



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANTENEDORES DE ESPACIO DENTRO DE LA
ORTODONCIA PREVENTIVA Y SU USO EN EL
DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

CLAUDIA FERNANDA MUÑOZ DÍAZ

TUTORA: Esp. CECILIA ISABEL SUÁREZ NEGROE

MÉXICO, Cd. Mx.

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



A mi papá; gracias por siempre creer en mi, apoyar cada uno de mis sueños y asegurarte de que se conviertan en realidad. Sin ti nada de esto sería posible, gracias por cada minuto de sacrificio para que este día llegara y por siempre ser esa persona en la que puedo confiar ciegamente. No imaginas lo mucho que te amo.

A mi hermana; que sin que te des cuenta eres la alegría de mis días, mi compañera de vida, mi gran motivación siempre y por si eso fuera poco, mi colega y mejor amiga. Como siempre lo diré, eres el regalo más bonito que mamá me pudo dar.

A mi mamá; gracias por siempre cuidarme, escucharme y guiarme. Eres mi ángel guardián y siempre estarás presente en cada paso que doy.

A Gaby; gracias por estar presente en mi vida y por cuidar tanto a mi papá. Mejor compañera no pudo encontrar.

A mis abuelitos; gracias por ser mis papás cuando los necesito, por cuidarme, por ser esa paz que mi vida necesita y por siempre ser los mejores abuelitos del mundo. Han sido el pilar de mi vida y son mi más grande ejemplo.

A mi familia; gracias porque cada uno ha sido importante en este proceso y a pesar de la distancia puedo siempre contar con ustedes y sentirlos cerca.

A mi compañero; gracias por los días en los que no era sencillo y aún así siempre me escuchaste y apoyaste, por darme un abrazo cuando lo necesitaba, por creer en mi y por estar en las buenas y en las malas. Eres el mejor equipo que pude encontrar.

A mis amigas; gracias por compartir conmigo cada momento en esta aventura y por las porras todo el tiempo. Por las risas compartidas, los llantos, porque me han dejado claro que no necesito más que dos verdaderas amigas para saber el significado de una verdadera amistad. Sin ustedes dos, nada hubiera sido igual.

A mi tutora; gracias por el apoyo, las clases, la enseñanza y por hacer que ame más esta profesión.

A mi universidad; gracias por darme todo para formarme como profesionista y por ser el lugar en donde se hicieron realidad mis sueños.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
PROPÓSITO	6
OBJETIVO	7
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES	
1.1 Definición Ortodoncia	8
1.2 Divisiones de la ortodoncia	8
1.2.1 Ortodoncia preventiva	
1.2.2 Ortodoncia interceptiva	8
1.2.3 Ortodoncia correctiva	9
1.3 Erupción Dental	9
1.3.1 Secuencia y Cronología de la dentición primaria	9
1.3.2 Secuencia y Cronología de la dentición permanente	12
1.3.3 Fases Eruptivas	13
1.3.4 Etapa de dentición Mixta	15
1.4 Planos terminales	16
1.5 Clases de Angle	18
CAPÍTULO 2. PÉRDIDA DE ESPACIO	
2.1 Etiología de la pérdida de espacio	20
2.1.1 Fuerza mesial de erupción de los dientes posteriores	20
2.1.2 Caries interproximales no tratadas o pérdida temprana de dientes temporales	20
2.1.3 Agenesia	20
2.1.4 Anquilosis	21
2.1.5 Erupción ectópica de primeros molares	22
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL ESPACIO	
3.1 Factores estudiados en la pérdida de espacio	22
3.1.1 Relación oclusal	22
3.1.2 Fase de dentición	23
3.1.3 Desarrollo del germen permanente	24
3.1.4 Sector de la arcada en que se ha producido la pérdida	25
3.1.5 Arcada en la que se ha producido la pérdida	26
3.1.6 Cantidad de espacio perdido	26
3.2 Análisis de Moyers	27



CAPÍTULO 4. DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN Y LA PÉRDIDA DENTAL

4.1 Etapas del Desarrollo Oclusal.....	30
4.1.1 Espacios en la dentición primaria.....	30
4.1.2 Erupción del primer molar permanente.....	32
4.1.3 Recambio del sector anterior.....	33
4.1.4 Recambio del sector lateral.....	34
4.2 Guía Oclusal.....	34
4.3 Consecuencia de la pérdida prematura de dientes primarios.....	35
4.4 Movimientos dentales a causa de la pérdida de espacio.....	37

CAPÍTULO 5. MANEJO DEL ESPACIO

5.1 Mantenedores de espacio.....	38
5.2 Clasificación de los mantenedores de espacio.....	40

CAPÍTULO 6. MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

6.1 Mantenedores de espacio fijos en un extremo.....	41
6.1.1 Corona y ansa.....	41
6.1.2 Banda y ansa.....	42
6.1.3 Zapatilla distal.....	43
6.1.4 Propioceptivos.....	43
6.2 Mantenedores de espacio fijos en dos extremos.....	45
6.2.1 Arco lingual.....	45
6.2.2 Barra transpalatina.....	46
6.2.3 Botón de Nance.....	46

CAPÍTULO 7. MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

7.1 Mantenedores de espacio pasivos.....	48
7.2 Mantenedores de espacio activos o recuperadores de espacio.....	50

CONCLUSIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52



Introducción

En el presente trabajo se muestra un conjunto de información en base a la investigación de los mantenedores de espacio utilizados como ortodoncia preventiva en la atención a pacientes pediátricos.

Comenzaremos definiendo el campo en el que nos enfocaremos que será la ortodoncia preventiva y la importancia que tiene intervenir en ese tiempo terapéutico: así como generalidades y características de la cronología y desarrollo en la dentición primaria, mixta y secundaria.

Durante el crecimiento y desarrollo de los pacientes pediátricos se presenta un cambio continuo en la dentición. Con la aparición de la dentición primaria se estimula y guía el desarrollo craneofacial, que en cada paciente es diferente. Y con esta guía al erupcionar la dentición secundaria se definirá el tipo de oclusión que quedará establecida en cada paciente dependiendo de varios factores.

Posteriormente se estudiarán las causas de la pérdida de espacio y factores a estudiar cuando se genera la pérdida prematura de un diente primario. Estudiando cada uno de estos temas se crearán las bases para elaborar un buen diagnóstico y un plan de tratamiento dependiendo de las características de la situación en cada paciente.

Nos enfocaremos también en cómo se desarrolla la oclusión y la importancia que tiene mantener el mayor tiempo posible la cronología adecuada de erupción dental y en caso de alguna alteración intervenir a tiempo. Formando conciencia en que el mejor mantenedor de espacio es el mismo diente y por ello conoceremos las consecuencias de su pérdida.

Por último, se explicará la clasificación de los mantenedores de espacio y las características de cada uno.

Los padres de los pacientes le han restado importancia a la dentición primaria ya que desconocen las consecuencias y la función que tiene cada diente en la cavidad bucal, se piensa que no ocurre ninguna alteración con dejar el espacio por ello es fundamental crear conciencia e intervenir a tiempo para que de esta manera se puedan evitar problemas más complicados a futuro.



Propósito

Esta tesina pretende brindar al odontólogo de la práctica general y a los estudiantes de odontología mayor conocimiento respecto al manejo del espacio ante la pérdida prematura de dientes temporales mediante el uso de mantenedores de espacio.

Así como la importancia y el efecto que tiene intervenir a tiempo por medio de la odontología preventiva en pacientes de edad temprana que cuentan con pérdida prematura de dientes temporales, evitando o reduciendo de esta manera maloclusiones futuras.

Se busca dar a conocer los efectos que tiene sobre el desarrollo de la oclusión perder espacio y cómo cambia la dentición por el movimiento dental.

Se espera que al terminar esta lectura el lector pueda crear un criterio propio sobre el manejo de los pacientes con pérdida de espacio y dependiendo sus necesidades recurra al mejor mantenedor de espacio, brindando una atención personalizada.



Objetivo

Dar a conocer mantenedores de espacio dentro de la ortodoncia preventiva y su uso en el desarrollo de la oclusión.



CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

1.1 Definición Ortodoncia

Del latín, Orthos = derecho y Dontos = diente.

Es la rama de la odontología especializada en el crecimiento craneofacial, desarrollo de la oclusión y tratamiento de las anomalías.

La ortodoncia es el área de la odontología encargada de cambiar y corregir mordidas deficientes (lo deseable es que los dientes superiores ocluyan a la perfección con los inferiores), así como las irregularidades de posición de los dientes en estética y función. ¹

1.2 Divisiones de la Ortodoncia

Esta área se divide en tres para su estudio y manejo, según el procedimiento que se vaya a realizar : preventiva, interceptiva y correctiva.

1.2.1 Ortodoncia Preventiva

Acción ejercida para conservar la integridad de lo que parece ser la oclusión normal en cada paciente.

Es el primer tratamiento y tiene como objetivo la conservación en determinado tiempo de las características de la dentición primaria, además de mantener la secuencia normal de la etapa de recambio dental hasta llegar al reemplazo total de la dentición secundaria normal. Involucra procedimientos para evitar que los factores locales y ambientales alteren a la cronología de erupción.

Los procedimientos que entran en esta terapia son: Prevención y restauración de procesos cariosos en dientes primarios, terapia preservadora y el mantenimiento de espacio después de la extracción prematura o de la exfoliación.

1.2.2 Ortodoncia Interceptiva

Es la etapa de la ortodoncia en donde se identifica o localiza el problema, se elige el tratamiento para interrumpir el factor que está produciendo la alteración en el desarrollo o malposición a nivel facial y dental.

Reconoce y elimina irregularidades, así como interrumpe y para problemas.

Ejemplos de ortodoncia interceptiva son: tallado selectivo en dentición mixta; detección y tratamiento de dientes ectópicos y desarmonías oclusales, además de eliminación de hábitos orales con aparatología fija o removible. ²



1.2.3 Ortodoncia Correctiva

Cuando la maloclusión ya está presente y es necesario eliminarla o reducirla se habla de ortodoncia correctiva, en ella se hacen procedimientos técnicos y mecánicos para la solución del problema ya existente, como ejemplo está la aparatología fija con brackets.³

1.3 Erupción dental

La erupción dental se define como el proceso a través del cual hacen aparición los dientes en boca, lo que supone lleva una serie de movimientos del diente en distintas direcciones desde su posición original en el maxilar hasta su posición funcional en la cavidad bucal.⁴

El crecimiento y desarrollo se producen de forma individual en cada persona y está asociada al factor hereditario. La edad en la que irrumpen los dientes varía mucho y esta variabilidad es considerada normal dentro de la individualidad de cada paciente.

Por lo general, a los 3 años y 6 meses de edad la dentición primaria está completa y la conclusión de formación de las raíces se produce entre 6 meses a un año después de la erupción dental.

La edad cronológica no siempre coincide con la edad dental existiendo una diferencia de más de 6 meses, es recomendable investigar la causa que puede ser realizado con los estudios radiográficos y clínicos. De existir alguna condición oral o sistémica que origine una desviación del patrón normal, sea por motivo hereditario o adquirido, esta debe ser tratada.

Cuando estas desviaciones no son localizadas o son descuidadas por el profesional que está realizando el seguimiento del lactante o el niño, aparecen las oclusopatías.⁵

1.3.1 Secuencia y cronología de la dentición primaria

Durante el crecimiento y desarrollo cráneo-facial ocurre un cambio constantemente en la dentición del niño, los dientes primarios hacen erupción y con ello estimulan la formación de hueso alveolar; la cantidad de hueso alveolar depende del tamaño, número y posición de los dientes.

La erupción de los dientes primarios conlleva, con frecuencia eritema del tejido gingival.

El uso de un mordedor o alimento de consistencia más fibrosa puede aliviar estos síntomas y facilitar la erupción dental. El masaje corporal y local ayudará a que el paciente pediátrico se relaje. (fig.1)⁶

Secuencia favorable para la alineación adecuada de la dentición primaria

1. Incisivos centrales inferiores	2. Incisivos centrales superiores
3. Incisivos laterales inferiores	4. Incisivos laterales superiores
5. Primeros molares inferiores	6. Primeros molares superiores
7. Caninos inferiores	8. Caninos superiores
9. Segundo molar inferior	10. Segundo molar superior

Fig. 1 Tabla secuencia de erupción dentición primaria.

Cuando el paciente ya tiene los 20 dientes primarios erupcionados, debe ser capaz de masticar todo tipo de texturas, tanto los alimentos duros como los blandos.

Esta rutina alimenticia es importante para el aprendizaje adecuado de la masticación y es favorable para el estímulo de crecimiento de la cara.⁷ Fig.2



Figura 2. Secuencia de erupción dentición primaria.⁸



Funciones de los dientes primarios

- ⇒ Sirven como guía de orientación para la erupción y el posicionamiento de las arcadas dentarias para los gérmenes de los dientes secundarios.
- ⇒ Llevan la integridad de las arcadas para que se establezca el desarrollo y crecimiento craneo-facial del niño.
- ⇒ Favorecen el desarrollo muscular para la deglución y masticación de los alimentos y el habla.
- ⇒ Favorecen el bienestar, la sonrisa y el autoestima.

Durante el desarrollo de la oclusión primaria, es posible establecer o favorecer el patrón de normalidad fisiológica del desarrollo a través de tratamientos o procedimientos simples, los cuales favorecerán y guiarán a un pronóstico futuro.

De esta manera, en las fases de ortodoncia preventiva e interceptiva podría resultar favorable la actuación ortopédica, de acuerdo con la cooperación de la familia en cuanto a la supervisión del uso y limpieza de los dispositivos ortopédicos. ⁵ Fig.3

Diente	Erupción	Raíz completa
<i>Superior</i>		
Incisivo Central	7 ½ meses	1 ½ año
Incisivo Lateral	9 meses	2 años
Canino	18 meses	3 ¼ años
Primer Molar	14 meses	2 ½ años
Segundo Molar	24 meses	3 años
<i>Inferior</i>		
Incisivo Central	6 meses	1 ½ año
Incisivo Lateral	7 meses	1 ½ año
Canino	16 meses	3 ¼ año
Primer Molar	12 meses	2 ¼ año
Segundo Molar	20 meses	3 años

Figura 3. Tabla secuencia cronológica de la dentición humana según Logan y Kronfeld. ⁶



1.3.2 Secuencia y cronología de la dentición secundaria

El movimiento de los dientes durante el proceso de erupción dental provoca y estimula un desarrollo en el hueso alveolar. A nivel de los arcos dentales se produce un crecimiento en sentido sagital, transversal y vertical que ha sido mostrado por diversos estudios y autores; Moyers y Van der Linden, determinaron cambios importantes y significativos de como se da el crecimiento en sentido transversal en el maxilar inferior por la erupción de los dientes anteriores. ⁴ Fig. 4

Diente	Erupción	Raíz completa
<i>Superior</i>		
Incisivo Central	7-8 años	10 años
Incisivo Lateral	8-9 años	11 años
Canino	11-12 años	13-15 años
Primer Premolar	10-11 años	12-13 años
Segundo Premolar	10-12 años	12-14 años
Primer Molar	6-7 años	9-10 años
Segundo Molar	12-13 años	14-16 años
Tercer Molar	17-21 años	18-25 años
<i>Inferior</i>		
Incisivo Central	6-7 años	9 años
Incisivo Lateral	7-8 años	10 años
Canino	9-10 años	12-14 años
Primer Premolar	10-12 años	12-13 años
Segundo Premolar	11-12 años	13-14 años
Primer Molar	6-7 años	9-10 años
Segundo Molar	11-13 años	14-15 años
Tercer Molar	17-21 años	18-25 años

Figura 4. Tabla secuencia cronológica de la dentición humana según Logan y Kronfeld.⁶

El desarrollo y la erupción dental se llevan a cabo por patrones similares en todos los dientes pero ocurren a un ritmo diferente en cada uno; este proceso se da mediante movimientos fisiológicos en tres fases: pre-eruptiva, eruptiva pre-funcional y eruptiva funcional. ⁴ Fig. 5

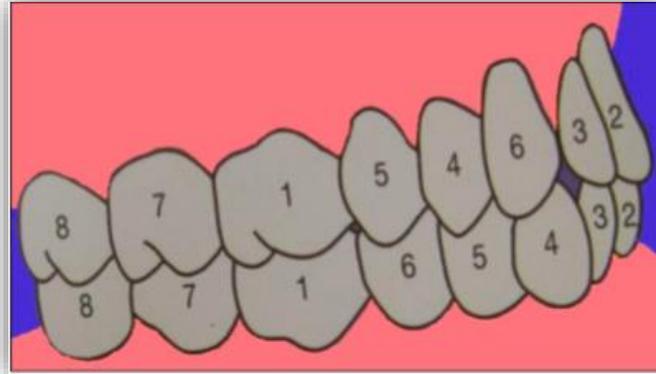


Figura 5. Imágen de la Cronología dentición secundaria. ⁸

1.3.3 Fases Eruptivas

Cuando un diente se encuentra en proceso de erupción además de llevar una fuerza y una dirección, presenta diferentes tiempos de movimiento antes de lograr ocluir con el diente antagonista. Moyers en 1981 describe las tres fases de la erupción y sus características. ⁴

Fase Pre-eruptiva

Corresponde al momento en que inicia la calcificación y se ha concluido el proceso de mineralización del diente en la porción coronal, la raíz inicia su proceso de formación; en ese momento comienza la migración y el desplazamiento hacia la mucosa alveolar del germen dentario en su conjunto. Durante ésta fase se presentan 4 movimientos: el de rotación, de inclinación axial y de derivación. El diente se desplaza en sentido vertical hacia la mucosa alveolar ^{9,10}

Fase Eruptiva Pre-funcional

Corresponde al momento en donde una parte de la corona del diente ha roto la mucosa alveolar y se hace visible en el proceso alveolar, sin embargo no se logra aún hacer contacto con el diente antagonista.⁹

Cuando ya está formado entre el 50 y el 75% de la raíz dentaria, se produce la erupción clínica del diente a la boca. Se establece un área de eritema en la mucosa oral que luego se isquemia y, acto seguido, se produce la unión del epitelio oral y dental. Hay un movimiento activo de salida del maxilar (*erupción activa*) a la par que se establece un movimiento apical de los tejidos blandos gingivales (*erupción pasiva*).¹⁰

Fase Eruptiva Funcional

Es el momento dentro de las tres fases que el diente alcanza su oclusión con su diente antagonista, una vez que establece contacto oclusal no se dejan de efectuar movimientos; ya que los movimientos son constantes toda la vida de la persona para poder compensar el desgaste de los mismos.⁹ Fig. 6

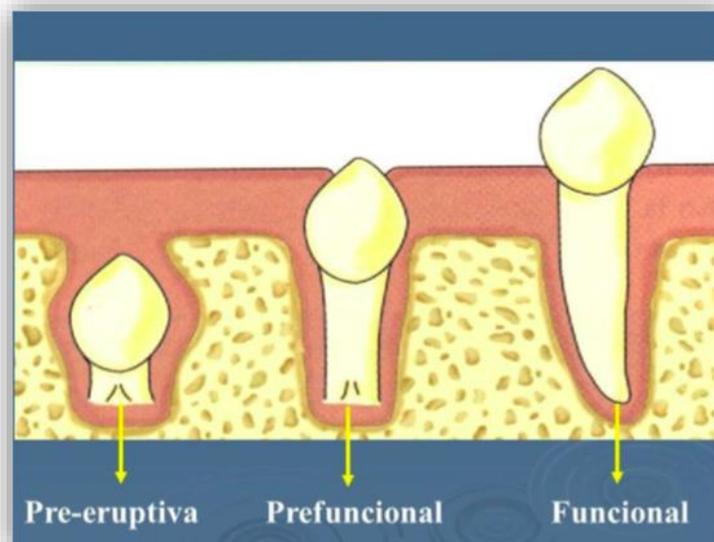


Figura 6. Etapas de erupción dental¹¹

1.3.4. Etapa de dentición mixta

El periodo de dentición mixta es considerado, en el desarrollo de la oclusión, como el periodo de más cambios importantes para lograr y alcanzar una oclusión normal.

La dentición mixta se inicia a partir de los seis años de edad con la erupción del primer diente primarios y se termina con la exfoliación del último diente secundario, para completar así, la dentición secundaria.⁴

Es el periodo en el que ambas denticiones se encuentran presentes en la cavidad oral, dicho periodo se observa desde los 6 a los 12 años de edad aproximadamente.

En esta etapa se hace presente un aumento de la dimensión vertical de la mordida, aumentando el ancho intercanino, aumento de la longitud de los arcos dentales en sentido transversal como sagital y los movimientos masticatorios se vuelven más complejos debido a la modificación, desarrollo y crecimiento de la articulación temporomandibular.¹² Fig.7

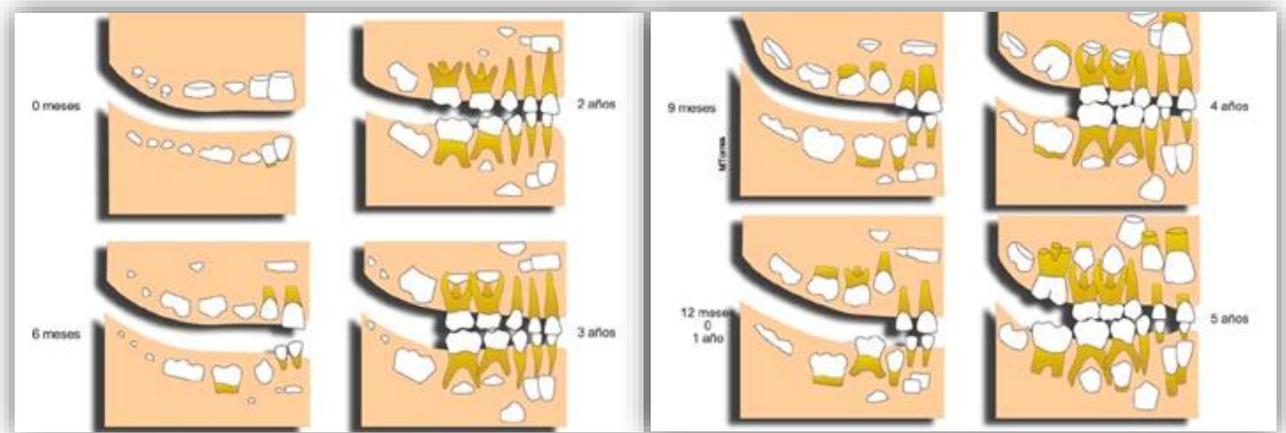


Figura 7. Cronología de erupción de la dentición secundaria.⁴

Existen etapas que permiten monitorear la edad dental del paciente para predecir si hay un adelanto o retraso de la misma. Al conocer éstas etapas se puede comprender el tipo de alteración que se produce con la pérdida de un diente y la importancia de identificarla a tiempo para evitar maloclusiones.⁶

1.4 Planos terminales

Buscando clasificar el tipo de oclusión en la dentición primaria, se utiliza como referencia los planos terminales, lo cual podemos definirlo como: la relación mesiodistal entre las superficies distales de los segundos molares primarios superior e inferior, cuando los dientes primarios contactan en oclusión céntrica definiendo la posible Clase de Angle que encontraremos en un futuro. Fig. 8

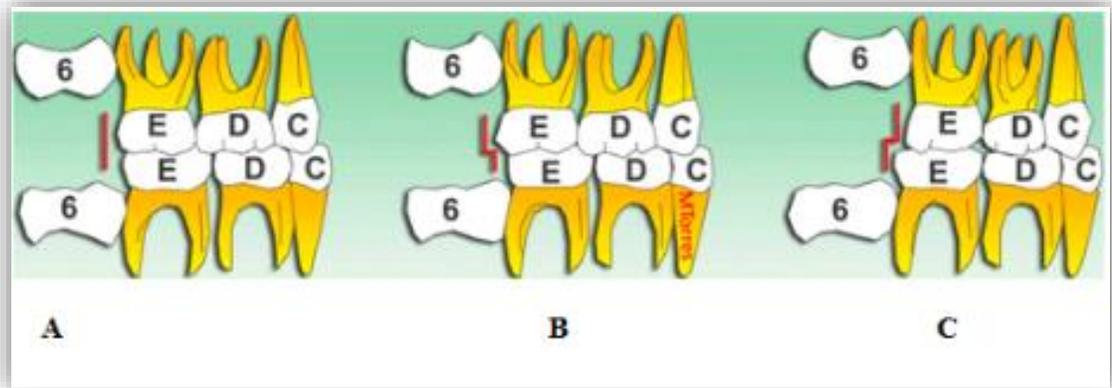


Figura 8. Esquema de los tres planos terminales. A. Plano Terminal recto, B. Escalón mesial, C. Escalón distal.⁴

Plano recto

Se encuentra cuando los segundos molares están en oclusión céntrica formando en la parte distal una línea recta. Pacientes que serán un a Clase I y Clase II.

Plano distal

Sucede cuando el segundo molar inferior se encuentra por distal del molar superior.

Es una futura Clase III en la mayoría de los casos.

Plano mesial

La encontramos cuando el segundo molar inferior está por mesial en relación al segundo molar superior.

Es una clase I de Angle en la mayoría de los casos.

Plano mesial exagerado

El segundo molar inferior se encuentra por mesial respecto al superior pero de una manera exagerada.

La mayoría de los pacientes se convierten en Clase III. ⁴ Fig. 9

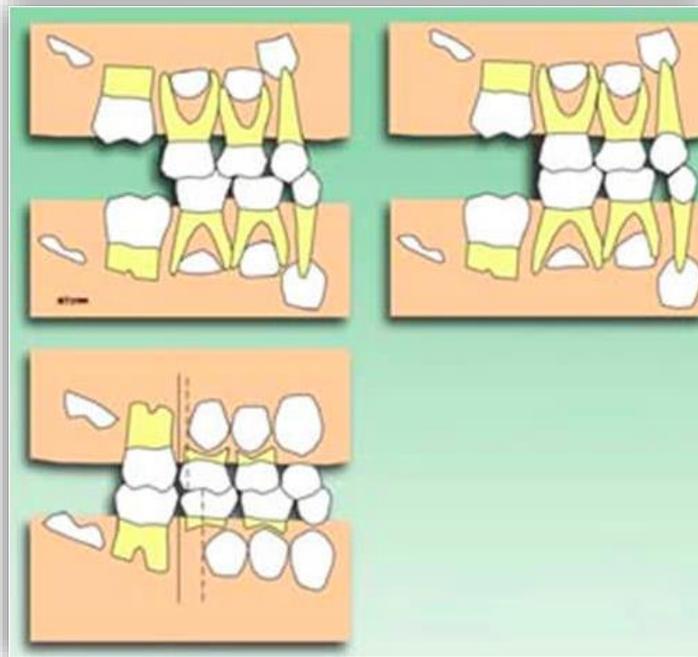


Figura 9. Erupción de los primeros molares permanentes de acuerdo a el plano terminal. ⁴

1.5 Clasificación de Angle

Angle clasificó a los tipos de oclusión utilizando una llave; siendo la cúspide mesiovestibular del primer molar superior como punto de referencia fijo, relacionándolo con el surco mesiovestibular del primer molar inferior, llamada normocclusión o *Clase I de Angle*.¹⁴ Fig. 10



Figura 10. Clase I de Angle.¹³

A la relación de la cúspide de mesiovestibular del primer molar superior en el surco interdental entre el primer molar inferior y segundo premolar inferior, la denominó Angle como distocclusión o *Clase II de Angle*.

Existen dos subdivisiones, la subdivisión 1 se caracteriza por la proclinación de los incisivos superiores y en la división 2 los incisivos se encuentran retroclinados y los laterales proclinados. Fig. 11



Figura 11. Clase II de Angle.¹³

La relación de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior con el surco distovestibular del primer molar inferior, lo denominó Angle como mesioclusión o *Clase III de Angle*.¹⁴ Fig. 12



Figura 12. Clase III de Angle.¹³

CAPÍTULO 2. PÉRDIDA DE ESPACIO

La pérdida temprana de dientes primarios causa en la mayoría de los casos, una pérdida de espacio, con la posible reducción de la longitud de la arcada, ocasionando posteriormente alteraciones oclusales y malposiciones dentarias cuando llegue la dentición secundaria. Hasta que esto pase, transcurre un lapso de tiempo que dependerá de sucesos para lograr evitar una oclusopatía. Como lo son: el desarrollo dentario, la fase de recambio en que se encuentre y el diente perdido o del momento en que se haya producido la pérdida.

Es importante recordar que cada diente guarda un equilibrio en la arcada y está sometido a la acción de diferentes fuerzas oclusales y neuromusculares que le permiten mantenerse de forma alineada dentro de un espacio dentario.

Al modificarse ese equilibrio por la aparición de hábitos o pérdida prematura de dientes, comenzarán cambios en los espacios existentes en un periodo de tiempo muy corto, que podría ir a los primeros 6 meses después de la pérdida a simplemente semanas.

Debemos ser conscientes de lo importante que es conocer las causas fundamentales que ocasionan una pérdida de espacio, saberlas diagnosticar a tiempo y aplicar las medidas pasivas o activas que se requieran para que se produzca una correcta guía oclusal.



2.1 Etiología de la pérdida de espacio

Existen una serie de factores que provocan una pérdida de espacio por si mismas o, en su defecto, sino se han corregido ni previsto a tiempo.

- ⇒ Pérdida temprana de dientes temporales.
- ⇒ Fuerza mesial de erupción de los dientes posteriores.
- ⇒ Anquilosis.
- ⇒ Ausencias congénitas de dientes, más frecuente en dientes permanentes.
- ⇒ Caries interproximales.
- ⇒ Obturaciones defectuosas. ¹⁵

2.1.1 Fuerza mesial de erupción de los dientes posteriores

La tendencia de empuje mesial de los dientes es mayor en la arcada superior que en la arcada inferior.

La fuerza mesial de erupción en los molares se manifiesta al perderse el diente contiguo y su punto de contacto, por lo que el diente en erupción tiende a desplazarse hacia el espacio que se generó, disminuyendo de esta forma la longitud de arcada. Esto ocurre por inclinación del molar en la arcada inferior y por rotación sobre su raíz palatina en la arcada superior. ^{5,15}

2.1.2 Caries interproximales no tratadas o pérdida temprana de dientes temporales

Lo encontramos fundamentalmente con los molares en sectores laterales y caninos primarios inferiores. Si se crea un espacio libre por mesial del diente en erupción (provocada por caries interproximal o por pérdida prematura del molar temporal), se producirá una migración mesial del primer molar permanente, con pérdida de espacio como consecuencia. ¹⁵

2.1.3 Agenesia

La etiología de la agenesia dental aún no fue totalmente encontrada, pero es posible que está asociada a factores genéticos. Puede presentarse agenesia ante la ausencia de uno o más dientes.



Mientras que la ausencia congénita de dientes es bastante infrecuente en la dentición primaria, en la dentición secundaria su incidencia es mayor.

Los dientes que sufren mayor agenesia son:

Segundo premolar inferior, incisivo lateral superior, segundo premolar superior e incisivo lateral inferior.

El pronóstico y plan de tratamiento dependerán del número de dientes ausentes y si esta ausencia se produce en forma unilateral o bilateral.

Ante un diagnóstico temprano de una agenesia de dientes permanentes, se lleva a cabo un estudio ortodóncico completo y un muy buen diagnóstico para determinar la necesidad de cerrar o no el espacio creado por la agenesia.

Al determinarse el diagnóstico de ausencia de los gérmenes del diente o los dientes, deberá existir un constante estudio para el establecimiento del plan de tratamiento interceptivo, respetando el desarrollo de la oclusión y de las arcadas dentarias.

Hay distintos tratamientos para los pacientes que presentan agenesia dental, si no hay alteración oclusal, sólo se someten a observación; pueden necesitar tratamiento ortodóncico por maloclusión asociada y se puede extraer el diente temporal y se cierra el espacio mediante tratamiento de ortodoncia.^{5,15}

2.1.4 Anquilosis

En la anquilosis alveolodentaria, se produce la fusión anatómica entre el hueso alveolar y el cemento radicular con desaparición del ligamento periodontal y se interrumpe la erupción del diente.

De esta forma al cesar su crecimiento vertical y continuar el de los dientes vecinos, el diente anquilosado va perdiendo progresivamente contacto con sus dientes contiguos y antagonistas, produciéndose un cuadro clínico similar al producido por la pérdida prematura de dientes temporales.



2.1.5 Erupción ectópica de primeros molares

La erupción ectópica se caracteriza por la reabsorción atípica y prematura de la raíz distal de los segundos molares temporales, producida por la corona del molar permanente en su erupción hacia el plano oclusal, lo que condiciona una inclinación mesial del molar con la consecuencia de pérdida de espacio. ¹⁵

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL ESPACIO

3.1 Factores estudiados en la pérdida de espacio

Ante cualquier pérdida de espacio se realiza un estudio clínico del paciente en el que se analizan los siguientes factores:

3.1.1 Relación Oclusal

La mayoría de las pérdidas de espacio ocurren como consecuencia de la pérdida del segundo molar temporal, lo que conlleva una alteración de la relación molar en la arcada correspondiente.

Así pues, la relación oclusal entre ambas arcadas se ha de analizar bien en el lado contralateral o en los caninos en el mismo en el mismo lado de la pérdida. Esto nos podrá ayudar a establecer por simetría la cantidad de espacio perdido.

Es importante tener en cuenta que la pérdida de espacio en los sectores posteriores se debe en la mayoría de los casos al desplazamiento mesial de molares permanentes, lo que genera movimientos de inclinación mesial de la corona, rotación y traslación. Siendo este movimiento diferente en la arcada superior que en la arcada inferior; ya que el primer molar superior realizará su movimiento mesial rotando sobre su raíz palatina, por lo que podremos observar una rotación hacia palatino de la cúspide mesiovestibular de este molar, haciéndose más prominente la cúspide distobucal.

Cuanto mayor se la pérdida de espacio más notoria será la rotación, pudiendo comprobar fácilmente el grado de rotación trazando una línea que una la cúspide distovestibular con la mesiopalatina de este molar, y esta línea en su prolongación ha de pasar en ligeramente por distal de la cúspide del canino contralateral. (fig. 13) ¹⁵

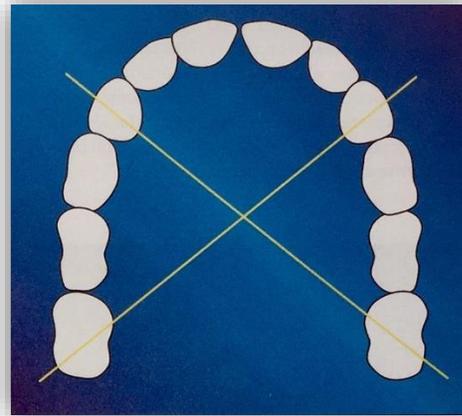


Fig. 13 Grado de rotación molar.

Por lo tanto, la recuperación de este espacio consistirá esencialmente en la desrotación de estos molares, si bien, ante pérdidas grandes, será necesario también su distalamiento.

Por el contrario, en la arcada inferior, el primer molar permanente realizará su movimiento mesial por inclinación de la corona, con ligera rotación coronaria y mostrando una franca inclinación durante el movimiento mesial generado por la pérdida del segundo molar primario. Por ello, la recuperación de este espacio consistirá en su enderezamiento y posterior distalamiento, si fuera necesario.

3.1.2 Fase de dentición

Cuando se trata de realizar pequeños movimientos dentarios que son necesarios para la recuperación de espacios perdidos, la dentición mixta siempre será la más favorable, debido a que los dientes secundarios que se deben corregir están en fase de erupción y los segundos molares secundarios no han hecho su aparición.

Es importante mencionar que una de las mayores dificultades se presenta con la retención de los aparatos en denticiones que están en recambio o en dientes no totalmente erupcionados.

Así mismo, realizar movimientos dentarios tempranos obliga a retenciones largas hasta el establecimiento de la oclusión.

3.1.3 Desarrollo del germen permanente

Ante la pérdida de un diente primario, es importante conocer la situación del germen que se encuentra por erupcionar, ya que el tiempo que tardarán para su aparición en boca estará relacionado con su desarrollo radicular, conociendo que un diente con un desarrollo radicular próximo a los 2/3 hará su erupción en boca de forma anticipada; por el contrario, su erupción será más tardada si esta pérdida ocurrió con escaso desarrollo radicular.¹⁵ Fig. 14



Figura 14. Radiografía paciente con pérdida dental diente D y E. Fuente directa.

3.1.4 Sector de la arcada en que se ha producido la pérdida

La pérdida de dientes primarios en los sectores incisivos puede ser de una importancia menor, ya que no conlleva pérdida de espacio, tan solo consideraciones estéticas o funcionales las que necesitan la colocación de un mantenedor de espacio.

Por lo tanto, los sectores laterales son los que, con gran frecuencia, ante la pérdida de dientes primarios y la mesialización de dientes secundarios, condicionan la longitud de arcada. Fig. 15



Figura 15. Paciente con pérdida dental en el sector posterior. Fuente directa.

La pérdida de los caninos primarios puede producir una disminución de la longitud de arcada por el aprovechamiento de su espacio por los incisivos, o bien, por una posición más anterior de los primeros premolares. Sin embargo, será importante elaborar un buen diagnóstico pues el espacio se recuperará por la vestibularización de los incisivos, y ello requerirá un estudio ortodóncico previo.

Por el contrario, la pérdida de espacio para el primer y segundo premolar tendrá un planteamiento diferente, ya que su recuperación se realizará mediante distalamiento, enderezamiento o desrotación de los primeros molares, teniendo en cuenta, además, que el espacio libre de Nance jugará a favor de esta actuación terapéutica, siempre y cuando el segundo molar secundario no se encuentre erupcionado.¹⁵ Fig.16



Figura 16. Fotografía oclusal de paciente con pérdida dental en el sector posterior. Fuente directa.

3.1.5 Arcada en la que se ha producido la pérdida

La pérdida de espacio puede ser recuperable, pero es de suma importancia la terapia como la dificultad de su realización pues serán determinadas no sólo por el sector sino también por la arcada donde se haya producido la pérdida. Así la arcada superior requerirá preferentemente una prótesis fija, dada la necesidad de desrotación y distalamiento, mientras que la arcada inferior responde de forma adecuada a una prótesis removible de apertura y enderezamiento.

3.1.6 Cantidad de espacio perdido

En situaciones que cuenten con la pérdida 2/3 del espacio existente para el correcto posicionamiento del diente secundario, tanto en la arcada superior como en la inferior, se necesitan acciones terapéuticas encaminadas al distalamiento molar y por lo tanto la necesidad de un estudio ortodóncico para la corrección de estas desviaciones, pasando estas terapias a otro tipo de ortodoncia. (fig. 17) ¹⁵

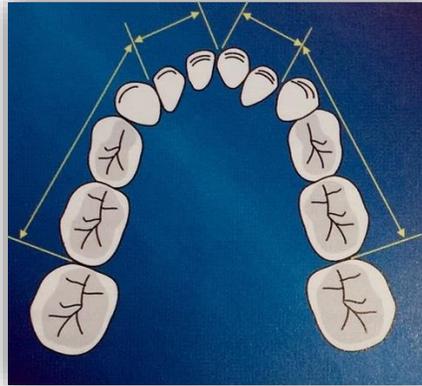


Fig. 17 Análisis del espacio.

En el caso de pérdidas inferiores a estos $2/3$, la actuación terapéutica tan sólo requerirá enderezamiento o desrotación con escaso distalamiento, lo que se lleva a cabo en la ortodoncia preventiva o interceptiva.

Así mismo, debemos tener en cuenta la discrepancia oseodentaria ya existente, ya que ésta puede provenir de la pérdida de espacio o como consecuencia de un apiñamiento, que por si solo, o añadido a esta pérdida de espacio, refleja una disminución de la longitud de arcada lo suficientemente amplia como para requerir otras medidas terapéuticas.¹⁵

3.2 Análisis de Moyers

Para predecir el tamaño de mesiodistal de los caninos y premolares que aún no erupcionan se utilizan los análisis de dentición mixta, determinando la discrepancia entre el espacio disponible y requerido en el arco dental.

Existen diferentes sistemas para realizar los análisis de espacio durante la dentición mixta, pero la mayoría tiene como característica la necesidad de tener los primeros molares secundarios erupcionados y los incisivos mandibulares erupcionados para predecir el tamaño de los caninos y premolares.



Los análisis de dentición se pueden clasificar en: los que se realizan a partir de fórmulas, ya sean por tablas determinadas o estadísticas en función de los incisivos inferiores, los que usan radiografías y una combinación de los dos métodos anteriores.

El *análisis de dentición de Moyers* es de los métodos más utilizados, fue desarrollado en población caucásica.

Tiene como característica usar el ancho de los cuatro incisivos inferiores, para buscar el tamaño mesiodistal de los dientes a predecir en dos tablas de percentiles, una para el maxilar y la otra para la mandíbula, las cuales están divididas por sexo.

Moyers recomienda el uso del percentil 50 por ser un cálculo más preciso y el 75, ya que el percentil 75 calcula valores de mayor tamaño mesiodistal para los caninos y premolares por erupcionar.⁷ Fig. 18

	Hombres				Mujeres			
	75%		50%		75%		50%	
	Maxilar	Mandíbula	Maxilar	Mandíbula	Maxilar	Mandíbula	Maxilar	Mandíbula
T	4.30	-2.2	10.7	7.74	9.57	-4.6	20.8	9.94
P<	0.000	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 18. Tabla de Moyers. ¹⁶

Las ventajas que observamos en este análisis son:

- ⇒ Presenta un error sistemático mínimo.
- ⇒ Rápido de elaborar.
- ⇒ No hay necesidad de radiografías.
- ⇒ No se requiere un equipo especial para hacerlo.
- ⇒ Se realiza en modelos dentales.
- ⇒ Hay tablas para maxilar y para mandíbula.



Se mide el espacio disponible menos el espacio requerido.⁷ Fig. 19

(EDa) + (EDp)		-----	(ERa) + (ERp)	
De línea media a mesial del canino	De mesial de canino a mesial del 6		Se mide de 2112	Se utiliza la tabla de Moyers
Espacio disponible anterior y posterior			Espacio requerido anterior y posterior	

Figura 19. Tabla fórmula de medición para el análisis de Moyers. Fuente directa.

CAPÍTULO 4 . DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN Y LA PÉRDIDA DENTAL

Los cambios producidos entre los 6 y 9 años de edad a nivel de crecimiento craneofacial y de desarrollo se consideran decisivos para lograr una oclusión favorable debido a que la erupción dental determina en gran porcentaje este crecimiento, ya que se convierte en un estímulo directo de la formación ósea maxilar durante edades de crecimiento y desarrollo.

Es importante conocer los cambios que se dan en este periodo pues son las edades adecuadas para prevenir e interceptar diversas maloclusiones.⁴

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 de hueso alveolar depende del tamaño, número y posición de los dientes, que con el desarrollo de la erupción dental van incrementando de tamaño las arcadas dentales.

Los dientes permanentes comienzan a aparecer en la boca aproximadamente entre los 6 y 7 años de edad con la erupción de los incisivos y los primeros molares permanentes. En ese momento la cantidad de espacio dentro del cual deben brotar los dientes permanentes queda ya establecido.

Debido a el desarrollo de cada niño, es importante vigilar su crecimiento para intervenir en cuanto se haga aparente cualquier cambio perjudicial, con el objetivo de guiar los dientes hacia la mejor posición posible y, por consiguiente, tener una oclusión normal.



Es de suma importancia conservar la longitud del arco como premisa preventiva fundamental para evitar maloclusiones futuras que afecten la salud bucal de los pacientes en edades tempranas.

Si el desarrollo entre las edades de recambio dental se controla, cuando hagan aparición las anomalías será más sencillo corregir y tratar el problema y de esta forma cuando la dentición secundaria se encuentre completa también estará en un mejor estado la maloclusión, con una mecanoterapia más simple y a un costo más bajo en un gran porcentaje de los casos. Naturalmente, tal enfoque presenta muchas ventajas para el paciente, los padres y el profesional.^{4,6}

4.1 Etapas del desarrollo oclusal

4.1.1 Espacios de la dentición primaria

La dentición primaria fisiológicamente presenta espacios a lo largo de sus arcadas, con el objetivo fundamental de permitir la erupción normal y correcta de la dentición secundaria.

Las razones fundamentales para que existan estos espacios son:

- ⇒ Atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes cuando hacen 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 establezca una relación de neutro-oclusión.⁶

Espacios fisiológicos

Los espacios fisiológicos se encuentran con frecuencia entre los incisivos primarios desde su erupción, sin embargo se vuelven un poco mayores en cuanto el niño crece y los procesos alveolares se expanden. Los espacios generalizados entre los dientes primarios constituyen un importante requisito para el alineamiento adecuado de los incisivos secundarios.¹⁷

El estudio de los llamados espacios de crecimiento, fueron denominados por Baume como espacios fisiológicos y se estableció que existen dos tipos de disposición de los dientes primarios: Tipo I o espaciada y Tipo II o cerrada.¹⁸ Fig. 20



Figura 20. Dentición primaria con espacios fisiológicos. ⁴

Espacios Primates

Son espacios que se encuentran en las arcadas tipo I o espaciadas. Se encuentran en la arcada superior entre laterales y caninos; y en la arcada inferior entre canino y primer molar primario. ¹⁷ Fig. 21



Figura 21. Espacios primates. ⁴



Espacio libre de Nance

Es la diferencia de la sumatoria del ancho de el canino y molares primarios con respecto al ancho de el canino secundario y premolares.

En superior es de 0.9 mm por lado y en inferior 1.7 mm por lado.

El espacio se da por la diferencia de tamaño entre los dientes de ambas denticiones en un segmento lateral del arco dentario; en donde el canino secundario será mayor que el primario, mientras que el primer y segundo premolar serán más pequeños en sentido mesio-distal que los dientes primarios.¹⁷

Espacio de deriva

En dentición mixta éste espacio será la parte del espacio libre de Nance que que los primeros molares secundarios ocuparán yéndose hacia mesial.

4.1.2 Erupción del primer molar permanente

El primer periodo transicional en la dentición mixta es relevante para la nueva oclusión puesto que con la erupción del primer molar permanente se adquiere una nueva relación molar.

En el desarrollo de la dentición y la oclusión, el segundo molar temporal reviste una importancia capital, ya que guía a los primeros molares permanentes hasta su posición.⁴

El primer molar es considerado la llave de la oclusión según Angle y es de suma importancia mantenerlo en boca el mayor tiempo posible, aunque muchas veces no se le da la importancia necesaria pues es el primer diente en erupcionar y los padres de los pacientes pediátricos lo llegan a confundir con un diente primario. Siendo este diente de los más cariados y problemáticos en la cavidad oral a edades tempranas y por lo tanto es el diente con mayor tendencia a perderse tempranamente. Por eso es importante realizar tratamientos preventivos en los pacientes pediátricos.¹⁹ Fig. 22



Figura 22. Fotografía oclusal de arcada inferior con primeros molares secundarios con selladores de fosetas y fisuras. Fuente directa.

4.1.3 Recambio del sector anterior

Al erupcionar los incisivos superiores e inferiores se establece la sobremordida horizontal y vertical, que son fundamentales para la oclusión dental.⁴ Fig. 23



Figura 23. Recambio en el sector anterior. Fuente directa.

Moorrees y colaboradores mostraron un incremento en la distancia intercanina superior e inferior, relacionada con la erupción de los laterales superiores e inferiores y una correlación entre el desarrollo radicular y la erupción dental.

4.1.4 Recambio del sector lateral

En la región posterior se presenta un aumento transversal por el crecimiento de los procesos alveolares al erupcionar los primeros molares, se muestra un incremento en longitud, amplitud y perímetro de arco relacionado con la edad dental por el proceso de erupción.⁴ Fig. 24



Figura 24. Recambio del sector lateral.

4.2 Guía Oclusal

Al hablar de guía oclusal, se hace referencia a la importancia de la conservación del arco dental en la dentición primaria, para permitir de esta forma una correcta erupción de la dentición secundaria. Es por ello que la pérdida prematura de dientes primarios debe requerir siempre una atención especial.

No obstante, los efectos de la pérdida prematura de dientes primarios varían según diferentes factores, como pueden ser: número de dientes perdidos, momento el que se ha proporcionado la pérdida, primer molar permanente erupcionado o por erupcionar, intercuspidad y hábitos existentes.¹⁵

La secuencia de erupción de los dientes es favorable para la oclusión adecuada de los dientes deciduos, la inversión de esta secuencia puede alterar el desarrollo de la oclusión.⁵



4.3 Consecuencia de la pérdida prematura de dientes primarios

Cada diente se mantiene en su correcta relación oclusal por la acción de fuerzas individuales. Si esta relación se altera, el cambio de posición o la impugnación de los dientes ocasiona pérdidas de espacios o cambios de espacios.

La pérdida de espacio más frecuente ocurre generalmente dentro de los 6 meses consecutivos a la pérdida de un diente temporal y puede presentarse en el breve plazo de unos pocos días o semanas.⁶

Pérdidas anteriores

Las pérdidas dentarias en la región anterior llevan a la interposición lingual durante la fonación, el reposos y la deglución debido a la ausencia de la defensa natural anterior.

El hábito de posicionar la lengua en el espacio dejado por la pérdida total o parcial de los dientes se produce en forma natural y solo es retirado después de la colocación de aparatos rehabilitadores que desempeñan la función de dientes naturales. Hay casos en los que la pérdida precoz del diente se produce también cuando la oclusopatía ya está instalada. Cuando sea posible se asocia con una rehabilitación a tratamiento ortopédico.⁵

Pérdidas posteriores

La realización del bolo alimenticio se lleva a cabo por los molares y necesita, en gran parte del tiempo la masticación. La integridad de esos dientes es importante para que el niño distribuya el bolo alimenticio de forma equilibrada. De esta forma, resulta fundamental que se rehabilite la oclusión de los dientes posteriores, inmediatamente después de ocurrir la pérdida para así establecer el equilibrio masticatorio.

Aún en los casos de pérdidas posteriores, es importante recordar que la rehabilitación es una herramienta preventiva para evitar movimientos no deseados de los dientes remanentes. La pérdida precoz más perjudicial para la oclusión es la de los segundos molares primarios, que provoca la inclinación de los primeros molares secundarios hacia mesial. Ese movimiento disminuye el espacio disponible para la erupción del segundo premolar.

Cualquier pérdida de la estructura dentaria afecta en diversos niveles, el equilibrio oclusal que se obtiene a expensas de factores genéticos y ambientales. Los dientes primarios tienen una gran importancia en el mantenimiento morfológico de la arcada dentaria y de la base ósea en la que están incluidos.⁵ Fig. 25



Figura 25. Pérdida prematura en el sector posterior. Fuente directa.

La oclusión satisfactoria se obtiene, además de con el factor genético a través del equilibrio entre los músculos, principalmente lengua, mejillas y dientes adyacentes y antagonistas.⁵

Al perder un molar la masticación recae en un solo lado y por este motivo se estimula y trabaja más en esa zona, favoreciendo el desarrollo y crecimiento unilateral, concluyendo en asimetrías.¹⁹ Fig. 26



Figura 26. Asimetría de las arcadas dentales. Fuente directa.

4.4 Movimientos dentales ante una pérdida de espacio

Los dientes tienen una fuerte tendencia a moverse mesialmente, incluso previamente a su erupción en la boca; este fenómeno se ha llamado la tendencia de empuje mesial.

Si se crea espacio mesial al diente en erupción, bien sea por caries interproximal o por pérdida prematura de un diente temporal, ya no queda resistencia a la migración mesial natural. El diente sucesor hace erupción, por lo tanto, en una posición más anterior en la arcada, disminuyendo la longitud de arcada e impidiendo la erupción del segundo premolar.⁵ Fig. 27



Figura 27. Radiografía de paciente con mesialización del diente 16. Fuente directa.

Ante la pérdida temprana de incisivos no se produce un movimiento significativo, su problemática es más estética y funcional.

En caso de pérdida temprana de caninos primarios de forma unilateral ocurre:

- ⇒ Inclinación de los incisivos hacia el espacio del canino perdido.
- ⇒ Desviación o no de la línea media.
- ⇒ Puede aparecer una ligera linguoversión de los incisivos.

En caso de pérdida temprana de caninos primarios de forma bilateral:

- ⇒ La línea media se encuentra centrada.
- ⇒ Hay linguoversión de los incisivos.
- ⇒ Aumento de la sobremordida.
- ⇒ Pérdida de longitud en la arcada.¹⁵



CAPÍTULO 5. MANEJO DEL ESPACIO

El concepto de manejo del espacio se crea de la necesidad de conservar el espacio que ha dejado un diente ante su pérdida parcial o total. ⁶

La pérdida fisiológica del diente primario no determina ningún perjuicio para la oclusión, ya que es un proceso natural donde el diente secundario está listo para ocupar el espacio ofrecido por la exfoliación del diente primario. Sin embargo, si un diente primario se pierde en forma precoz, se produce la desorganización del equilibrio natural en las arcadas.

El espacio dejado por la pérdida prematura del diente primario permanece por un periodo mayor al esperado para la erupción de el diente secundario, permitiendo el movimiento de los dientes adyacentes para esa región edéntula. De ésta forma, el espacio requerido para la erupción del diente permanente queda comprometido. Las terapias rehabilitadoras ejercen un papel muy importante en la conservación de estos espacios y de la oclusión.

Para ello, se utilizan un aserie de aparatos diseñados específicamente para realizar ésta función de mantener el espacio, a los que llamaremos *Mantenedores de Espacio*. ⁵

5.1 Mantenedores de espacio

Una de las técnicas preventivas más importantes son los mantenedores de espacio, que son aparatos diseñados para cada paciente que impiden el cierre del espacio disponible; pueden ser removibles o fijos y son técnicas fáciles de realizar con el previo diagnóstico, llevando a cabo un estudio al caso del paciente para emplear la correcta técnica de ortodoncia preventiva, ya que cada paciente es diferente.

El mantenedor de espacio está indicado generalmente cuando las fuerzas que actúan sobre el diente no están equilibradas y el análisis indica una posible discrepancia de espacio para el diente sucesor.

El tratamiento oportuno es esencial cuando se pierden prematuramente los dientes temporales, la mayoría de los casos necesitan colocación inmediata del mantenedor de espacio. ⁶



Su uso está indicado cuando así lo establezca el análisis de espacio previo, ya que no lo estará cuando para la resolución de la discrepancia se requieran ortodoncia u otras circunstancias como agenesia del diente secundario.

Por ejemplo, no se necesitará mantenimiento del espacio en aquellos casos en los que la pérdida del diente primario esté próxima a la exfoliación del diente secundario o exista suficiente espacio sin riesgo de que este se reduzca, siendo necesario una buena radiografía para diagnosticarlo.

Dependiendo de los espacios proximales o terminales a mantener, así como del número de dientes perdidos, los mantenedores de espacio podrán ser fijos o removibles, de diseño sencillo y fáciles de limpiar y conservar.

En determinados casos, se necesitará que el mantenedor de espacio cumpla funciones adicionales al mantenimiento, como pueden ser la estética ante la pérdida de incisivos o la función masticatoria al restituir la superficie masticatoria.¹⁵

Para su aplicación se deben de tener en cuenta los siguientes requisitos:

- ⇒ Mantener el espacio proximal deseado.
- ⇒ No debe interferir en la erupción del diente sucesor permanente.
- ⇒ No debe interferir en el diente antagonista.
- ⇒ Debe facilitar el espacio mesiodistal suficiente para la alineación de dientes permanentes en erupción.
- ⇒ No debe interferir en la fonación, masticación o movimiento mandibular funcional.
- ⇒ Debe ser de diseño sencillo.
- ⇒ Deben ser fáciles de limpiar y conservar.

También presentan contraindicaciones:

- ⇒ Cuando encontramos suficiente espacio para la erupción del diente secundario.
- ⇒ Cuando el espacio disponible es superior a la dimensión mesiodistal requerida para la erupción.
- ⇒ Cuando el sucesor permanente está ausente congénitamente. ⁶



5.2 Clasificación de los mantenedores de espacio

⇒ Según sus *características* se pueden clasificar en fijos y removibles.

Esta clasificación divide a los mantenedores de espacio en dos grandes grupos, que en términos generales presentan entre sí grandes diferencias de concepción, construcción e indicaciones.

Cada grupo posee numerosas características comunes que van mucho más de la forma de fijación.

⇒ Según los *dientes perdidos* o la zona de la arcada afectada, se pueden clasificar en: incisivos, caninos, molares y múltiples.

CAPÍTULO 6. MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

Son dispositivos construidos sobre bandas o coronas, colocadas en los dientes adyacentes al espacio perdido, sobre las que va soldado el alambre que abarca el espacio edéntulo.

Indicaciones

Los mantenedores de espacio fijos estarán indicados en las siguientes situaciones:

- ⇒ Se usan para reemplazar incisivos, caninos y molares temporales.
- ⇒ Cuando falta un solo molar, dos continuos o cuando faltan los incisivos.
- ⇒ Cuando esté indicada una corona para restaurar un diente que se utilizará como pilar.
- ⇒ Pacientes poco colaboradores.
- ⇒ Cuando se espera una próxima erupción de varios dientes al poco tiempo de ser colocado el mantenedor en boca.
- ⇒ Cuando el paciente es alérgico a la resina.



Tipos

Según sean fijos en un solo extremo o en los dos, los dividiremos en: (fig 28)¹⁵

Fijos en un extremo	Fijos en ambos extremos
Corona - ansa	Arco lingual
Banda – ansa	Barra transpalatina
Zapatilla distal	Botón de nance
Propioceptivo	

Fig. 28 Tabla de la división de mantenedores de espacio fijos.

6.1 Mantenedores de espacio fijos en un extremo

6.1.1 Corona y Ansa

Es un aparato fijo unilateral, que está conformado a base de una corona prefabricada de acero-cromo soldada a un anillo confeccionado con un alambre de metal.

La corona de acero-cromo debe estar perfectamente ajustada en cervical por debajo de la encía marginal sin interferir en la oclusión colocada y cementada a un diente completamente libre de caries.^{20.21}

El alambre deberá estar confeccionado en forma de U abrazando el espacio edéntulo apoyándose por debajo del punto de contacto del diente adyacente y dejando libre el proceso alveolar en el que ha de erupcionar el diente ausente. (fig. 29)¹⁵



Fig. 29 Mantenedor de espacio corona y ansa.

6.1.2 Banda y Ansa

Es de los mantenedores de espacio más utilizados por su diseño y realización. Consta de una banda preformada soldada con un alambre que mantendrá el espacio edéntulo. Es importante que el diente pilar sea un diente con una corona íntegra y libre de caries.

El uso del mantenedor de espacio está indicado cuando el diente está próximo a erupcionar, ya que deberá utilizarse en boca por un periodo de tiempo corto.^{15, 22}

La banda deberá estar ajustada perfectamente a la corona del diente pilar por debajo de la encía marginal y sin interferir en la oclusión. Es importante un buen ajuste y cementado para evitar colonización de bacterias en zonas clínicamente no visibles.²³ Fig.30

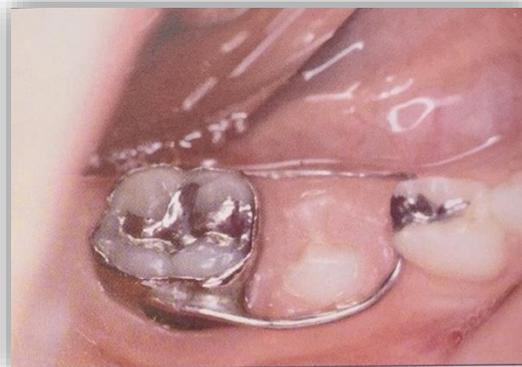


Figura 30. Mantenedor de espacio banda y ansa. ¹⁵

El ansa deberá tener apoyo en la cara proximal de la pieza adyacente al espacio, contactando mínimamente con la mucosa y permitiendo la erupción del diente ausente. ^{15, 22}

6.1.3 Zapatilla distal

Aparato fijo a una banda o corona que se encuentra indicado cuando hay pérdida temprana del segundo molar primario y aún no hay erupción del primer molar secundario pues actúa como guía del molar secundario durante su erupción. ¹⁵ Fig. 31

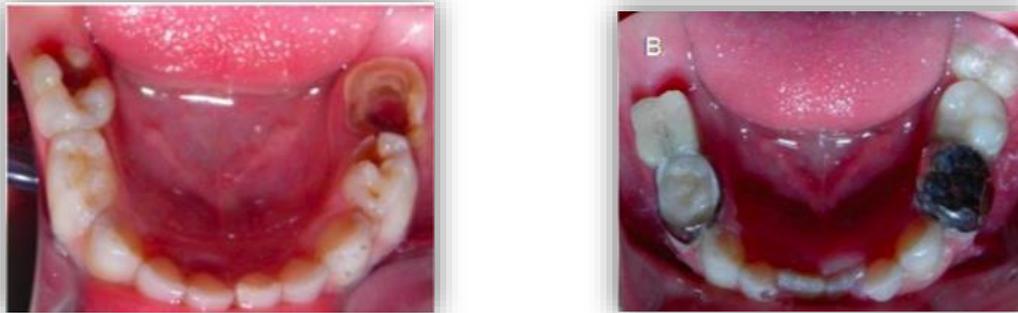


Figura 31. Fotografías antes y después de colocación de mantenedor en zapatilla distal modificada, propioceptiva y funcional. ²⁴

La zapatilla distal cuenta con un a extensión de alambre conformado y soldado a la banda o corona que va desde el primer molar primario hacia distal en la apófisis alveolar en su tramo vertical para guiar a su posición normal al primer molar secundario.

Es considerado un aparato eficaz si se coloca inmediatamente después de la extracción del segundo molar primario y se observa una buena erupción del primer molar secundario en un diagnóstico radiográfico. ²⁴

6.1.4 Propioceptivos

Se denomina aparato propioceptivo al que por medio de una presión ejercida en la encía se estimula el ligamento periodontal del germen por erupcionar. Esta presión es notada por los receptores propioceptivos del ligamento, permitiendo así que el germen sea guiado a su libre erupción.

Para realizar un buen diagnóstico y tratamiento se utiliza una radiografía calibrada por una rejilla milimetrada que nos dirá la distancia existente entre la cara distal del diente de soporte a la cara mesial del diente por erupcionar. (fig.32) ¹⁵

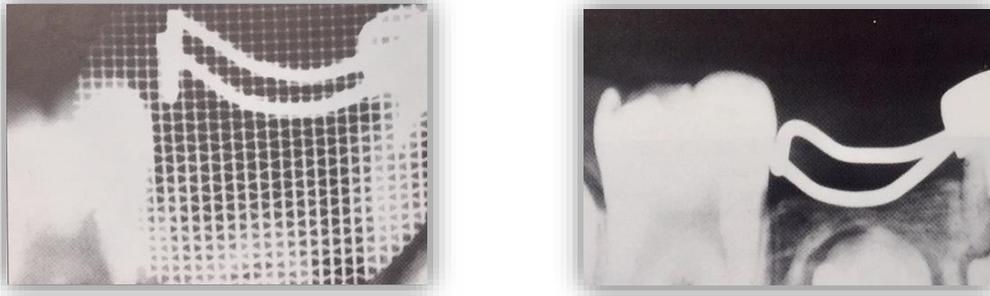


Fig. 32 Imágenes radiográficas del antes y después de la erupción del primer molar secundario con la colocación de mantenedor propioceptivo.

Para que la presión sea ejercida en el ligamento del germen se debe aplicar 1 mm por delante de la cara mesial del germen del diente secundario, por este motivo al momento de confeccionar el ansa se realizará 1 mm más corta a la distancia establecida.

Para que se logre la presión la confección del ansa se hará con una incurvación acentuada hacia gingival en el extremo del mantenedor. Podrían surgir problemas si esta presión no se ejerce todo el tiempo, es mas difícil mantenerla cuando se encuentra en la arcada superior, por lo que se modifica el diseño para así lograr una presión continua hasta la erupción del molar. (fig. 33) ¹⁵



Fig. 33 Fotografías clínicas de mantenedor de espacio propioceptivo antes y después de la erupción del molar secundario.

6.2 Mantenedores de espacio fijos en dos extremos

6.2.1 Arco lingual

Es un aparato fijo bilateral que se utiliza como mantenedor de espacio pasivo y activo en casos especiales en tratamientos de ortodoncia únicamente en la arcada inferior.

Se confecciona con bandas adaptadas a los dos molares que se utilizarán de anclaje y un arco que pasará por lingual de los incisivos soldado a las bandas.

Este aparato funciona como anclaje que impide que se muevan los molares durante el recambio dental en dentición mixta hasta que los dientes ocupen el espacio edéntulo.

Esta indicado cuando haya pérdida prematura bilateral, como anclaje y en apiñamiento del sector anterior; de estar presentes los molares secundarios se colocarían bandas y en caso de ser los molares primarios los dientes más distales se colocarían coronas.

Es un aparato que funciona perfectamente para mantener la longitud del arco y al mismo tiempo evita la mesialización excesiva de los molares secundarios.

Funciona como aparato activo cuando se hacen movimientos con el aparato y lo colocan como anclaje.^{25, 26} Fig. 34



Figura 34. Arco lingual fijo a primeros molares. ¹⁵

6.2.2 Barra transpalatina

Aparato fijo bilateral indicado cuando haya espacios edéntulos largos en la zona posterior en la arcada superior.

El alambre va adaptado a el paladar y se suelda a las bandas que irán colocadas a los primeros molares secundarios. Se realiza un dobléz en la zona media en caso de querer activar el aparato o para utilizarlo con alguna modificación para realizar movimientos.¹⁵ Fig. 35

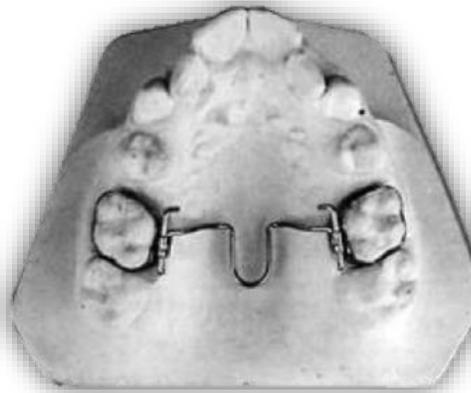


Figura 35. Modelo con barra transpalatina. ²⁷

6.2.3 Botón de Nance

Aparato fijo bilateral indicado en la arcada superior, tiene semejanza con el arco lingual.

Está compuesto de dos bandas colocadas a los molares secundarios superiores y a ellas va soldado alambre que se confeccionará sin contactar los dientes inferiores al ocluir y en la parte palatina se le colocaráacrílico que tendrá el máximo contacto con la mucosa a la altura del rafe palatino y sin contactar con los incisivos. La lengua no deberá sentir elacrílico, de lo contrario se formará un hábito.²⁸ Fig. 36



Figura 36. Confección del botón de Nance. ²⁹

Se utiliza para mantener la posición del molar superior, ya que actúa como un freno contra la pared anterior de la bóveda palatina.²⁸ Fig. 37



Figura 37. Por pérdida de dientes incisivos se coloca un mantenedor de espacio fijo, bilateral, funcional y estético. ¹⁵

CAPÍTULO 7. MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

Son dispositivos contruidos sobre resina y retenidos con ganchos, a los que se pueden añadir elementos activos como tornillos o resortes, cuando se trate de recuperar espacio.



Indicaciones

Los mantenedores de espacio removibles estarán indicados en las siguientes situaciones:

- ⇒ Para reemplazar incisivos o molares temporales.
- ⇒ En pacientes que pueden ser revisados periódicamente.
- ⇒ En pacientes colaboradores.
- ⇒ Cuando se quiera restablecer la función masticatoria.
- ⇒ Por indicación estética.
- ⇒ En pacientes con elevada propensión a la caries, ya que permiten mejor higiene.

Tipos

Según lleven o no añadidos elementos activos, los denominaremos: (fig. 38)¹⁵

Activos	Pasivos
⇒ Recuperación de espacio	⇒ Sustitución de piezas dentarias
	⇒ Propioceptivos.

Fig. 38 Tabla de la clasificación mantenedores de espacio removibles.

7.1 Mantenedores de espacio pasivos

Placa de acrílico

Son aparatos removibles que se conforman por:

- ⇒ Ganchos que sostendrán al retenedor sobre los dientes.
- ⇒ Retenedores oclusales que mantendrán a la placa en su lugar.

- ⇒ Cuerpo acrílico que se sostiene en la parte palatina o lingual de los dientes.
- ⇒ Algunos presentan tornillos que funcionan como expansores.³⁰ Fig. 39



Figura 39. Mantenedor de espacio removible. ¹⁵

Para conformar una placa removible para la pérdida de espacio se utilizan placas de acrílico como prótesis para sustituir dientes mejorando la estética y la función masticatoria.

También nos encontramos utilizando el acrílico como material propioceptivo y de esta manera ayudando a la erupción del germen dental.³⁰ Fig.40

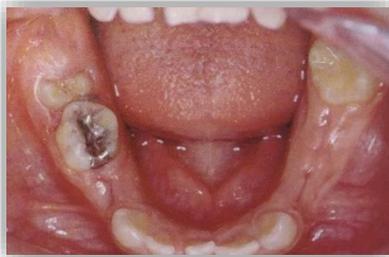


Figura 40. Mantenedor de espacio removible con sustitución de molares. ¹⁵

7.2 Mantenedores de espacio activos o recuperadores de espacio

Este tipo de aparatos llamada placa sectorial o recuperador de espacio es una placa que está indicada cuando se ha producido una pérdida prematura de los dientes primarios y se ha perdido ya espacio para la erupción de los secundarios.

Es indispensable contar con una radiografía auxiliar de diagnóstico para comprobar la presencia del diente secundario, la posición del diente y su estado actual.

Si la raíz está calcificada más de $2/3$ se controla el caso y se espera la erupción.

Si la raíz se encuentra menor a $2/3$ y se indica que falta espacio para la erupción se coloca un recuperador de espacio.

Los elementos dependerán del diseño y de la función que se quiera lograr con el tratamiento. Pueden ser movimientos hacia mesial o distal de un diente por medio de tornillos.

El tornillo que será la parte activa se coloca en el espacio en el que se requiera el movimiento. Su mayor ventaja es que actúa sobre el reborde alveolar estimulando la erupción de la pieza dentaria secundaria y puede ser funcional si se coloca el diente ausente. Es impredecible la cooperación del paciente en el uso, las activaciones y la limpieza; de lo contrario el tratamiento fracasará.³¹

Fig. 41



Figura 41. Recuperador de espacio. ³²



Conclusiones

- ⇒ Algunas veces olvidamos que lo más sencillo de la ortodoncia es la prevención y que los mantenedores de espacio entran dentro de este tiempo terapéutico. Por ello es fundamental conocer el proceso de erupción dental en cada paciente, realizar un buen diagnóstico y un plan de tratamiento personalizado según sus necesidades.

- ⇒ Cada diente es importante para el desarrollo de la oclusión y rehabilitar al paciente controlando y evitando la pérdida de espacio ante la pérdida temprana de un diente es de suma importancia, ya que está relacionado el desarrollo craneofacial con la erupción dental y el crecimiento de las arcadas.

- ⇒ Intervenir a tiempo para realizar ortodoncia preventiva es fundamental para evitar en lo mayor de lo posible alteraciones oclusales en un futuro.



Bibliografía

1. Cristina Hernández Pérez, David Hernando Calvillo, Martínez Jairo Mariel Cárdenas, Importancia de la Ortodoncia Preventiva Infantil, 2017.
2. Saldaña Irais Laura, Tesina Pérdida prematura de Molares primarios: Mantenedores de espacio para interceptar maloclusiones en niños de edad escolar. UNAM, 2015.
3. Sandoval P. & Bizcar B. Beneficios de la implementación de la ortodoncia interceptiva en la clínica infantil, int. J Odontostomat, 7 (2) 253-265, 2013
4. Flor de Luna Alzate García, Luisa Serrano Vargas, Liliam Cortés López, Ariel Torres, Martha Juliana Rodríguez. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional, Rev CES Odontología, 2016.
5. Silvia José Chedid , Ortopedia y Ortodoncia para la dentición decidua, AMOLCA, 2018.
6. Dra. Iliana B. Rodríguez Romero, Dr. Jaime Diez Betancourt, Dra. Elena Quintero y Dr. René Céspedes Isasi, El mantenedor de espacio Técnica preventiva al alcance del estomatólogo general integral . Rev Cubana Estomatol v.42 n.1 Ciudad de La Habana ene.-abr. 2005.
7. Jaime Fabián Gutierrez Rojo, Ajuste por género del análisis de dentición de Moyers para la población de Nayarit, , Revista odontológica Mexicana, 2015.
8. Tesis doctoral presentada por Marisel Roxana Valenzuela Ramos. Cronología de erupción dental permanente en niños. Comunidad indígena de Perú, Universidad de Sevilla.
9. Quiroz Álvarez O. Ortopedia funcional, Editorial AMOLCA, 2010.
10. F.Martín García, P. García Cañas, La erupción dental normal y patológica, 2012.



- 11.Br. José Ariel Pérez López, Trabajo monográfico: Prevalencia de impacatación de terceros molares inferiores y hallazgos patológicos en el segundo molar adyacente asociado a la posición en estudiantes de la faculta de odontología UNAN, 2016.
- 12.Nakata M, Wei SHY. Guía Oclusal en Odontopediatría,Atlas a color, 8va impresión, Venezuela, AMOLCA, 2011.
- 13.Imágen encontrada en : www.reportedental.com .
14. Bustamante C Gladys, Surco Víctor Jezbit, Tito Ramírez Erika, Yujra Daza Claudia. Oclusion. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. [citado 2019 Oct 04].
15. Juan R. Boj, Montserrat Catalá, Carlos García Ballesta, Asunción Mendoza, Odontopediatría, Ed. Masson, España 2004.
16. José Fabián Gutierrez Rojo, Efectividad del Análisis de Moyers en Tepic Nayarit, Revista Odontopediatría Latinoamericana ,2013.
17. Tesis Prevalencia de los mantenedores de espacio colocados en pacientes que asistieron a la clínica de odontopediatría de la Universidad Central del Ecuador en el M.E Ligia 2011.
- 18.M. Carvajal, Desarrollo de la dentición La dentición primaria,Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría, 2009.
- 19.Od. Martín P. Dopico, Dr. Carlos Castro, Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo, Argentina, 2016.
20. Ramírez Armienta RL, Iatrogenias y negligencias más comunes que llegan a las clínicas de la facultad de Odontología de Minatitlán procedentes de otras instituciones en el periodo Febrero-Junio 2012, cvdigital.uv.mx.
- 21.Mahesh Ramakrishnan, R. Dhanalak, Survival rate of different fixed posterior space maintainers used in pediatric dentistry – A systematic review, ELSEIVER, 2019.
22. Escobar Muñoz Fernando, Odontología pediátrica, Editorial AMOLCA.



23. Anand A, Sharma A, Kumar P, Sandhu M, Sachdeva S, Sachdev V. A Comparative Study of Biodegradation of Nickel and Chromium from Space Maintainers: An *in vitro* Study. *Int J Clin Pediatr Dent* 2015; 8(1):37-41.
24. Opciones de tratamiento en un paciente con pérdida prematura de segundos molares primarios: zapato distal modificado, 2016.
25. Yalczy Lizbeth Prueda Gómez, Arco lingual modificado como auxiliar en la mecánica de verticalización de un molar inferior: reporte de un caso, *Revista Mexicana de Odontología*, 2016.
26. Elizabeth Fiorella Pino Guerrero, Jorge Luis Castillo Ceballos, Toma de decisión para colocar mantenedor de espacio después de la pérdida prematura de primeros molares primarios: revisión de literatura, *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, Vol. 7, año 2017.
27. Versatilidad de la barra transpalatina Gashgarian, *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 2006.
28. E. Barbería Leade, *Odontopediatría*, editorial Massan.
29. Imágen encontrada en: <https://www.dentisalut.com/mantener-espacios-dentales-boton-nance/>
30. Xochitl Deyanira Silva Flores, Raúl Carlos Ruíz Benavides, Judith Cornejo Barrosa, José Daniel Llanos Rodríguez, Prevalencia de caries, gingivitis y maloclusiones en escolares de Ciudad Victoria Tamaulipas y su relación con el estado nutricional, *Revista Odontológica Mexicana*, Vol.17, 2013.
31. Echarri P. Tratamiento Ortodóncico y ortopédico de primera fase en dentición mixta, 2da Edición.
32. Imágen encontrada en: <http://openlabupcv.blogspot.com>