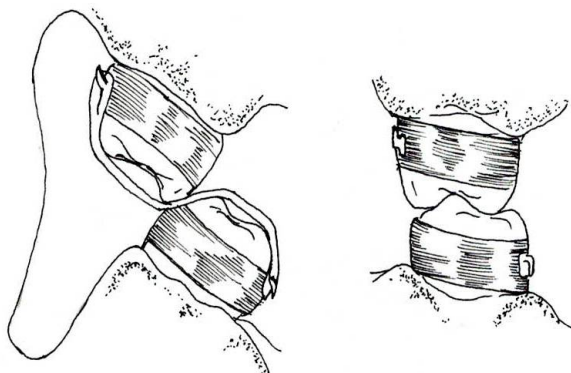


FIGURA 8. Elástico de mordida cruzada.

Arco en forma de W : El arco de W es similar al arco lingual fijo se usa para corregir mordidas cruzadas simples o múltiples.

Técnicas :

- Se embandan los dos primeros molares permanentes superiores o los segundos molares temporales.
- Se dobla en trozo de alambre redondo, 0.036 de manera que forme una W y se adapta en el pladar pasivamente. El alambre deberá extenderse desde el área canina de un lado hasta la correspondiente del lado opuesto.
- Antes de cementar el aparato, se deben activar todos los dobleces de manera que se puedan ejercer fuerzas indicadas a cada diente para moverlo en la dirección deseada.

Se debe activar el alambre de modo que quede comprimido el ancho de un molar cuando se cimente en los dientes. Los dientes que estén en mordida cruzada deben recibir una sobre-expansión para dar margen a una pequeña recidiva. Entonces , se eliminará la activación del arco en W y se utilizará

para retener los dientes en su nueva posición durante tres meses aproximadamente.

Aparato fijo removible de acrílico con tornillo : el aparato fijo - removible con tornillo se utiliza de la misma manera para conseguir expansión .

Técnica :

- Se adaptan las bandas en los segundos molares temporales superiores tal como se explicó anteriormente. Estas bandas, cuando se unen al acrílico , servirán para aumentar la retención del aparato. No se cementan, sinoque se deslizan sobre los molares.
- Se toma impresión en alginato para la arcada inferior. Se fijan las bandas en la impresión y se corre en yeso piedra.
- Se soldan bucles de alambre de 0.028 a las superficies palatinas de las bandas. Se coloca los bucles en contacto con el paladar.
- Se adaptan ganchos en bola en los caninos y primeros molares temporales superiores.

- Se coloca hoja de estaño.
- Se fijan los ganchos con cera blanda.
- Se coloca el tornillo de expansión en la línea media del paladar entre los segundos molares temporales.
- Se coloca acrílico en una profundidad de 2mm.
- Se retira el escudo metálico por oscilación y rotación.
- Se divide con mucho cuidado la porción acrílica con un disco de separar respetando el tornillo.
- Alisado y pulimento.

Con una pequeña llave, se activa el aparato. Cada movimiento completo atrás- adelante de la llave producirá una abertura del aparato de 0.25 mm. La expansión máxima posible de 4 mm. casi siempre es suficiente para corregir la mayoría de las mordidas cruzadas.

5. CONFECCION DE APARATOS

5.1 MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

5.1.1 Con banda y barra o con corona y barra

Indicaciones :

- Pérdida prematura de un molar o un diente incisivos temporal cuando se puede predecir una disminución de la longitud de arcada.
- Cuando está indicada una corona para restaurar un diente que se piensa usar como diente pilar. En este caso la barra puede ser fijada a la corona.

Mantenedor de banda y barra es preferible al de corona y barra por las siguientes razones.:

- Más fácil de construir
- Más fácil de reparar si se rompe
- Más fácil de retirar cuando erupciona el permanente.

Aunque el aparato de corona y barra es un aparato fuerte, se puede romper bajo una fuerza anormal y es de difícil reparación. Además ha de ser retirado por el odontólogo con fresas y piedras. Esto no solo requiere tiempo , sino que también puede producir ansiedad en el niño aprensivo.

Para hacer una banda para la corona, se escoje una corona de acero inoxidable, de un tamaño más grande que la que está colocada en el diente. Se corta la superficie oclusal de la corona más grande para hacer una banda que ajuste bien (Figura 9).

Ventajas :

- ±. Mínimo de tiempo empleado
- Fácil de construir
- Fácil de ajustar

Materiales :

- Selección de bandas o coronas
- Empujador de bandas
- Empujador de bandas de mordida
- Cubeta para impresiones



- Material de impresiones de alginato o termoelástico
- Alicates de retirar bandas
- Cera pegajosa
- Yeso piedra
- Alambre de acero inoxidable , de 0.036 para ortodoncia
- Alicates de puntas finas o alicates de contornear gan-
chos No. 53.
- Lápiz o rotulador blanco
- Alicates para cortar alambres duros
- Soldadura de plata
- Fundete para acero inoxidable
- Soldadura a la llama
- Yeso piedra
- Disco Burlew
- Cepillo Robinson
- Trípoli y polvo para pulir
- Cemento, Moseta para mezclar y espátula

Técnica :

- Seleccionar una banda o corona adecuada
- Adaptación al diente pilar

- Se retira la banda del diente con alicates para retirar bandas y se coloca en la impresión.
- Se asegura la banda en el material de impresión, bien sea con alfileres rectos si la impresión es en alginato o si es en material termoelástico con cera pegajosa, contra las paredes mesial y distal de la banda.
- Se hace el vaciado en yeso piedra
- Cuando el yeso piedra endurezca, se saca de la impresión.

Construcción :

- Se forma con un gancho doblando un trozo de acero inoxidable de 0.036 de diámetro con un alicate de picos de 2 puntas No. 139.
- Se contornea el gancho de manera que descansa pasivamente en el tejido, contactando la superficie distal del diente anterior 1 espacio y se deja suficientemente ancho para permitir al diente subyacente hacer erupción.

- Se mezcla una pequeña porción de yeso piedra y se asegura la parte de alambre en el modelo de yeso de manera que no se mueva al soldar.
- Se solda el gancho bucal y lingualmente o la banda o corona con fundente de acero inoxidable y soldadura de plata.
- Se retira el aparato del modelo y se pule.

En cuanto a la colocación se debe revisar siempre el aparato en la boca antes de cementarlo para asegurar su pasividad y ajuste.

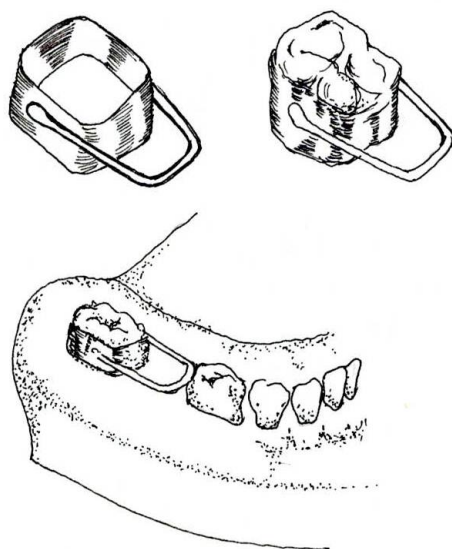


FIGURA 9. Con banda y barra o con corona y barra.

5.1.2 Arco lingual

Indicaciones :

- Pérdida prematura de uno o más dientes posteriores y en algunos casos de anteriores.
- ESpecialmente indicado en la pérdida bilateral múltiple de dientes.

Si un mantenedor de espacio de arco lingual se usa antes de la erupción de los incisivos inferiores permanentes, debe revisarse continuamente. Los incisivos inferiores erupcionan muy frecuentemente por la parte lingual y pueden ser impedidos en su erupción o desviados hacia el lado lingual del arco lingual creando un problema adicional (Figura 10).

Materiales :

Los materiales para el arco lingual son los mismos que para el mantenedor de banda y barra. Los materiales para el arco lingual semifijo son :

- Surtido de bandas
- Empujador de bandas de mordida

- Empujador de bandas
- Alicates para retirar bandas
- Dos cierres linguales horizontales tamaño 0.036
- Soldador No. 660
- Cubeta para impresiones
- Material de impresión alginato
- Cerappegajosa
- Yeso piedra
- Alambre ortodóncido de acero inoxidable No. 0.036
- Alicates para formar arcos linguales universal
- Alicates de punta fina
- Lápiz blanco para marcar arcos
- Alicates Howe No.110
- Cemento , loseta y espátula para mezclar

Técnica :

Es lo mismo que para el aparato de banda y barra.

- Seleccionar bandas de molares y se adaptan a los molares más distantes.
- Toma de impresión, se retiran las bandas de los dientes y se aseguran en la impresión.

- Se hace el vaciado en yeso piedra.

Construcción :

- Doblar en U un trozo de acero inoxidable (0.036) con los dedos y el pulgar de forma que quede lingualmente en los dientes.
- El alambre debe ser pasivo y no debe lastimar el tejido gingival . Los extremos distales del alambre han de estar en contacto con las superficies lingual de las bandas encima del tejido gingival.
- Se mezcla una pequeña cantidad de yeso piedra y se asegura el alambre en la posición adecuada, añadiendo yeso a la porción anterior de manera que no interfiera con la soldadura.
- Se suelda el alambre a las dos bandas con fundente de acero inoxidable y soldadura de plata.
- Se retira el aparato del molde y se pule.

En cuanto a la colocación del aparato en boca se debe asegurar de que sea pasivo y que no moverá los dientes.

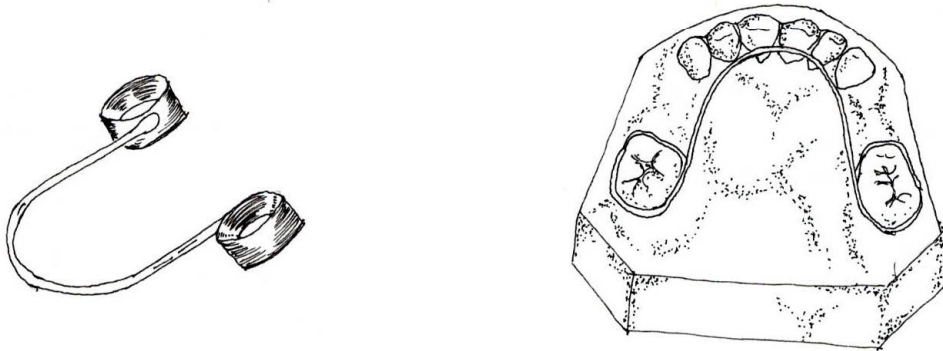


FIGURA 10. ARco lingual

5.1.3 Arco lingual de Nance

Las ventajas , los materiales y la técnica y la construcción son las mismas para el mantenedor de espacio de arco lingual de Nance superior que para el arco lingual soldado fijo, excepto, que por el hecho de que el alambre contournea la bóveda del paladar anterior para no contactar el cúngulo de los dientes. Esto se debe al hecho de que los dientes inferiores ocluyen en esta parte de los dientes superiores y el aparato puede interferir en la oclusión o viceversa. Se puede colocar un botón de acrílico

en la parte anterior del alambre para prevenir que este se hunda en el paladar en caso de ocurrir ligeros movimientos de los dientes. Puede haber un poco de inflamción palatina en el lugar del contacto con el acrílico , pero esto desaparece en general al retirar el aparato (Figura 11).

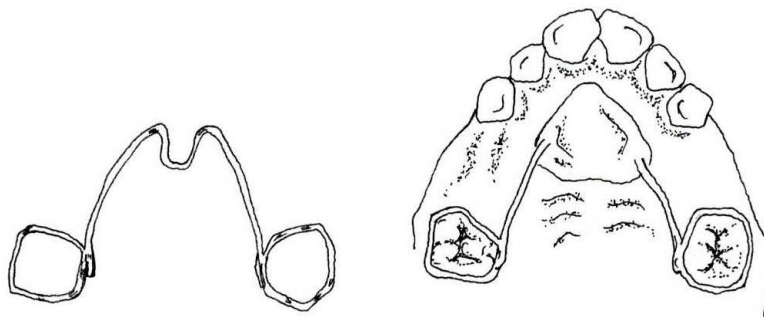


FIGURA 11. Arco lingual de Nance

5.1.4 Banda o corona con escalón distal

Indicaciones :

Un mantenedor de espacio con banda o corona con escalón distal está indicado cuando ocurre la pérdida en un segundo molar temporal antes de la erupción de los primeros molares permanentes (Figura 12)

Ventajas :

- Facilidad de construcción
- Mínimo de tiempo requerido
- Fácil ajuste
- Previene la migración mesial del primer molar permanente

Materiales :

Los materiales necesarios son los mismos que se usan para el aparato de banda y barra, con el compás o regla milimetrada, disco para separar y material para matrices.

Técnica :

- Se embanda o adapta la corona en el primer molar temporal tal como se describió en el aparato de banda y barra.
- Se toma la impresión , se retira la banda, se asegura en la impresión y se hace el vaciado en yeso .
- Con un compás se mide en una radiografía preoperatoria con aleta de mordida de buena calidad la distancia entre el primer molar temporal y la superficie del primer molar permanente no erupcionado.

- Se retira el molde de yeso. Se transfiere la distancia medida al modelo de yeso y se marca con lápiz.

- Se hace una ranura en el modelo en esta zona a un milímetro por debajo del reborde marginal del molar permanente no erupcionado.

Construcción :

- Se dobla un trozo de alambre de acero inoxidable de 0.036. Se dobla la parte más distal en forma de U o V gingivalmente , de manera que encaje en la ranura efectuada en el modelo de yeso.

- Se suelda los extremos libres del alambre a la banda y se retira el aparato del molde.

- Se agrega con soldadura eléctrica un trozo de material de matriz en la extensión para ayudar a que fluya la soldadura a lo largo del alambre, se rellena esta extensión y se afila el borde libre.

En cuanto a la colocación se anestesia la zona gingival donde

hay que colocar la extensión y se introduce el borde libre en el tejido . Luego se verifica la corrección de la posición con una radiografía con una aleta mordida.

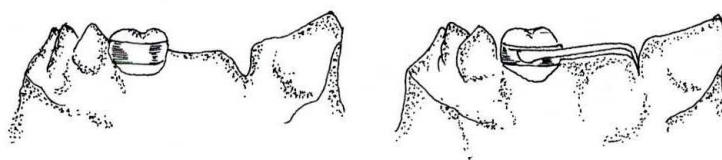


FIGURA 12. Banda o corona con escalón distal

5.2 MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

5.2.1 Placa de Hawley

Versatilidad es lo que más describe la placa de Hawley. Diseñada para diversidad de requisitos individuales en ambas arcadas, superior e inferior, la placa de Hawley puede funcionar como mantenedor de espacio removible o como retenedor pasivo después de una terapia ortodóncica. Se emplea el Hawley con frecuencia para la reubicación activa de dientes anteriores y posteriores en mala posición. El aparato de

Hawley está confeccionado en acrílico el cual se incluyen varios aditamentos de alambre. En el aparato superior el acrílico cubre toda la parte palatina, mientras la inferior tiene forma de herradura y se adapta contra la superficie lingual del alvéolo. En las zonas edéntulas como se desea un mantenimiento de espacio el acrílico se puede extender sobre la cresta hasta superficie alveolar vestibular (Figura 13). (Ver Anexo 2).

Los aditamentos de alambre incluyen :

- Arco labial , 0.8 mm. alambre retenedor especial.
- Gancho Adam, 0.7 mm . acero inoxidable
- Gancho con bolita 0.7 mm. acero inoxidable, molares y premolares y 0.8 mm ó 0.9 mm. ,acero inoxidable para ganchos en molares.
- Circunferencial 0.7 mm. acero inoxidable, gancho para caninos primarios y 0.8 ó 0.9 mm., acero inoxidable para molares.
- Apoyos oclusales 0.8 mm. acero inoxidable.

- Resortes helicoidales o en S anteriores 0.45 ó 0.45 x 0.5 mm. acero inoxidable.

- Resortes helicoidales posteriores o en S 0.45 x 0.5 mm. acero inoxidable.

Procedimiento :

Se toma la impresión en alginato del maxilar superior, y se retiran imperfecciones como burbujas. Como guía se marcará en el modelo la posición anterior del arco. Con un lápiz se marca sobre las superficies labiales de los cuatro incisivos aproximadamente en la mitad de la altura de la corona. A la misma altura se marcan puntos en los tercios mesiales y distales de coronas de los caninos. La extensión distal del arco se continúa perpendicular al brazo distal del ansa canina hacia el punto de contacto interproximal entre el canino y el premolar. El borde posterior de la porción acrílica del aparato corresponderá preferentemente al recubrimiento total palatino.

El arco anterior se hace con alambre redondo de 0.8 mm. Bastará un largo de 12 cm. La porción central del alambre va

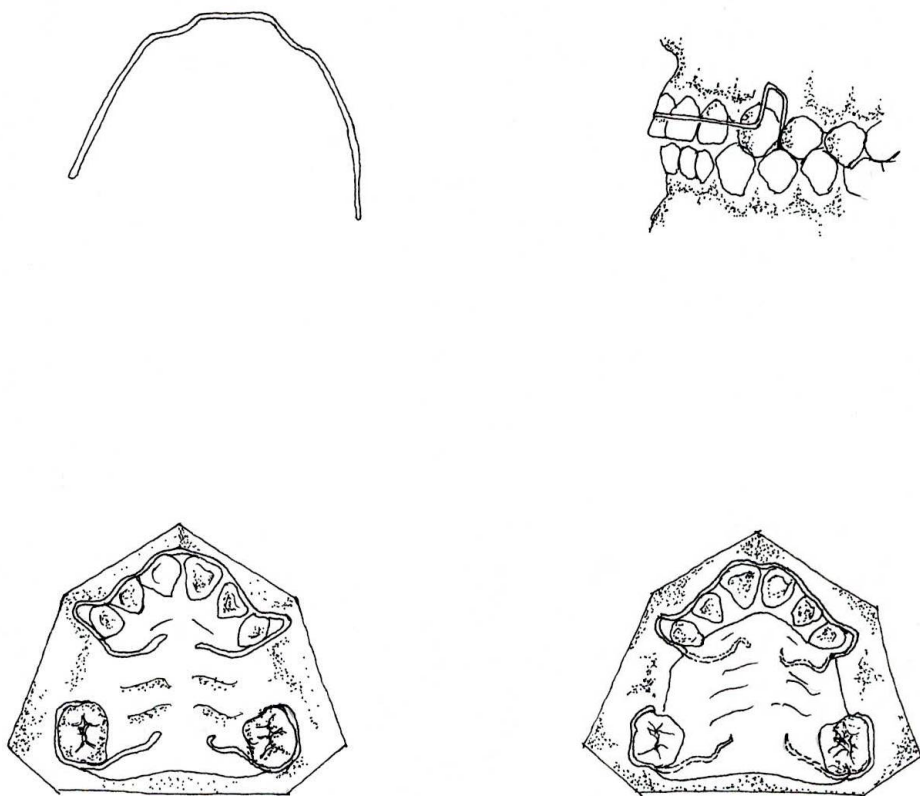


FIGURA 13. Placa de Hawley

suavemente curvada como para seguir la porción anterior de la arcada. El paso siguiente es doblar las ansas caninas verticales, Terminados ambos lados de la ansa, paralelos entre sí se dobla en ángulo recto en la zon interproximal. después se dobla la extensión distal del ansa para adecuarla a las crestas marginales del canino y el premolar lo más cerca posible al paladar. El paso final es la retención en la porción palatina , pueden ser varios dobleces en 45 grados o simplemente ansas en el extremo del alambre. Luego se agrega una delgada película de separador, luego se agrega el acrílico en pequeñas cantidades hasta tener la cantidad deseada de acrílico. Luego se humedece un dedo con el monomero y se pincela con él la superficie para alisar y distribuir uniformemente el acrílico. Después se retira el aparato y con una fresa grande se retiran los excesos y luego se pule, con rueda de paño y piedra pómez.

5.2.2 Aparato ACCO

El aparato ACCO (anclaje acrílico cérvico - occipital) es un aparato removible de acrílico utilizado juntamente con un casquete craneocervical. Aunque su función primaria , en ordodoncia, es producir un movimiento distal en masa de todo un segmento vestibular, se puede utilizar eficazmente para

recuperar la longitud de la arcada tras la pérdida prematura de los dientes primarios. Suelen estar involucrados los molares superiores; sin embargo se pueden diseñar para distalizar los molares inferiores.

Se incorpora un dispositivo craneofacial . La fuerza resultante hacia arriba y atrás previene el desplazamiento del segmento anterior producido a veces por la fuerza de reacción del aparato contra esos dientes.

6. CASO CLINICO

Datos del paciente :

Paciente de 8 años, sexo femenino, grupo sanguíneo 0-P., natural de Bogotá.

Examen clínico :

Presenta un diente supernumerario por vestibular entre 11 y 21 , el cual ocasionó giroversión del 21 en ángulo de casi 90 grados con respecto al 11.

Exámenes solicitados :

Radiografía periapical del 21.

Resultados radiográficos :

Se observó un diente supernumerario entre el 11 y el 21 con 1/3 de formación de raíz.

Hallazgo radiográfico : Se observó un diente supernumerario que se ve en superposición y en relación con la raíz del II.

Tratamiento :

- Exodoncia método cerrado del supernumerario ubicado en vestibular.
- Eliminación de focos infecciosos (caries) , aplicación del fluor y sellantes.
- Exodoncia método abierto del supernumerario ubicado en palatino.
- Exodoncia método cerrado del 62 para permitir la corrección de la giroversión del 21, además para permitir la erupción del 22 que también se observa radiográficamente la malposición que tiene.
- Colocación de placa superior para corrección de giroversión del 21.

Resultados :

La placa fue colocada a la paciente en Octubre de 1986, a la cual se le hicieron controles cada 15 días, hasta Noviembre 10 de 1986. Durante este tiempo se observó una rápida respuesta del diente ante la fuerza ocasionada por el resorte palatino y el arco vestibular. Hubo una corrección de la giroversión en un 50 %, hasta ese momento la placa fue útil debido a que hizo erupción el 22 y como se observó radiográficamente hizo erupción en mala posición, por lo tanto la placa ya no cumpliría su función correcta.

La paciente fue atendida nuevamente en Abril de 1987, y después de una revaluación respecto al caso, se determinó que era necesario la confección de un nuevo aparato con tornillo de expansión para producir un aumento de espacios pues en el momento se observó un apiñamiento anterior superior.

Se confeccionó el aparato para producir expansión del maxilar superior y actualmente se encuentra en control.

La secuencia se muestra en las diapositivas .

BIBLIOGRAFIA

- BRAHAM, Raymond L., MORRIS , Merle E. Odontología Pediátrica. Editorial Médica Panamericana S.A., Junín 831, Buenos Aires. Abril 1984, Capítulo 3 y 18.
- SNAWDER ,Kenneth D. Manual de odontopediatría clínica. Editorial Labor S.A. Segunda edición , Barcelona ,1984, España. Capítulos 12 y 13.
- ORDÓÑEZ RUEDA ,David. Ortopedia maxilar y antropología biológica. Ediciones Monserrate, primera edición 1984, Bogotá, Colombia, Capítulos 8 y 9.
- CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA. Principios para guiar una dentición en desarrollo. Nueva editorial Interamericana S.A. México 1978, capítulos 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.
- SIM, Joseph M. Movimientos dentarios menores. Editorial Mundi, Buenos Aires 1973, Capítulo 5.
- GRABER,T.M. Ortodoncia teoría y prácticas. Editorial Interamericana, 1981, 4o. reimpresión, Capítulo 13.

ANEXO 1 . FICHA PARA EL ANALISIS DE ESPACIOS

Nombre del paciente :

Fecha :

1. Oclusión de los primeros
molares permanentes :

Ancho de los incisivos

#23 _____

#24 _____

Lado () Clase I () Lado

derecho () Borde a borde () Izquier-

#25 _____

() Clase II () do

#26 _____

() Clase III ()

Total _____

2. Relación incisivo esquelética

5. Espacio maxilar disponible.

(☒) Aceptable

() Protrusiva

() Retrusiva

Ancho de los incisivos:

#7 _____

#8 _____

#9 _____

#10 _____

Total _____

3. Espacio mandibular disponible

ANEXO 1. FICHA PARA EL ANALISIS DE ESPACIOS

Nombre del paciente :

Fecha :

1. Oclusión de los primeros
molares permanentes :

Ancho de los incisivos :

Lado () Clase I () Lado
dere- () Borde a borde () izquier-
cho () Clase II () do
() Clase III ()

#23 _____

#24 _____

#25 _____

#26 _____

Total _____

2. Relación incisivo - esquelética

4. Espacio mandibular re-
querido :

() Aceptable
() Protrusiva
() Retrusiva

a) Suma del ancho de los
incisivos 23,24,25,26 (medidos) _____

3. Espacio mandibular disponible

b) Suma del cuadrante izquier-
do 20,21,22

(estimada en la tabla de pre-
dicción) _____

Suma del cuadrante derecho
27,28,29 (estimada en la
tabla de predicción) _____

4. (continuación)

- c) Espacio total requerido _____
d) Espacio disponible _____
e) Menos la corrección molar
(solo borde a borde _____
f) Espacio total disponible _____
g) Discrepancia (f) - (c) _____

5. Espacio maxilar disponible

Ancho de los incisivos :

#7 _____
#8 _____
#9 _____
#10 _____
Total _____

6. Espacio maxilar requerido :

- a) Suma del ancho de los incisivos 7,8, 9 y 10 (medidos) _____
b) Suma del cuadrante derecho
4,5,6 (estimada en la tabla
de predicción) _____
c) Espacio total requerido _____
d) Espacio total disponible _____
e) Discrepancia (d) - (c) _____

TABLA DE PREDICCIONES

Incisivos inferiores (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	28.5	29
Máximo canino y premolares	20.5	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
75%																				
Canino y premolares inferiores	20.1	20.4	20.7	21	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.2	23.1	23.4	24	24.3	24.6	24.2	25.1	25.4	25.7	

ANEXO 2. DIAPOSITIVAS

1. Paciente de ocho años con problemas de malposición y espacios a tratar.

2. Radiografía preoperatoria de un diente supernumerario que se presenta entre el 11 y el 21 por vestibular.

3. Radiografía de la misma paciente que también presenta un diente supernumerario incluido en palatino a nivel de la raíz del 21.

4. Modelo en yeso de la paciente que presenta clínicamente giroversión del 21 . Nótese la ausencia de laterales.

5. Placa de ortopedia que se le realizó para corregir la giroversión del 21 . La placa se aprecia sobre el modelo.

6. La misma placa de la diapositiva 4 en la paciente después de 6 meses, puesta en boca.

7. Seis meses después del seguimiento del se observa una ligera corrección de la giroversión del 21. Nótese la presencia de incisivos laterales ocasionando un problema más para la corrección de la malposición.

8. Debido a la malposición de los incisivos la paciente presenta una oclusión anormal.

9. Le fueron tomados nuevos modelos a la paciente para diseñar una nueva placa de ortopedia.

10. Segunda placa de ortopedia con tornillo de expansión maxilar que la paciente utilizará para producir una expansión del maxilar y aumentar los espacios necesarios para los 4 incisivos anteriores.

11. Placa con tornillo de expansión maxilar, puesto en boca. La paciente estará en control cada 15 días en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.

12. Diferentes placas de mantenedores de espacio.

13. Placa psicofuncional para niños chupadores de dedo.
14. Placa mantenedora de espacio removible inferior para evitar mesialización de los seis.
15. Placa de contención con arco vestibular hasta mesial del 5 temporal
16. Placa de Hawley.
17. Placa con tornillo de expansión maxilar.
18. Placa con arco de progenie (Shesler).