



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

MANEJO DEL ESPACIO POR PÉRDIDA DENTAL EN  
DENTICIÓN TEMPORAL Y MIXTA.

**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:

VALERIA BARCENAS LLANOS

TUTORA: Esp. ALEJANDRA AYALA CID

MÉXICO, Cd. Mx

**2023**



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.

## **DEDICATORIAS**

### **A mi Madre**

**Con la mayor gratitud por tus sus esfuerzos, desvelos, sacrificios para que yo pudiera terminar mi carrera profesional. Por haberme dado todo y enseñarme a luchar por lo que se quiere. Gracias por guiar mi camino y estar siempre junto a mí, en los momentos difíciles.**

### **A mi padre**

**Aunque la vida nos separó muy pronto, sé que estas junto a Dios y desde allá me cuidas, gracias por formar a una hija de carácter fuerte, valiente y luchar por las metas que uno se propone.**

### **A mis hermanos**

**Por motivarme día a día para poder seguir a delante.**

### **A mi sobrina**

**Alondra mi niña hermosa que también formó parte de mi preparación profesional, quien a pesar de ser una niña pequeña me apoyó y confió en mí.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Agradezco a Dios por mi salud, sabiduría y permitirme lograr el sueño de concluir una carrera profesional.**

**A mis padres por saber guiarme por el buen camino.**

**A mis amigas (Vane y Eve) que siempre estuvieron para darme un consejo en mis momentos más bajos y altos.**

**A mis profesores de la Facultad por sus enseñanzas y enseñarme ser más segura de mí misma.**

**A mi tutora Alejandra Ayala Cid quien le agradezco por guiarme, apoyarme en este proceso importante de mi vida.**

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVO</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1. GENERALIDADES</b> .....	<b>3</b>
1. Definición de Ortodoncia .....	3
1.2 Tipos de Ortodoncia.....	3
1.2.1 Ortodoncia preventiva.....	3
1.2.2 Ortodoncia interceptiva.....	4
1.2.3 Ortodoncia correctiva.....	4
<b>CAPÍTULO 2. DENTICIÓN TEMPORAL</b> .....	<b>5</b>
2.1 Erupción dental.....	5
2.2 Cronología de la erupción dental temporal .....	5
2.3 Secuencia de la dentición temporal .....	6
2.4 Función de los dientes temporales .....	6
2.5 Características generales de la dentición temporal .....	7
Espacios primates .....	7
Espacios Fisiológicos .....	7
Planos Terminales .....	8
<b>CAPÍTULO 3. DENTICIÓN MIXTA</b> .....	<b>9</b>
3.1 Definición de dentición mixta .....	9
3.2 Periodos de la dentición mixta.....	9
3.2.1 Primer periodo: dentición mixta temprana .....	9
3.2.3 Periodo de reposo .....	10
3.2.4 Tercera fase transicional.....	11
3.3 Secuencia de la dentición mixta .....	12
3.4 Características generales de la dentición mixta .....	12
Espacio libre de Nance .....	12
Espacio de Deriva .....	13
Clasificación de Angle .....	14
<b>CAPÍTULO 4. PÉRDIDA DEL ESPACIO</b> .....	<b>16</b>
4.1 Pérdida prematura en dientes temporales.....	16

4.2 Factores etiológicos de la pérdida del espacio .....	16
4.3 Consecuencias de pérdida dental temprana .....	19
Plano sagital.....	19
Plano transversal.....	20
Plano Vertical .....	20
<b>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DEL ESPACIO .....</b>	<b>21</b>
5.1 Relación oclusal.....	21
5.2 Fase de dentición .....	21
5.3 Desarrollo del germen permanente por erupcionar .....	22
5.4 Sector de arcada en el que se ha producido la pérdida.....	22
5.5 Arcada en la que se ha producido la pérdida.....	23
5.6 Cantidad de espacio perdido .....	23
5.7 Discrepancia óseo-dentaria: análisis del espacio .....	23
5.8 Análisis de Moyers.....	24
5.9 Índice de Pont, Linder y Korkahus.....	29
<b>CAPÍTULO 6. MANEJO DEL MANTENIMIENTO DE ESPACIO .....</b>	<b>34</b>
6.1 Concepto de mantenimiento del espacio.....	34
6.2 Indicaciones y contraindicaciones de los mantenedores de espacio. ....	34
6.3 Mantenedores de espacio fijos .....	35
Aparatos fijos de un extremo.....	35
Aparatos fijos de dos extremos .....	39
6.4 Mantenedores de espacio removibles .....	43
<b>CAPÍTULO 7. MANEJO DE RECUPERADORES DE ESPACIO .....</b>	<b>45</b>
7.1 Recuperador de espacio.....	45
7.2 Clasificación de los recuperadores de espacio.....	45
7.3 Recuperadores de espacio fijos.....	45
7.4 Recuperadores de espacio removibles.....	47
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>50</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>51</b>

## INTRODUCCIÓN

La dentición temporal está compuesta por 20 dientes que son esenciales para el desarrollo dento-facial en el paciente odontopediatra, ya que cumplen funciones importantes como: estímulo de crecimiento de los maxilares, preservación del espacio para los dientes de la dentición permanente, guía de erupción, fonética, masticación, estética y el bienestar psicoemocional del niño.

Mantener una dentición temporal en condiciones ideales es importante para la oclusión en la dentición permanente. La pérdida prematura de los dientes temporales es debido a varios factores como: anquilosis, agenesia, trauma dental, pero con mayor incidencia es la caries dental, todos estos factores interfieren directamente en el equilibrio provocando que los dientes adyacentes sean mesializados hacia el espacio edéntulo y como consecuencia una pérdida del espacio.

El mantenimiento y pérdida del espacio de la longitud de los arcos dentarios juegan un papel importante en las relaciones oclusales en sentido vertical, sagital y transversal.

Los mantenedores y recuperadores de espacio son aparatos utilizados en la ortodoncia interceptiva. Es necesario analizar, valorar cada caso antes de actuar en la terapéutica, lo ideal es realizar un previo análisis apoyándose de modelos de estudio, radiografías y tablas predictivas para poder decidir que aparato es el correcto para cada situación.

## **OBJETIVO**

Como Cirujanos Dentistas es nuestra responsabilidad tener los conocimientos y habilidades para reconocer la importancia del correcto manejo y recuperación del espacio ante la pérdida dental antes de su exfoliación establecida y el impacto que tiene la ortodoncia interceptiva para solucionar problemas futuros de maloclusión dental.

# **CAPÍTULO 1. GENERALIDADES**

## **1. Definición de Ortodoncia**

Proviene del griego ORTHOS= Derecho o Enderezar, ODONTO= Diente

Ortodoncia es la rama de la Odontología que se ocupa del estudio del crecimiento del complejo craneofacial, el desarrollo de la oclusión y el tratamiento de las alteraciones dentolabiales. (8)

## **1.2 Tipos de Ortodoncia**

La ortodoncia se divide en tres: ortodoncia preventiva, interceptiva y correctiva, estas dependen a sus necesidades del paciente de acuerdo con su diagnóstico y plan de tratamiento.

### **1.2.1 Ortodoncia preventiva**

La prevención en Ortodoncia comienza en el momento mismo en que los dientes comienzan a erupcionar hasta que se produce el recambio dentario. (1). Evitará la aparición de factores como (caries, malos hábitos, pérdida de espacios, pérdida de dientes antes de su exfoliación).

### **1.2.2 Ortodoncia interceptiva**

La Ortodoncia interceptiva es la que se encarga de la corrección de las maloclusiones de forma temprana, de modo que se guíe el crecimiento craneofacial. Es decir, la ortodoncia interceptiva tiene como función principal controlar y equilibrar la posición, pero también el tamaño del hueso maxilar.

Es recomendable intervenir en niños cuando está presente el recambio de dientes es decir en la dentición mixta que abarca aproximadamente de los 6 a 12 años para guiar el correcto crecimiento de los huesos maxilares.

### **1.2.3 Ortodoncia correctiva**

Es la que se encarga de tratar las malposiciones dentales presentes, una vez terminada la maduración ósea en adelante, mediante el uso de aparatología fija (brackets y bandas) y otras áreas odontológicas.

## CAPÍTULO 2. DENTICIÓN TEMPORAL

### 2.1 Erupción dental

Proceso de erupción dental es definido como el movimiento migratorio, realizado por un diente en formación, desde el local de desarrollo dentro del proceso alveolar hasta la posición funcional en la cavidad bucal. (2)

Los dientes temporales comienzan a hacer su aparición en boca alrededor de 6-8 meses de edad previo a esto se presentan algunos síntomas como: ligero enrojecimiento e hinchazón en las encías que será sustituido por, una isquemia en el punto en el que el diente perforará la encía.

Es importante que se mantenga la secuencia eruptiva y debe evaluarse, ya que un cambio puede causar a futuro una maloclusión.

### 2.2 Cronología de la erupción dental temporal

Diente	Periodo de calcificación	Erupción	Periodo de reabsorción (años)
ICI	16° sem. VIU ° a 18 meses	6-7 meses	4 a 7
ICS	16° sem. VIU ° a 18 meses	12-15 meses	5-8
ILS	16° sem. VIU ° a 18 meses	18- 20 meses	5-8
ILI	16° sem. VIU ° a 18 meses	18- 20 meses	5-8
Primer molar	20° sem. VIU a 2.5 años	24-25 meses	7-10
Canino	16° sem. VIU a 2 años	30 a 35 meses	9 a 12
Segundo molar	20° sem. VIU a 3 años	30-32 meses	8 a 11

Figura 1. Cronología de la dentición temporal (43)

## 2.3 Secuencia de la dentición temporal

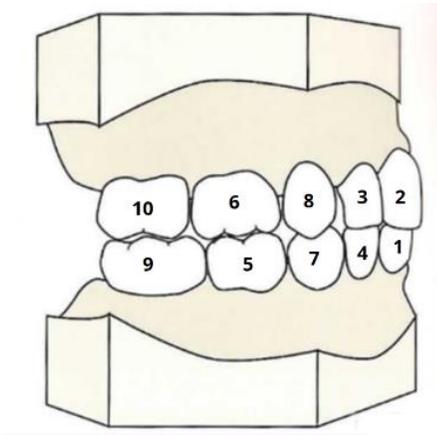


Figura 2. Esquema de la secuencia dental temporal (3)

1. Incisivo central inferior
2. Incisivo central superior
3. Incisivo lateral superior
4. Incisivo lateral inferior
5. Primer molar inferior
6. Primer molar superior
7. Canino inferior
8. Canino superior
9. Segundo molar inferior
10. Segundo molar superior

Figura 3. Tabla de la secuencia dental temporal (Fuente propia)

## 2.4 Función de los dientes temporales

- Masticación
- Fonación
- Mantenimiento de espacio para la erupción de los dientes permanentes
- Guía de erupción
- Estética

## 2.5 Características generales de la dentición temporal

### Espacios primates

Espacio presente mesial del canino superior y distal al canino inferior, que son importantes para la interdigitación de los caninos opuestos. Este espacio se utiliza para el desplazamiento mesial temprano.

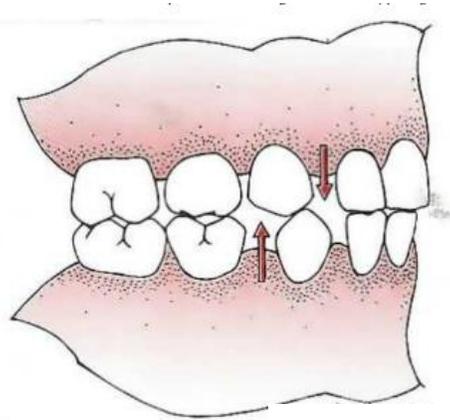


Figura 4. Espacios primates (3)

### Espacios Fisiológicos

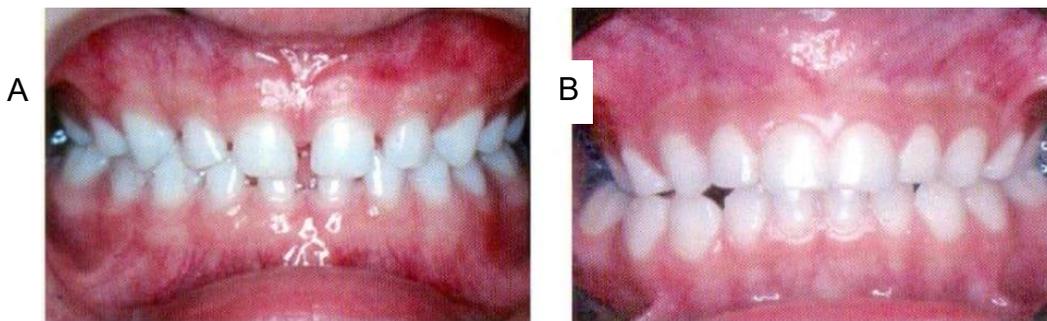


Figura 5. A) Espacios de Baumé Tipo I (favorable). B) Tipo II sin espacios (desfavorables) (6)

## Planos Terminales

### Plano terminal recto (vertical)

Se refiere cuando la cara distal de los segundos molares temporales superior e inferior se encuentran en el mismo plano formando una línea recta.

### Plano terminal mesial

El plano terminal del segundo molar inferior temporal se encuentra delante del molar temporal superior formando un escalón hacia mesial.

### Plano terminal distal

El plano terminal del segundo molar superior temporal se encuentra por detrás del molar temporal inferior formando un escalón hacia distal.

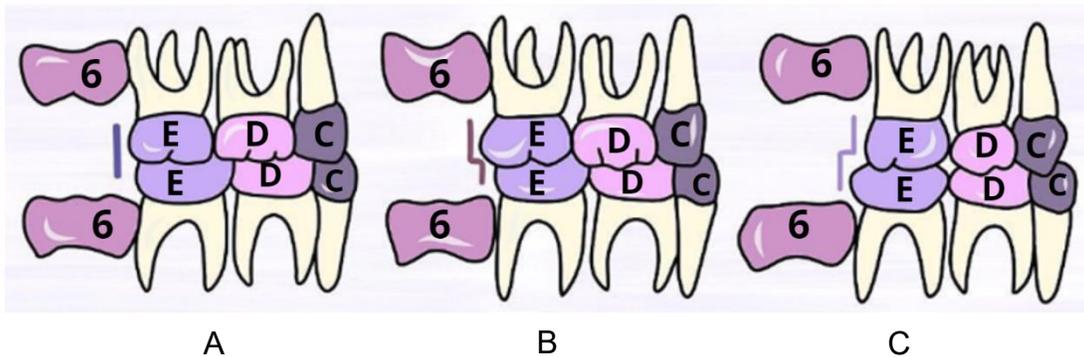


Figura 6. A) Plano terminal recto, B) Plano terminal mesial, C) Plano terminal distal (5)

## **CAPÍTULO 3. DENTICIÓN MIXTA**

### **3.1 Definición de dentición mixta**

Es el periodo de transición en el cual presentan dientes temporales y dientes de la dentición permanente en boca, es un periodo que abarca aproximadamente entre los 6 a 12 años.

El periodo de dentición mixta es considerado el de más cambios de importancia para determinar una oclusión ideal. La dentición mixta se inicia a partir de los seis años aproximadamente, con la erupción del primer molar inferior permanente y se termina con la exfoliación del último diente temporal, para completar así la dentición permanente. (29)

### **3.2 Periodos de la dentición mixta**

La dentición mixta se divide en 3 fases

#### **3.2.1 Primer periodo: dentición mixta temprana**

Este periodo abarca aproximadamente 6-8 años, algunos autores dan un rango de -9 +9 meses de la edad establecida.

##### **a) Erupción de los molares permanentes**

Se destaca principalmente la aparición del primer molar inferior permanente. La posición y relación del primer molar permanente dependen en gran medida de la superficie distal del segundo molar temporal superior e inferior.

### b) Erupción de los incisivos

El remplazo de los incisivos temporales comienza poco después de que los primeros molares permanentes se encuentran en oclusión. La sucesión de los dientes permanentes sigue el mismo orden que los dientes de temporales: primero los incisivos inferiores, seguidos de los incisivos superiores, luego los laterales superiores e inferiores.

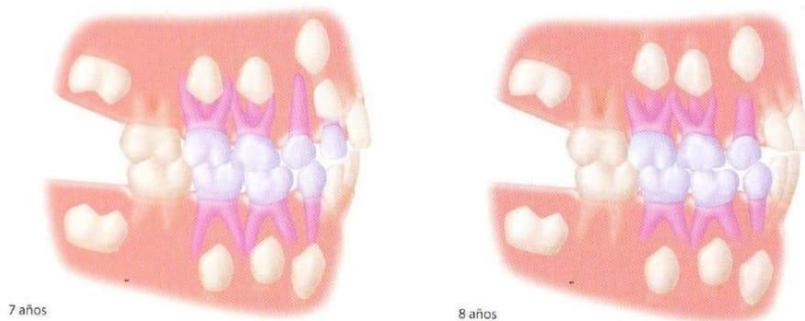


Figura 7. **A.** Erupción dental de los primeros molares permanentes inferior y superior. **B.** Erupción de los incisivos inferiores y superiores. (6)

### 3.2.3 Periodo de reposo

También llamada periodo tranquilo, se puede considerar que abarca de un año y medio a 2 años, en esta fase no hay erupción de ningún diente, pero, si se producen cambios dentro del hueso alveolar, procesos de actividad de reabsorción de las raíces de los dientes temporales, formación y calcificación de los dientes permanentes.

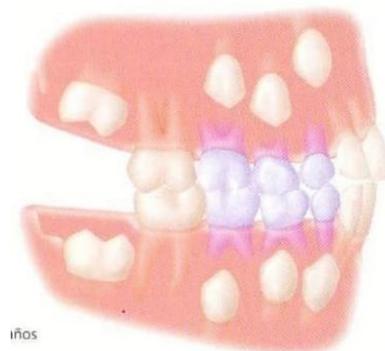


Figura 8. Dentición mixta en fase de reposo en proceso de reabsorción radicular de dientes temporales. (6)

### 3.2.4 Tercera fase transicional

Se caracteriza el recambio de molares y caninos temporales a los premolares y caninos permanentes respectivamente.

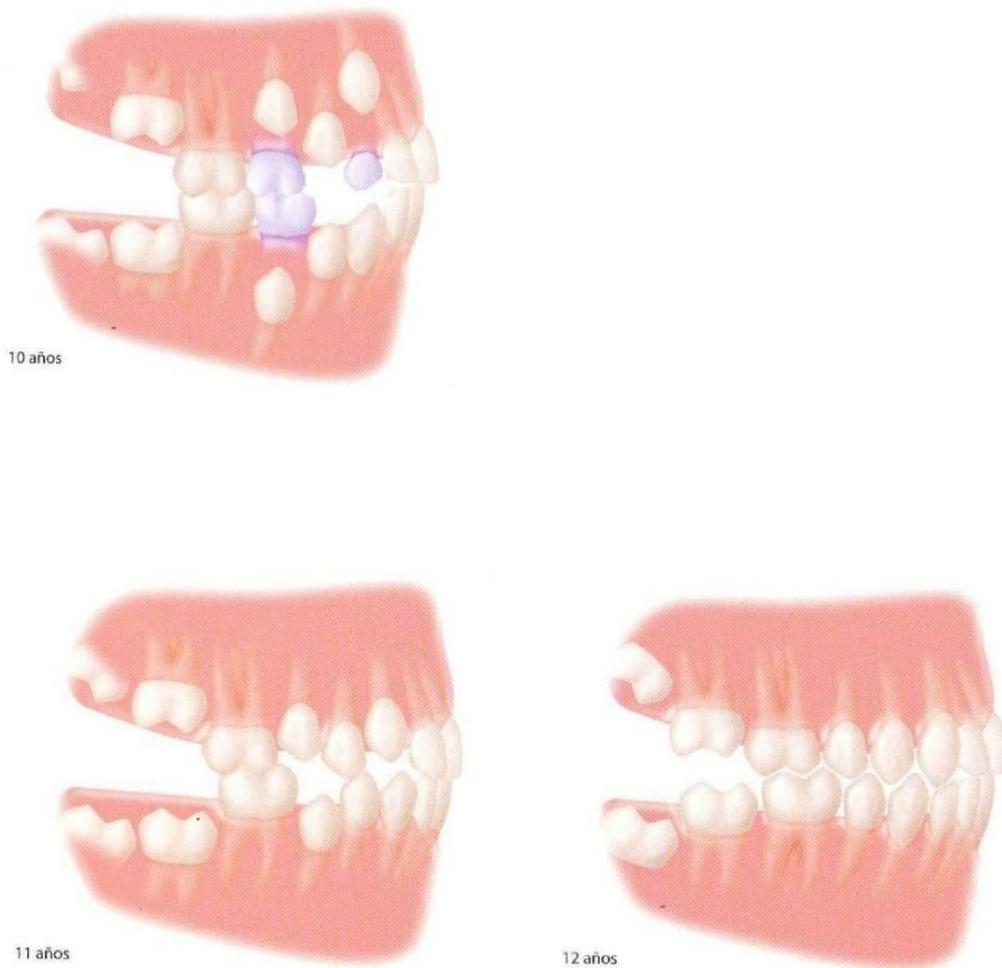


Figura 9. A. El primero en emerger es el canino mandibular, con espacio suficiente positivo por el espacio distal al canino primario (6)

### 3.3 Secuencia de la dentición mixta

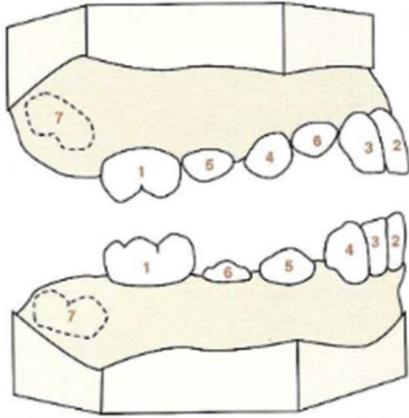


Figura 10. Secuencia de la dentición mixta (3)

Diente	Maxilar	Mandíbula
1°	1° M	1°M
2°	IC	IC
3°	IL	IL
4°	1°PM	C
5°	2°PM	1°PM
6°	C	2°PM

Figura 11. Tabla de la secuencia de la dentición mixta, según Moyers (17)

### 3.4 Características generales de la dentición mixta

#### Espacio libre de Nance

Este espacio se origina debido a la diferencia de tamaño entre los caninos y molares temporales, en comparación con los caninos y premolares permanentes que los reemplazarán. Presentando un espacio de 0.9 mm en la hemiarcada del maxilar y en la hemiarcada de la mandíbula de 1.7mm.

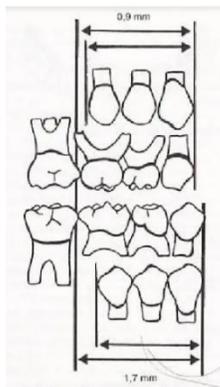


Figura 12. Espacio libre de Nance (2)

## Espacio de Deriva

Este es aprovechado por la mesialización tardía de los primeros molares para el establecimiento de una Clase I molar.

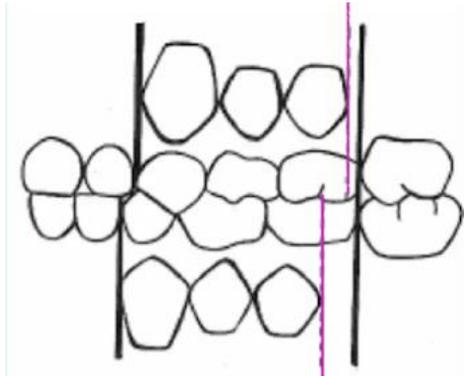


Figura 13. Espacio de Deriva (2)

## Clasificación de Angle

Edward Angle clasificó las maloclusiones en sentido anteroposterior considerando como referencia los primeros molares permanentes y caninos. (18,19)

**CLASE I.** Se define por la relación en la que la cúspide mesio-vestibular del primer molar permanente superior se encuentra ocluyendo en el surco mesio-vestibular del primer molar permanente inferior.

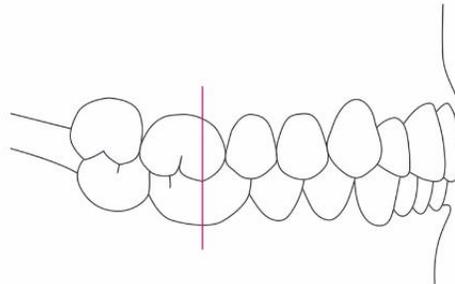


Figura 14. Clase I de Angle (28)

**CLASE II.** El surco mesio-vestibular del primer molar inferior permanente está en posición distal con respecto a la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior.

**CLASE II división 1:** Cuando los incisivos superiores están inclinados hacia vestibular.

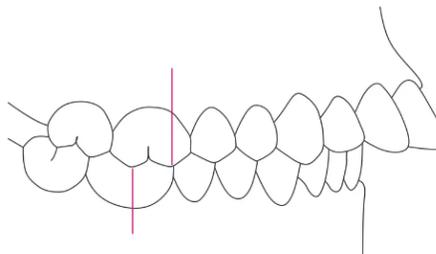


Figura 15. Clase II División I de Angle (28)

**CLASE II división 2:** Cuando los incisivos superiores se encuentran retruidos, con apiñamiento en la zona de incisivos laterales y caninos.

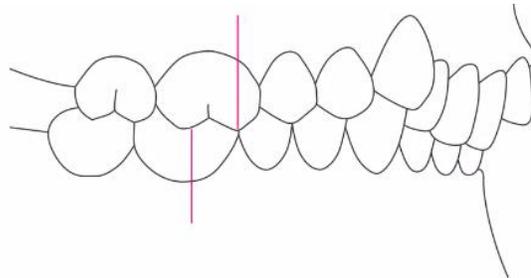


Figura 16. Clase II División 2 de Angle (28)

**CLASE III.** Es cualquier posición mesial del primer molar inferior con respecto del superior tomando como referencia la clase I.

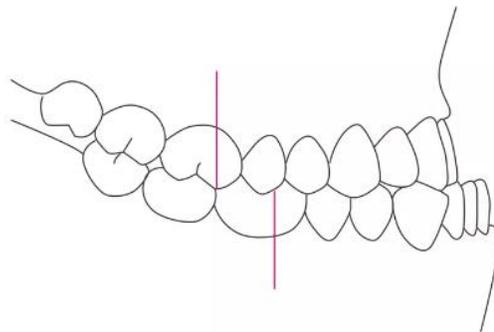


Figura 17. Clase III de Angle. (28)

## CAPÍTULO 4. PÉRDIDA DEL ESPACIO

### 4.1 Pérdida prematura en dientes temporales

La pérdida prematura de dientes temporales tiene como consecuencia en la mayoría de los casos una pérdida de espacio y que por consecuencia reducción de la longitud del arco dentario, ocasionando posteriormente alteraciones oclusales en sentido vertical, sagital y transversal, así como: mesialización, giro-versión de los dientes permanentes. (9)

### 4.2 Factores etiológicos de la pérdida del espacio

#### Caries dental

La caries es una enfermedad bucodental multifactorial crónica que provoca la desmineralización de los tejidos duros del diente y que afecta a más de la mitad de la población mundial. (36)



Figura 18. Caries dental en molares de dentición temporal (37)

**Anquilosis:** La anquilosis alveolar dentaria es la fusión anatómica entre el hueso alveolar y el cemento radicular con desaparición del ligamento periodontal, la cual interrumpirá la erupción del diente. (34)

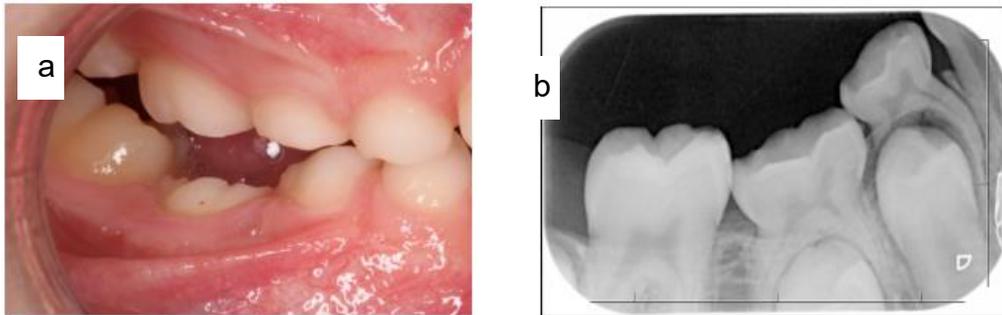


Figura 19. A) Anquilosis del molar clínicamente. B) Radiografía del molar sin espacio del ligamento periodontal (35)

### Trauma dental

Es una lesión en un diente o tejido blando provocada por un fuerte impacto en la cavidad bucal, que puede provocar la fractura o pérdida de uno o más dientes. (39)



Figura 20. Fractura de los incisivos superiores (40)

## **Agenesia dental**

Se caracteriza por la falta de desarrollo del germen dental de una o varias piezas dentales durante la dentición temporal o permanente. (38)

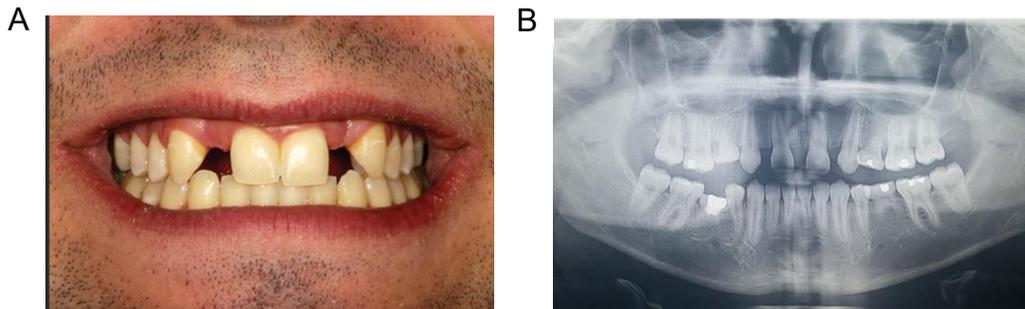


Figura 21. A) Foto clínica de agenesia de los dientes laterales permanentes B) radiografía panorámica con agenesia dental de laterales permanentes. (41)

### 4.3 Consecuencias de pérdida dental temprana

En la dentición temporal y mixta temprana, establecen las relaciones oclusales en los planos sagital, vertical y transversal, manteniendo el espacio para la erupción de los dientes permanentes y si existe una pérdida dental prematura en estas etapas, se verán afectados.

#### Plano sagital

- Pérdida de perímetro y longitud de arco

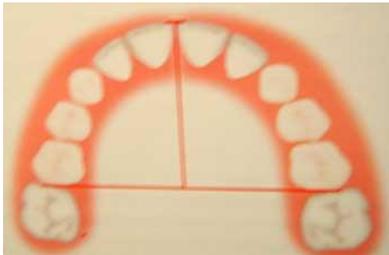


Figura 22. Pérdida del perímetro y arco dental

- Apiñamiento dental



Figura 23. Apiñamiento dental (42)

- Retrusión de los dientes anteriores



Figura 24. Dientes anteriores inferiores retruidos  
(Cortesía de la Dra. Ayala Cid)

- Migración mesial de los molares permanentes



Figura 25. Ausencia del molar y mesialización de los dientes adyacentes (42)

### Plano transversal

- Mordida cruzada



Figura 26. Mordida cruzada bilateral en dentición mixta (43)

### Plano Vertical

- Profundización de mordida



Figura 27. Mordida profunda en dentición temporal (43)

## **CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DEL ESPACIO**

Estudio de la pérdida del espacio se analizarán los siguientes factores:

### **5.1 Relación oclusal**

Se ve afectada principalmente por la pérdida del segundo molar temporal, lo que causa una desalineación en la relación molar en la hemiarcada correspondiente. Es importante tener en cuenta que la pérdida de espacio en los sectores posteriores se debe a la migración mesial de los molares permanentes, lo que implica movimientos de inclinación, rotación y traslación de la corona, aunque este fenómeno varía en la arcada superior e inferior. En la arcada superior, el primer molar se desplaza hacia mesial y rota sobre su raíz palatina, por lo que puede observarse una prominencia de la cúspide mesio-vestibular y una rotación hacia el palatino (4)

### **5.2 Fase de dentición**

Cuando se trata de recuperar espacios dentales perdidos, la dentición mixta puede ser la opción más idónea. En este caso, los dientes permanentes que necesitan ser desplazados todavía no han completado su proceso de consolidación y los segundos molares permanentes aún no han erupcionado. Esta situación también puede presentarse en la dentición temprana permanente. (4)

### **5.3 Desarrollo del germen permanente por erupcionar**

Ante la pérdida de un diente temporal, es fundamental evaluar la situación del germen permanente que está por erupcionar. El tiempo que transcurrirá hasta su aparición en la boca dependerá del desarrollo radicular que haya logrado. Si el diente tiene un desarrollo radicular cercano a los 2/3, es probable que aparezca antes de lo previsto. Por otro lado, si la pérdida del diente temporal ocurre cuando el desarrollo radicular es escaso, su aparición será más tardía. (2)

### **5.4 Sector de arcada en el que se ha producido la pérdida**

La pérdida de dientes temporales en los incisivos no tiene un impacto significativo, ya que no causa la pérdida de espacio. Solo se cerrarán los espacios si se pierden los incisivos centrales y laterales antes de que los primeros molares permanentes superiores hayan erupcionado. Es de considerar colocar un mantenedor de espacio estético por la parte estética y funcional. (4)

Los sectores laterales son los que, con gran frecuencia, ante la pérdida de dientes temporales y la mesialización de dientes posteriores restringen la longitud de la arcada.

La pérdida de los caninos temporales puede provocar una reducción en la longitud de la arcada dental, debido a que los incisivos ocupan el espacio disponible. (2)

## **5.5 Arcada en la que se ha producido la pérdida**

La recuperación del espacio perdido puede ser posible a través de una intervención terapéutica. La complejidad de la recuperación dependerá no solo del área afectada, sino también de la arcada donde se haya producido la pérdida. En el caso de la arcada superior, es preferible utilizar aparatología fija, ya que se necesita corregir la rotación y la distensión, mientras que, en la arcada inferior requiere de un aparato que realice la función de apertura y enderezamiento un removible resulta adecuado.

## **5.6 Cantidad de espacio perdido**

Es de importancia analizar tanto la arcada superior como la inferior, si se ha perdido dos terceras partes del espacio requerido para una adecuada erupción dental permanente, si es el caso se necesitarán acciones terapéuticas encaminadas al distalamiento molar y un estudio ortodóncico para la corrección de estas desviaciones. (2)

## **5.7 Discrepancia óseo-dentaria: análisis del espacio**

Para llevar a cabo cualquier intervención terapéutica en una arcada o sector, es necesario conocer el espacio disponible y requerido, lo que implica medir los diferentes sectores de la arcada y anchos mesiodistales de los dientes a continuación hablaremos de algunos análisis (4)

## 5.8 Análisis de Moyers

El análisis de la dentición mixta (ADM)

Es un análisis de modelos en sentido sagital (anteroposterior) en dentición mixta. El cual tiene como finalidad predecir el tamaño de los caninos y premolares permanentes no erupcionados, evaluando el espacio disponible para ubicarlos dentro del arco dental.

Se requiere de dos elementos:

- Espacio disponible (ED)
- Espacio requerido (ER)

Estos valores los vamos a obtener en modelos de estudios de los pacientes en los cuales vamos a determinar el espacio disponible con el que cuenta y el otro son los valores ideales o requeridos para que los dientes permanentes puedan entrar correctamente en las arcadas.

Se basa en la medición del diámetro mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes para predecir el tamaño de los caninos y premolares permanentes no erupcionados de ambas arcadas en sentido sagital, obteniendo la suma de la anchura mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores es decir el  $S_{lu}$ .

Moyers también aportó la tabla de probabilidades estadísticas que nos indica la predicción de tamaño de los premolares y caninos de ambas arcadas, por otra parte, también aportó una ecuación que es otra forma de saber la discrepancia en el espacio disponible y el espacio requerido que requieren los dientes permanentes en las arcadas.

TABLA VII-1 Tablas de probabilidades para predecir la suma de las anchuras de caninos y premolares no erupcionados partiendo de la de los incisivos mandibulares. (Moyers)																				
PREMOLARES Y CANINOS MAXILARES																				
$\Sigma 2-1 1-2$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.0	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.2	26.5	26.7
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9
65%	20.4	20.6	21.2	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.1	25.3	25.6
50%	20.0	20.3	20.9	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0	23.2	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.3	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6
15%	19.0	19.6	19.6	20.8	20.9	20.2	20.7	21.0	21.3	21.5	21.0	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24.0	24.3
5%	18.5	19.0	19.0	19.6	19.6	19.6	20.1	20.1	20.7	21.0	21.2	21.5	21.5	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7

PREMOLARES Y CANINOS MANDIBULARES																				
$\Sigma 2-1 1-2$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.8	26.1	26.4	26.7
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.6
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4

Figura 28. Tabla de probabilidades para predecir la suma de las anchuras de los caninos y premolares no erupcionados partiendo de los incisivos mandibulares. (Moyers). (6)

### Ecuación de Moyers

$$(EDa + EDp) - (ERa + ERp)$$

**ED = Espacio disponible**  
**ER = Espacio requerido**  
**a = anterior**  
**p = posterior**

Simbología de la ecuación de Moyers

#### Ventajas:

- No requiere de rayos X
- Es para ambas arcadas
- No es mucho tiempo de trabajo
- Modelos de trabajo

#### Desventajas:

Es obligatorio tener la tabla de probabilidades de Moyers.

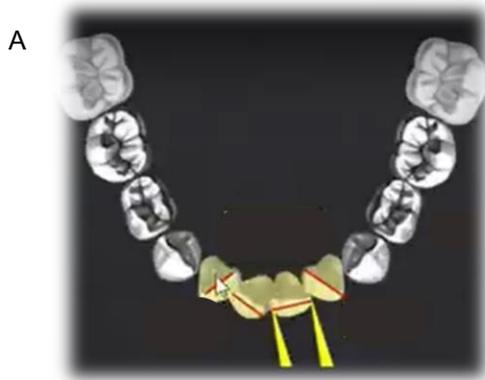
## Análisis de Moyers por método de ficha de recolección de datos

### Material

- Modelos de estudio
- Tabla de probabilidades de Moyers
- Ficha para recolección de datos
- Instrumentos de medición (compas de puntas seca, regla y vernier)

### Procedimiento

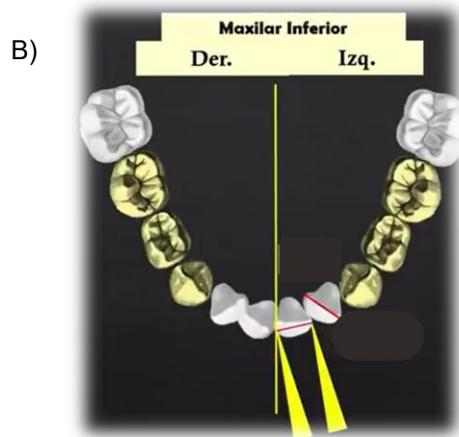
1° Se mide el ancho mesiodistal de cada uno de los cuatro incisivos inferiores, se suman estos valores para obtener el **Slu**.



Ficha para la recolección de los datos del Análisis Predictivo de MOYRES				
DIENTE			Nombre: _____ Sexo: _____	
Ancho mesiodistal	42	41	31	32
	Suma anteriores mm: _____			
	MAXILAR		MANDIBULA	
Espacio disponible	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Espacio requerido				
DIFERENCIA				
DISCREPANCIA	MAXILAR		MANDIBULA	

Figura 29. Ficha para recolección de datos para el análisis de Moyers (6)

2° Se obtiene el **espacio disponible** de la mandíbula del lado izquierdo de la arcada, se mide el ancho mesiodistal del incisivo central y lateral, estos valores se suman dándonos equis valor.



Se prepara el instrumento de medición con el valor obtenido anteriormente, el instrumento se coloca en la línea media de la mandíbula, se registra esta medida hasta donde este activado el instrumento de medición y se marca hasta donde nos indique, de este punto se marca otra línea imaginaria hasta la cara mesial del primer molar permanente y posteriormente se siguen los mismos pasos para el lado derecho y la arcada superior.

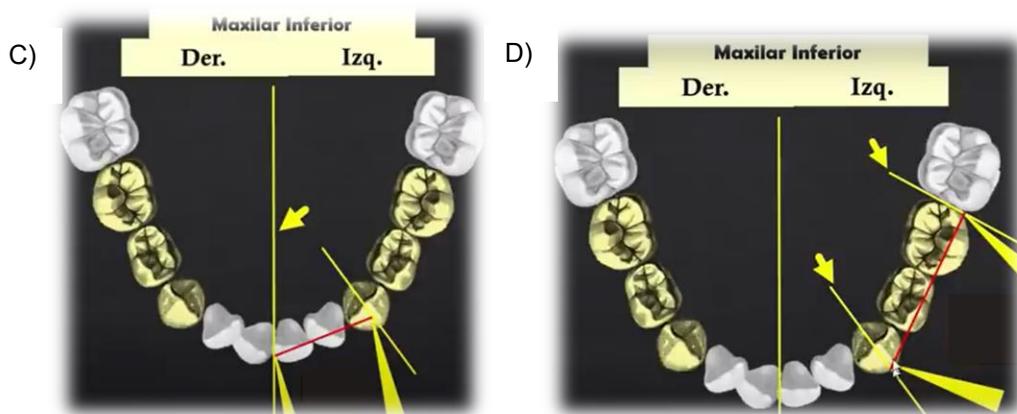


Figura 29. A) Calculando en valor del Slu, B y C) Se obtiene el espacio disponible en dientes anteriores, D) Se valora es espacio disponible en dientes posteriores (7)

3° Para obtener el espacio requerido nos apoyamos de la tabla de probabilidades para ambas arcadas, buscamos el 75% de probabilidades estadísticas, así como el Slu obtenido.

PREMOLARES Y CANINOS MAXILARES		19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
Σ 2-111-2	95%	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
	85%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.2	26.5	26.7
	75%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2
	65%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9
	50%	20.4	20.6	21.2	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.1	25.3	25.6
	35%	20.0	20.3	20.9	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0	23.2	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3
	25%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9
	15%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.3	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6
	5%	19.0	19.6	19.6	20.8	20.9	20.2	20.7	21.0	21.3	21.5	21.0	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24.0	24.3
		18.5	19.0	19.0	19.6	19.6	19.6	20.1	20.1	20.7	21.0	21.2	21.5	21.5	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7

PREMOLARES Y CANINOS MANDIBULARES		19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
Σ 2-111-2	95%	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
	85%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.8	26.1	26.4	26.7
	75%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1
	65%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7
	50%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4
	35%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0
	25%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
	15%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.6
	5%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0
		17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4

Figura 30. Tabla de probabilidades de Moyers (6)

4° Se obtiene la diferencia del **espacio disponible** y el **espacio requerido**

5° Obtenemos la discrepancia con la suma por cuadrante de cada arcada  
**DISCREPANCIA**

**Nula** = Hay espacio para el recambio dental de canino y premolares

**Positiva:** Hay exceso de espacio para el recambio dental de canino y premolares

**Negativa:** Hay déficit de espacio para el recambio dental de canino y premolares.

## 5.9 Índice de Pont, Linder y Korkahus

Análisis tridimensional en dentición mixta

El Doctor Pont en 1909 realizó varios estudios donde pudo determinar la anchura total transversal ideal de cada arcada, así como la anchura transversal anterior y posterior, todo en función del **Sio** (anchura de los cuatro incisivos superiores) y aportó una fórmula.

$$\begin{aligned} \text{Anterior (4:4)} &= (\text{Sio mm}) (100) / 80 \\ \text{Posterior (6:6)} &= (\text{Sio mm}) (100) / 64 \end{aligned}$$

Fórmula de Pont

### Los Doctores Linder y Haus

Modificaron la fórmula del Doctor Pont y ésta dio mejores aceptaciones al tamaño transversal de las arcadas en sentido anterior y posterior.

$$\begin{aligned} \text{Anterior (4:4)} &= (\text{Sio mm}) (100) / 85 \\ \text{Posterior (6:6)} &= (\text{Sio mm}) (100) / 65 \end{aligned}$$

Fórmula del Doctor Pont, modificada por los Doctores Linder y Haus

## El Doctor Gustav Korkhaus

Korkhaus aportó datos y modificaciones a los estudios previos realizados por Pont, Linder Haus, desarrollando fórmulas con mejores predicciones para el análisis de modelos en cuanto a los sentidos transversal, longitudinal y vertical.

Por otra parte, facilitó los datos para el estudio proporcionando el Ortómetro y el compás tridimensional.

### Material

- Compas tridimensionales de Korkhaus
- Compas de puntas seca
- Calibrador o regla de acero milimétrica



Figura 31. A) Compas tridimensional, B) Compas de puntas secas, C) Vernier, D) Regla milimétrica.

## Sentido transversal

### Maxilar

Para la dentición mixta: la medición se lleva a cabo desde la fosa distal del primer molar derecho temporal al primer molar izquierdo temporal (4:4) y desde la fosa central del primer molar derecho permanente al primer molar izquierdo permanente (6:6).

A)

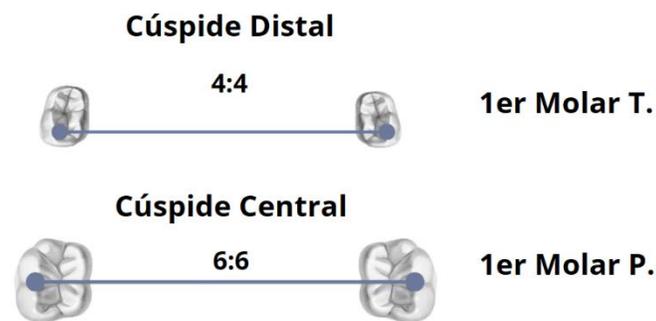


### Mandíbula

Para la dentición mixta: la medición se realiza desde la cúspide distal del primer molar derecho temporal al primer molar izquierdo temporal (4:4) y de la cúspide central del primer molar derecho permanente al primer molar izquierdo permanente (6:6).

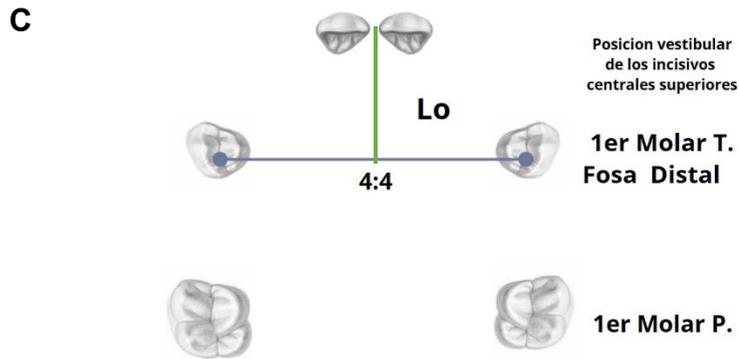
Si representa la anchura mesiodistal de los incisivos superiores; en caso de la falta de alguno de los incisivos, la medida puede obtenerse mediante una radiografía periapical.

B



Sentido longitudinal:

**Lo:** es la línea perpendicular desde la porción más vestibular e interproximal de los incisivos centrales superiores hacia la línea media de la anchura transversal anterior superior.



**Lu** es la línea perpendicular desde la porción más vestibular e interproximal de los incisivos centrales inferiores hacia la línea media de la anchura transversal anterior inferior. Ambas mediciones se realizan en ambas denticiones.

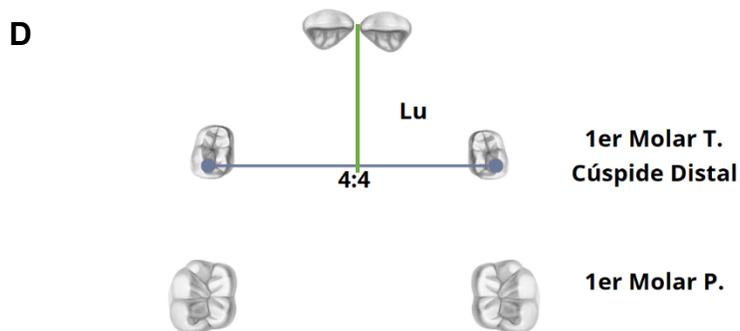


Figura 32. A, B, C y D. Pasos del análisis de modelos en cuanto a los sentidos transversal, longitudinal y vertical. (Fuente propia)

El espacio requerido (DEBE) se basa en el Sio y se calcula mediante los estudios predictivos del doctor Korkhaus con la ayuda de su Ortómetro, tablas o fórmulas. Estas medidas son para ambas arcadas (superior e inferior); sin embargo, a la longitud anterior (Lu) se le restan 2 mm debido al overjet.

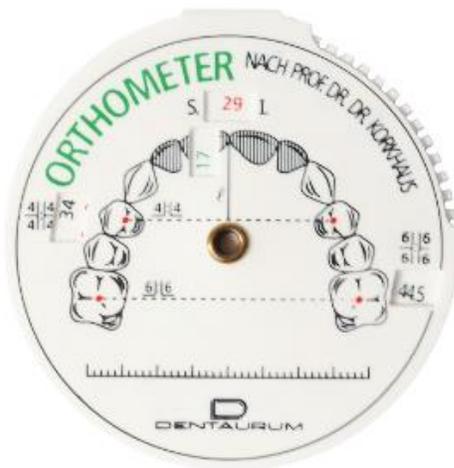


TABLA DEL INDICE DENTARIO DE KORKHAUS			
Si Ancho del Arco Incisivo	4 + 4 Distancia Interpremolar	6 + 6 Distancia Intermolar	Lo Longitud del Arco Anterior Superior
27	32	41.5	16
27.5	32.5	42.3	16.3
28	33	43	16.5
28.5	33.5	43.5	16.8
29	34	44.5	17
29.5	34.7	45.3	17.3
30	35.5	46	17.5
30.5	36	46.8	17.8
31	36.5	47.5	18
31.5	37	48.5	18.3
32	37.5	49	18.5
32.5	38.2	50	18.8
33	39	51	19
33.5	39.5	51.5	19.3
34	40	52.5	19.5
34.5	40.5	53	19.8
35	41.2	54	20
35.5	42	54.5	20.5
36	42.5	55.5	21

Figura 33. Ortómetro de Korkhaus y tabla del índice dentario.

## **CAPÍTULO 6. MANEJO DEL MANTENIMIENTO DE ESPACIO**

### **6.1 Concepto de mantenimiento del espacio**

Preservar el espacio que ha dejado un diente ante su pérdida parcial o total. Para ello, utilizaremos una serie de aparatos diseñados específicamente para realizar esta función a los que llamaremos mantenedores de espacio. (2)

### **6.2 Indicaciones y contraindicaciones de los mantenedores de espacio.**

Los mantenedores deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Permitir la erupción y la evolución normal de los dientes permanentes.
- Si es posible, deben restablecer la función masticatoria.
- Restablecer las funciones de deglución, fonación y estética.

#### **Contraindicaciones de los mantenedores de espacio**

- Si se observa ausencia del tejido óseo sobre la corona de la pieza a erupcionar.
- Si la raíz del diente permanente tiene calcificados  $\frac{3}{4}$  de la longitud radicular o más.
- Si presenta agenesia del diente definitivo y este no se va a reponer.

## 6.3 Mantenedores de espacio fijos

### Aparatos fijos de un extremo

#### c) Banda-ansa

Se utiliza en la especialidad de odontopediatría como mantenedor de espacio. Puede ser elaborado con una banda prefabricada o confeccionada en el laboratorio. Está compuesto por una banda, a la cual se le adapta un espacio libre un alambre de calibre 0.8 mm que va unido con soldadura de plata.

**Indicado:** Pérdida prematura de molares temporales antes de la erupción de los molares permanentes.

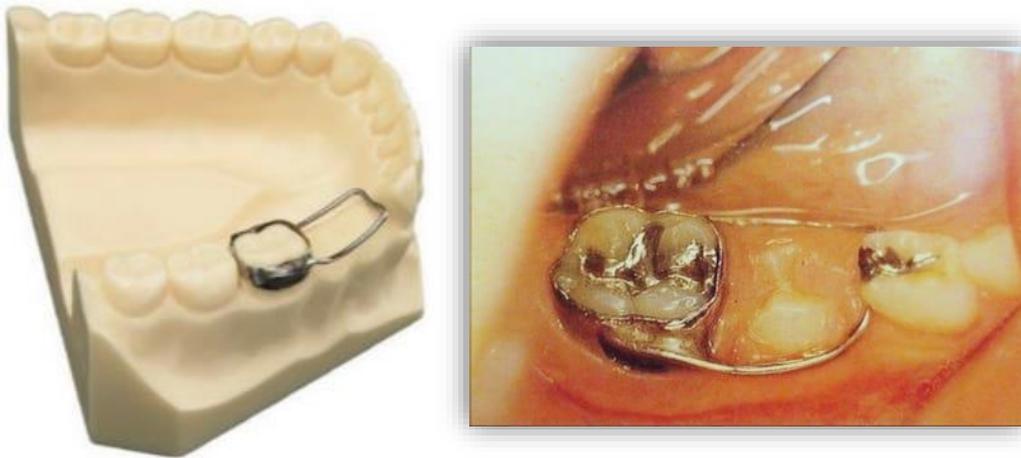


Figura 34. Mantenedor de espacio banda-ansa (2)

#### d) Corona-ansa

Cuando la corona del diente pilar debe ser reconstruida.

Se adapta una corona de acero inoxidable al diente pilar, se elabora con un alambre de 0,8 mm, sé irá doblado en forma de U, de manera que abarque el espacio edéntulo, apoyándose debajo del punto de contacto del diente cercano y dejando libre el reborde alveolar en el que ha de erupcionar el diente ausente. (26)

**Indicado:** Pérdida prematura de molares temporales antes de la erupción de los molares permanentes.



Figura 35. Mantenedor de espacio corona-ansa (2)

## Propioceptivo

Este mantenedor de espacio tiene como función la guía eruptiva y se basa en la estimulación del ligamento periodontal en el cual se encuentran los receptores propioceptivos que se encargan de guiar al germen del primer molar permanente en su proceso de erupción. Dicho mantenedor de espacio consta de una corona adaptada al primer molar temporal y una banda que ejerce presión adecuada sobre la mucosa aplicada a 1 mm de profundidad. (2)

**Indicado:** Molares permanentes intraóseos y molares permanentes extraóseos (subgingivales).

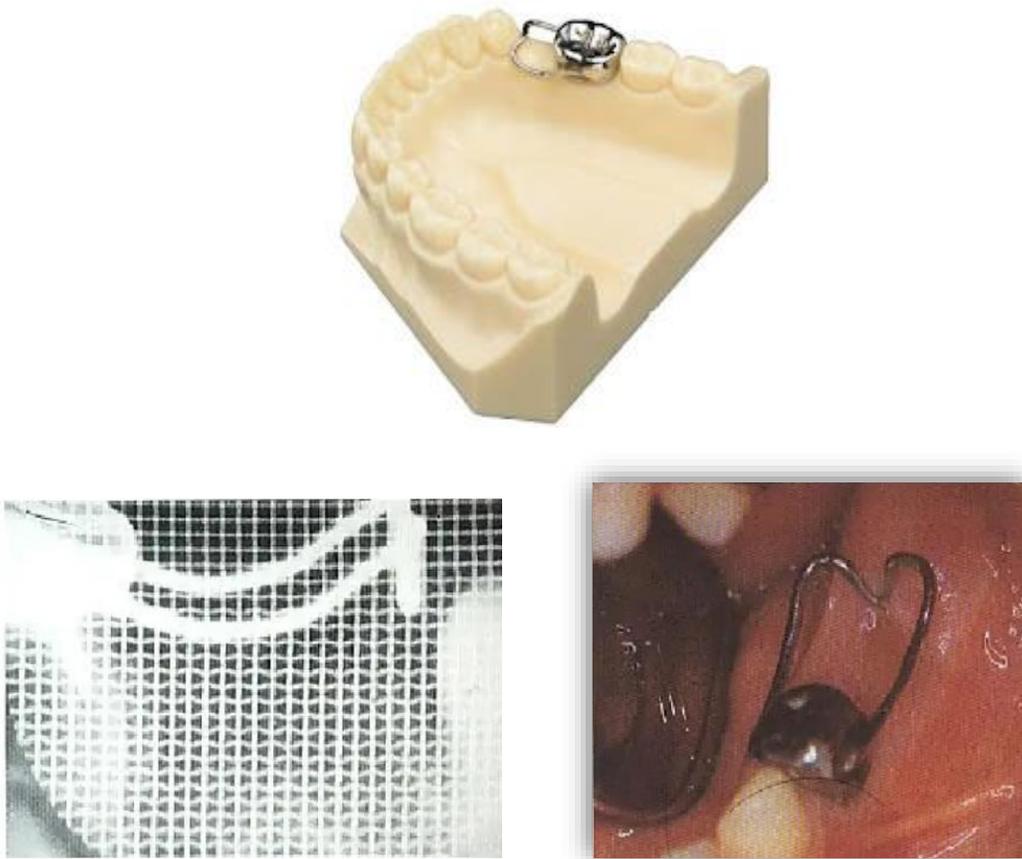


Figura 36. Mantenedor corona-ansa propioceptivo, donde podemos apreciar el punto de presión ejercida por el ansa (en la encía) sobre el ligamento periodontal del germen del molar permanente por erupcionar

## Mantenedor de Gerber

Se usa una banda o corona en el diente pilar (según su integridad anatómica) a la que se le suelda un tubo con forma de U. Dentro del tubo se coloca el asa de alambre que llega al diente contiguo. Se marca el alambre a la distancia requerida y se suelda. Se pueden comprar prefabricados (banda coronas con tubos soldados) y con diferentes tipos de asas para soldar. Este tipo de mantenedor no restaura la función masticatoria ni evita la extrusión del antagonista (25)

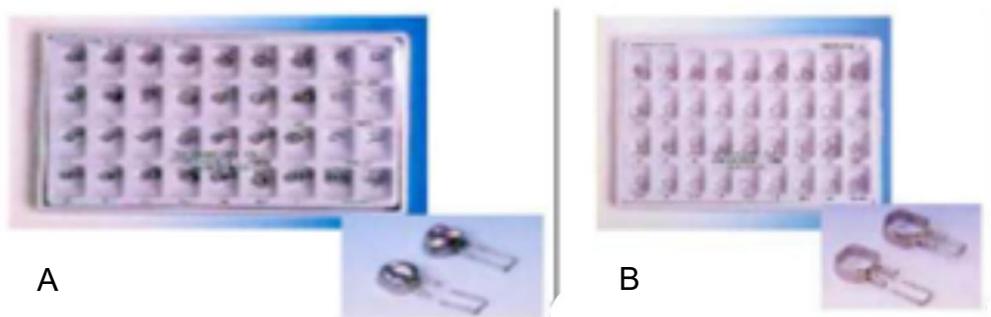


Figura 37 A) Mantenedor de Gerber con corona, B) Mantenedor Gerber con banda (25)

## Aparatos fijos de dos extremos

### Arco lingual

Es un aparato ortodóncico intraoral, su biomecánica puede ser activa o pasiva.

El arco lingual es elaborado con un alambre redondo de 1mm de grosor que se ajustará a lo largo de las caras linguales inferiores de los dientes inferiores. Este alambre puede estar soldado o insertado en cajas linguales ubicadas en las bandas de los molares lo que significa que puede ser fijo o removible. (15).

**Indicado:** Pérdida dental múltiples, pérdida prematura bilateral de uno o varios molares temporales, unilateral de más de un molar temporal, pérdida prematura de caninos temporales.



Figura 38. Arco lingual fijo (32)

## Arco Transpalatino (ATP)

Se trata de un dispositivo de gran utilidad y sencilla elaboración, que cumple dos funciones: una pasiva y una activa. En su función pasiva, se utiliza como mantenedor de espacio bilateral tras la pérdida prematura de un segundo molar superior temporal, evitando así efectos colaterales producidos por otras fuerzas. Este aparato se extiende de molar a molar de la arcada superior, siguiendo el contorno del arco, y se mantiene separado del paladar (ATP) y de la encía adherida a una distancia aproximada de 2mm. (16)

**Indicado:** en pérdidas bilaterales y en pacientes con requerimiento mínimo de anclaje (pacientes braquifaciales). (16)

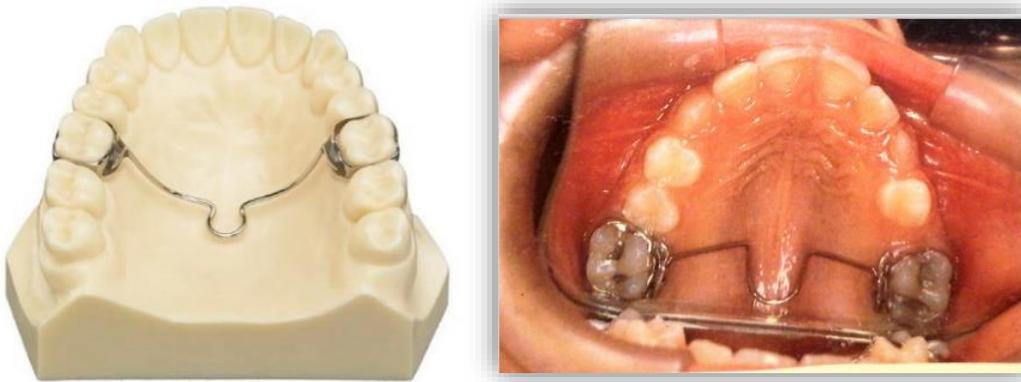


Figura 39. Mantenedor de espacio de barra transpalatina fija en primeros molares (2)

## **Botón de Nance**

Es un aparato intraoral que se puede utilizar como mantenedor de espacio, reeducador lingual o anclaje de contención.

El arco Transpalatino-Nance es uno de los mejores sistemas de anclaje anteroposterior y transversal para el maxilar superior. Su función mecánica es sencilla y se utiliza para evitar la mesialización de los molares, es decir que se muevan al espacio edéntulo. (13)

No es conveniente mantenerlo mucho tiempo en boca por la posible úlcera palatina. (13)

### **Como mantenedor de espacio:**

Se utiliza en el caso de pérdidas prematuras de piezas deciduas, ya sean unilaterales o bilaterales.

### **Como anclaje de contención:**

Evitará la rotación o migración de los molares permanentes superiores.

**Indicado:** Pérdida prematura bilateral de dientes deciduos, reforzar el anclaje de los molares superiores



Figura 40. Mantenedor de espacio Botón de Nance (32)

**Ventajas:**

- Facilidad de fabricación
- Costo mínimo
- Se ajusta fácilmente para acomodarse en la dentición mixta.

**Desventajas:**

- Se retira con fresas o bota-bandas (odontólogo)
- Acumulación de placa dentobacteriana por una mala higiene.
- Caries
- Impactación en el tejido blando

## 6.4 Mantenedores de espacio removibles

Los mantenedores de espacio removibles son placas de acrílico con ganchos, a las que se les implementa aditamentos como tornillos o resortes, los cuales, pueden ser activos o pasivos como se habla de mantenedores de espacio hablaremos de pasivos. (14)

### Frente estético

Se trata de un aparato de mantenimiento de espacio que se compone de una base de acrílico ajustada a la mucosa que se adicionarán dientes en la parte edéntula normalmente en el sector anterior superior u inferior según sea el caso, que junto con ganchos de retención que proporcionan estabilidad y sujeción. (14)

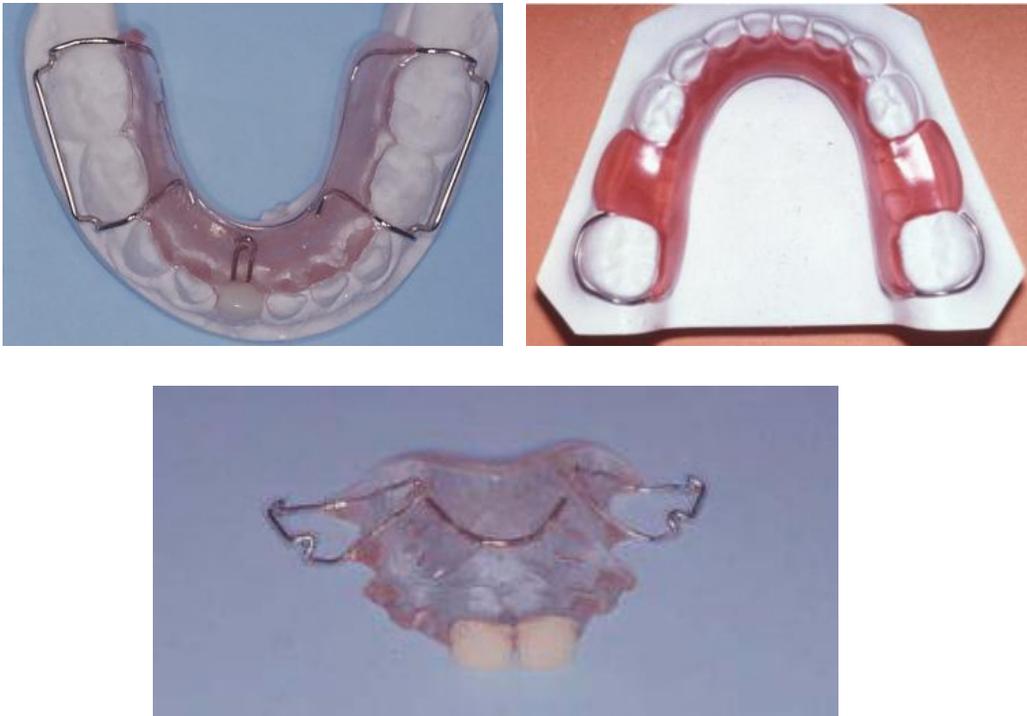


Figura 41. A) Placa Hawley removible superior. B) Placa Hawley removible inferior

## **Ventajas**

- Estéticos
- Fáciles de quitar
- Ejercen menos fuerza sobre los dientes
- Facilitan la masticación, deglución y habla

## **Desventajas**

- Son fáciles de perder
- Fácil de romperse
- Dependen de un paciente colaborador
- Pacientes alérgicos a resina

## CAPÍTULO 7. MANEJO DE RECUPERADORES DE ESPACIO

### 7.1 Recuperador de espacio

La recuperación del espacio es crucial en casos de migración dental adyacente, que pueden ocurrir debido a la pérdida temprana de un diente temporal. Este tipo de migración es común cuando un primer molar permanente se mueve tras la pérdida del segundo molar temporal.

### 7.2 Clasificación de los recuperadores de espacio

- Fijos
- Removibles

### 7.3 Recuperadores de espacio fijos

#### Recuperador con bandas y muelles

Sé colocan dos bandas en dientes próximos al espacio perdido. Sé soldán los tubos a las bandas por la parte vestibular y lingual o según sea el caso, se insertarán los arcos dentro de los muelles e irán insertados a los tubos.(2)

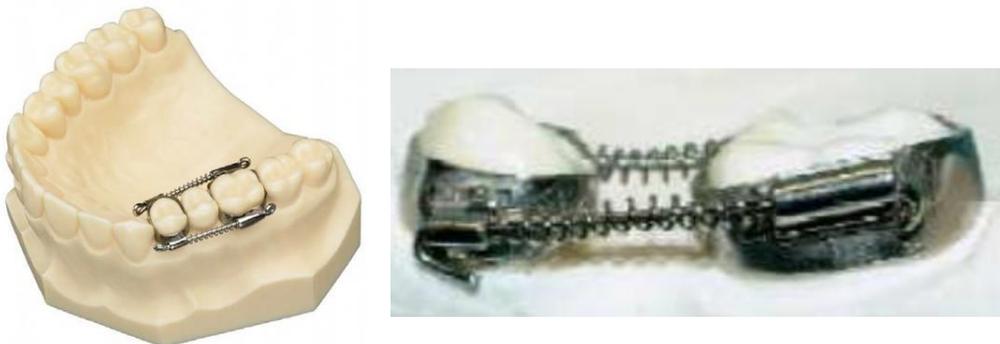


Figura 42. Recuperador de espacio de bandas con muelles (25)

### **Lip Bumper.**

Este aparato tiene varias funciones, pero como recuperador de espacio ayuda a conseguir la distalización de molares, reubicándolos e inclinándolos hacia distal. Este proceso facilita la aplicación de una fuerza contraria por parte de la lengua sobre los incisivos mandibulares, reduciendo el apiñamiento y aprovechando el espacio ganado. (20)

Es un aparato diseñado y construido para utilizarlo tanto en el maxilar superior como en la mandíbula, aunque por lo general es más efectivo y frecuente su aplicación en esta última (21)



Figura 43. Lip bumper como recuperador de espacio

## 7.4 Recuperadores de espacio removibles

Son aparatos ortodóncicos que tienen como función la recuperación de espacio perdido. Estas placas se les adiciona un tornillo de expansión que se coloca en el área donde se ha producido la pérdida del diente. Su ventaja principal es que estimula la erupción del diente permanente al actuar en el reborde alveolar. Es importante destacar que, para utilizar este tipo de recuperador, se requiere la colaboración del paciente para asegurar su control y permanencia en la cavidad bucal. (19)

### Placa activa modificada como recuperador de espacio

Se trata de una placa activa con un tornillo a nivel del espacio desdentado

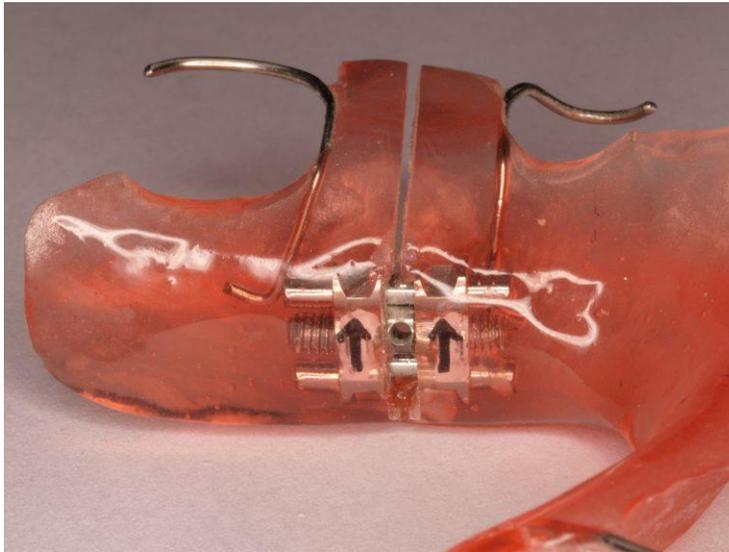


Figura 44. Recuperador de espacio removible con tornillo para expandir

### Recuperador en silla de montar

Este resorte se coloca directamente sobre el espacio edéntulo. En el diseño original, los extremos del alambre se cruzan en la zona opuesta al movimiento, la cual se cubrirá conacrílico, dejando libres los sitios de activación. Estos sitios están ubicados por vestibular y lingual o palatino, justo detrás del diente que se desea movilizar. Este resorte se utiliza para distalizar o desinclinarse molares. (24)

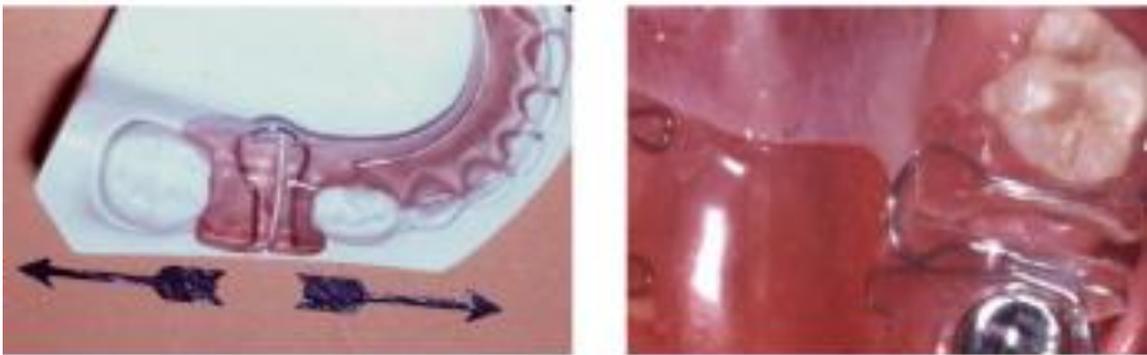


Figura 45. Recuperador Silla de montar (32)

### **Placas de Hawley con tornillos laterales**

Las placas activas tienen los mismos elementos que las placas de Hawley. Se le adicionan elementos activos que generan movimientos dentales menores, básicamente inclinaciones.

También puede ser utilizada para realizar movimientos dentarios menores, como recuperadores de espacio. En estos casos, las placas dejan de ser pasivas y se convierten en activas. Los elementos activos que generan movimientos son ganchos y resortes, y los tornillos que se emplean como reganadores de espacio.

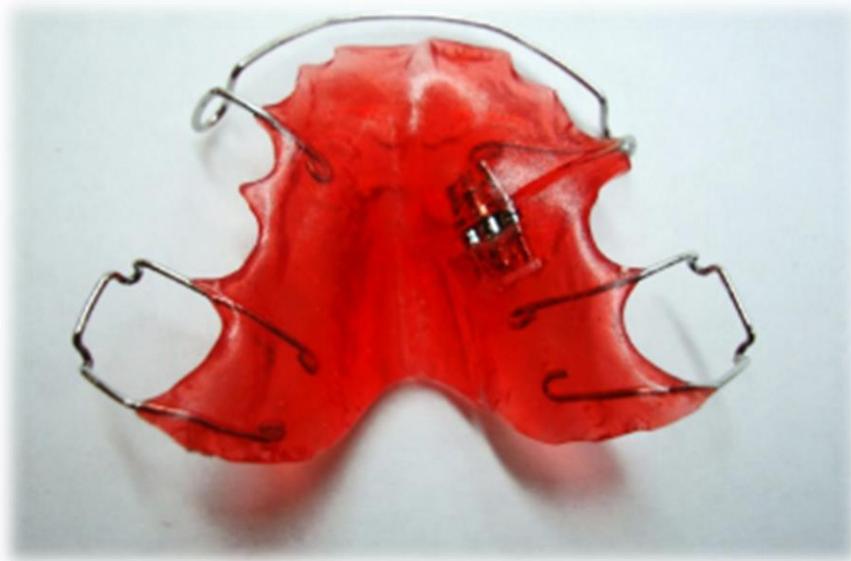


Figura 46. Placa Hawley con tornillo para expandir (32)

## **CONCLUSIONES**

La Odontología preventiva es fundamental en la dentición temporal para prevenir factores que alteraran a futuro problemas en la oclusión permanente.

El 90% de la población a nivel mundial presenta caries dental, cuyo es el principal factor ocasionado pérdida dental antes de su exfoliación biológica. En aquellos casos en los que se pierden dientes de manera prematura, es necesario utilizar mantenedores de espacio, para preservar la integridad del perímetro del arco dental, así como las relaciones oclusales y la dimensión vertical.

Durante la dentición primaria y mixta temprana, los molares primarios son esenciales para establecer las relaciones oclusales en los planos sagital, vertical y transversal, manteniendo el espacio para la erupción de los dientes permanentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quirós Oscar. Haciendo fácil la Ortodoncia; Venezuela: AMOLCA; 2012.
2. Barbería Leache E. Odontopediatría. 2da Ed. España: Masson; 2001.
3. Imagen tomada: Younis. Desarrollo de la oclusión [Internet]. Sayf Asaad Saeed. [citado el 14 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.muhadharaty.com/lecture/3873/Dr-younis/Development-of-occlusion-pptx>
4. Boj JR, Catalá M, Mendoza A, Planells P, Cortés O. Odontopediatría: bebés, niños y adolescentes. México: Odontología books;2019.
5. Imagen tomada: <https://www.instagram.com/p/CUaZ2h6AKoC/?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ==>
6. D' Escriban de Saturno L, Torres C. M, Graber TM. Ortodoncia en dentición mixta. Venezuela: AMOLCA; Edición 2007.
7. Imagen tomada: <https://www.youtube.com/@DientesChuecos>
8. Moyers Robert. Manual de ortodoncia, 4ta Ed. Argentina. Panamericana;1992.

9. Efecto de la pérdida prematura de molares primarios sobre la relación horizontal incisiva [Internet]. *Revistaodontopediatria.org*. [citado el 16 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://backup.revistaodontopediatria.org/ediciones/2011/1/art-8/>
10. Ramones X. *Odontopediatría Barberia*. 2020 [citado el 17 de noviembre de 2023]; Disponible en: [https://www.academia.edu/42204493/Odontopediatria\\_Barberia](https://www.academia.edu/42204493/Odontopediatria_Barberia)
11. Imagen tomada: Los espacios interdentes [Internet]. *Slideshare.net*. [citado el 17 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/condexus/los-espacios-interdentales>
12. Tratamiento Ortodóntico y Ortopédico de 1ra Fase en Dentición Mixta. Libros de Oontologia, 19 de octubre del 2013, <https://www.tecnimundilibro.com/producto/tratamiento-ortodoncico-y-ortopedico-de-1a-fase-en-denticion-mixta/>.
13. Romero. M. Gurrola, B. Mendoza, J. Casasa, A. Pérdida de anclaje en pacientes tratados con extracción de primeros premolares superiores. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica octubre 2007*. Obtenible en: [www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws).
14. Pérez Omar. *Mantenedores de Espacio en Odontopediatría*. 12 de septiembre del 2011, <https://dromarperezsal.blogspot.com/2011/09/mantenedores-de-espacio-en.html>.

15. Pruneda GYL, Sánchez MW, Mariel CJ, et al. Arco lingual modificado como auxiliar en la mecánica de verticalización de un molar inferior: reporte de un caso. Rev Mex Ortodon. 2016;4(3):181-185.
16. Terán Jorge. Arco Transpalatino (ATP) en Ortodoncia: Arco Transpalatino (ATP) o Arco de Goshgarian, Domingo 9 de agosto del 2009, <https://arcolingualtranspalatinodental.blogspot.com/2009/08/arco-o-transpalatino-atp-y-arco-lingual.html>.
17. Guedes Pinto, Bonecker M., Fundamentos de Odontología Odontopediatría: San Paulo; Santos;2011.
18. Odontólogos P. Portalodontologos.mx. [Online].; 2017 [cite 2020 agosto 12. <https://www.odontologos.mx/odontologos/noticias/2630/clasificación-angle>.
19. Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev ADM. 2007;64(3):97-109. [Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal \(medigraphic.com\)](#)
20. Ortiz Gorotiza, Kathryn Jazmín. Recuperadores de espacio como medio preventivo de la mal oclusión dental. 2016. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.
21. Ortega Moreno, Silvana G. MANEJO CLÍNICO DEL ESPACIO EN DENTICIÓN TEMPORAL Y MIXTA. Mayo del 2023. [repositorio.sangregorio.edu.ec:8080.http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/handle/123456789/3057](http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/handle/123456789/3057).

22. Lambruschini Vanessa. Mantener y recuperar espacios en dentición mixta. Universidad Nacional de La Plata, Tesis.sedici.unlp.edu.ar <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/135869>.
23. Imagen obtenida de: <https://www.laboratoriobiodental.com/producto/lip-bumper/>.
24. Open Lab Ortodoncia: RECUPERADORES DE ESPACIO: SILLA DE MONTAR, <http://ortodonciaopenlab2012.blogspot.com/2012/11/recuperador-de-espacio-silla-de-montar.html>.
25. González Fernández Mariela, Fernández Ysla Rebeca. Actualización en técnicas ortodónticas distalizadoras. Rev. Cubana Estomatol [Internet]. 2003 dic. [citado 2023 Dic 03]; 40(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072003000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072003000300005&lng=es).
26. Echarri Lobiondo P., Clark William. Tratamiento ortodoncia y ortopedia de la primera fase en dentición mixta. 2ª. Ed; Madrid Ripano,2009.
27. Zamora Montes de Oca Carlos Eduardo “Compendio de Cefalometría, análisis clínico y práctico”. México, edit. AMOLCA, 2004. pp. 424-429.
28. *Vita manual*. 10 de junio de 2013, <https://es.slideshare.net/RBenavides30/vita-manual>.

29. Mena Melchor Rosa María. Diagnóstico y tratamiento ortodóntico en fase de dentición mixta. 2017. [230584751.pdf \(core.ac.uk\)](#)
  
30. Imagen tomada de:  
<https://www.instagram.com/p/CR8HrKzM6MC/?igshid=NjZiM2M3MzIxNA==>
  
31. Imagen tomada: Arco lingual estándar | Catálogo Ortodoncia | Ortoplus. <https://www.ortoplus.es/ortodoncia/fija/arco-lingual.html>.  
Accedido 6 de diciembre de 2023. [Arco lingual estándar | Catálogo Ortodoncia | Ortoplus](#)
  
32. Dentistas Córdoba-Clínica Dental Córdoba-Ortodoncia Casado. <https://www.ortodonciacasado.es/ortodoncia-convencional.html>.
  
33. Botero-Mariaca PM, Vélez-Trujillo N, Restrepo-Serna CC, Cartagena-Mariaca L. Manual de ortodoncia interceptiva: teoría y práctica (Generación de contenidos impresos, N.º 11). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2020. doi: <https://doi.org/10.16925/gcgp.28>
  
34. Rivas Blanco Asunción. Anquilosis alveolo dentaria de dientes temporales.2016.idus.us.es, <https://idus.us.es/handle/11441/61839>
  
35. Sánchez, Álvaro García, et al. Estudio de la anquilosis dental en una población infantil. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*,

2017, vol. 11, Estudio de la anquilosis dental en una población infantil (researchgate.net)

36. Márquez-Pérez K, Zúñiga-López CM, Torres-Rosas R, Argueta-Figueroa L. Prevalencia reportada de caries dental en niños y adolescentes mexicanos [Reported prevalence of dental caries in Mexican children and teenagers]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023 Sep 4;61(5):653-660. Spanish. doi: 10.5281/zenodo.8316465. PMID: 37769137; PMCID: PMC10599778.
37. Benson, Dick. «What Is Dental Caries -». *Natural Solutions Magazine - Dedicated to Teach People How to Live Better*, 24 de enero de 2020, <https://naturalsolutionsmag.com/what-is-dental-caries/>.
38. Estupiñan Moreno, Tyrone Rafael. Agnesia dental y maloclusión en pacientes pediátricos. Septiembre del 2022. repositorio.ug.edu.ec, <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/63954>.
39. López G. Katherine. Factores predisponentes de traumatismos dentales en niños. Septiembre del 2021. repositorio.ug.edu.ec, <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56366>.

Espejel Maura, Camacho Roxana. Un Caso Clínico de Fractura Dental y Su Abordaje Clínico Homeopático. *La Homeopatía de México*, vol. 86, n° 708, 2017, pp 13-19. [biblat.unam.mx, https://biblat.unam.mx/es/revista/la-homeopatia-de-mexico/articulo/un-caso-clinico-de-fractura-dental-y-su-abordaje-clinico-homeopatico](https://biblat.unam.mx/es/revista/la-homeopatia-de-mexico/articulo/un-caso-clinico-de-fractura-dental-y-su-abordaje-clinico-homeopatico).

40. Imagen tomada de: Villanueva, Centro. «Agenesia dental: qué es, diagnóstico y tratamiento». *Villanueva Centro Odontológico Avanzado*, 30 de septiembre de 2022, <https://centrovillanueva.com/agenesia-dental/>.
41. Estrada, A. G., y EE Rodríguez Yáñez. «Mesialización de un segundo molar inferior sustituyendo un primer molar». *Virtual Journal of Orthodontics* [serial online], vol. 6, n.o 3, 2004, pp. 35-41. Google Scholar, <https://vjo.it/wp-content/uploads/2010/09/mesia.pdf>.
42. Monterrey M. Manejo de una mordida cruzada posterior bilateral en la dentición mixta. *contacto\_cientifico* [Internet]. 22 de noviembre de 2022 [citado 13 de diciembre de 2023];1(2):24-35. Disponible en: [https://matriculapre.up.ac.pa/index.php/contacto\\_cientifico/article/view/3258](https://matriculapre.up.ac.pa/index.php/contacto_cientifico/article/view/3258)
43. Mateu Maria Eugenia. *Ortodoncia: premisas, diagnostico, planificacion y tratamiento*; Buenos Aires; Grupo Guia; 2015.