



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO TEMPRANO DE MORDIDA
PROFUNDA MEDIANTE LA GUÍA DE ERUPCIÓN.

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:

AURORA MARTÍNEZ MÁRQUEZ

TUTORA: Esp. DANIELA CARMONA RUIZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



Gracias a mis padres, Enrique y Virginia por el apoyo brindado en todo este tiempo, a ti mamá por todo tu amor, apoyo, cariño y comprensión, porque sin ti no hubiera logrado cada una de mis metas, gracias por estar conmigo en cada una de ellas de manera incondicional.

A Dios, por permitirme disfrutar y llegar con salud a este gran momento de mi vida.

A mis hermanas, Lucía, Idalia y Guadalupe por ayudarme y estar conmigo en cada momento.

A las personas que están siempre en mis pensamientos, a mis amigos, a ti Oliver por estar a mi lado día a día, superándonos juntos y compartiendo metas, por compartir conmigo esta hermosa etapa.

A mi tutora, la Esp. Daniela Carmona Ruiz por apoyarme, orientarme y compartir sus conocimientos conmigo para poder lograr esto.

A mis profesores y a la UNAM por brindarme todas las oportunidades y conocimientos para concluir esta etapa.

A todos ellos, por ser parte importante en mi vida.

Por mi raza hablará el espíritu.

Orgullosamente UNAM.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6

CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS DE LA OCLUSIÓN EN DENTICIÓN MIXTA

1.1 Clasificación de la dentición mixta	8
1.1.1 Dentición mixta inicial o primer periodo transicional	8
1.1.2 Periodo intertransicional o silente	10
1.1.3 Dentición mixta final o segundo periodo transicional	10
1.2 Dientes anteriores	11
1.3 Dientes posteriores	12
1.4 Segmento lateral	13
1.5 Movimientos mandibulares	15
1.5.1 Movimiento mandibular de protrusión	15
1.5.2 Movimiento mandibular de laterotrusión	16
1.5.3 Movimiento mandibular de retrusión	17
1.6 Mecánica del movimiento mandibular	18
1.6.1 Movimiento de rotación	18
1.6.2 Movimiento de traslación	19

CAPÍTULO II MORDIDA PROFUNDA

2.1 Definición	22
2.2 Etiología	23
2.2.1 Origen esquelético	24
2.2.2 Origen dental	24
2.2.3 Origen adquirido	24



2.3 Características	25
2.3.1 Características clínicas e intraorales	26
2.3.2 Características extraorales	27
2.4 Tipos de mordida profunda	27
2.4.1 Dental	27
2.4.2 Dentoalveolar	27
2.4.3 Esquelética	28
 CAPÍTULO III TRATAMIENTO DE LA MORDIDA PROFUNDA.	
3.1 Guía de erupción y extracción seriada	31
3.1.1 Antecedentes	31
3.1.2 Definición	33
3.1.3 Indicaciones	36
3.1.4 Contraindicaciones	37
3.1.5 Objetivos	37
3.2 Procedimiento clínico de las extracciones seriadas	38
3.3 Aparatología auxiliar	45
 CONCLUSIONES	 52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53



INTRODUCCIÓN

La guía de la erupción es una terapia ortodóncica-ortopédica utilizada en dentición mixta, se realiza con el propósito de que problemas como el apiñamiento o la sobremordida vertical excesiva sean resueltos posteriormente con aparatología fija, de manera relativamente sencilla. Mediante una serie de procedimientos, se trata de guiar la erupción de los dientes permanentes hacia una oclusión normal, con base en la remoción en secuencia de dientes primarios, ya que con una guía adecuada el índice de éxito es alto.

Robert Bunon, en 1743 fue el primer investigador que describió la extracción de un diente deciduo para una mejor colocación de los órganos dentarios permanentes. Con el paso del tiempo ha habido modificaciones, fue Hotz, en 1970 quien se refirió a la extracción seriada como una “guía de erupción o de oclusión”, siendo éste un calificativo más aceptable, ya que implicaba tener conocimientos claros y definidos acerca del crecimiento y desarrollo del complejo cráneo facial y de la dentición, ya que el tratamiento involucra la extracción de dientes deciduos y permanentes sanos.

Existe controversia si la guía de erupción es el tratamiento ideal en casos de mordida profunda; debido a las indicaciones y contraindicaciones establecidas por diferentes autores en la literatura, se ha demostrado que resulta un tratamiento exitoso cuando se lleva a cabo de manera adecuada, por lo que se considera una medida coadyuvante del tratamiento general posterior.



OBJETIVO

- Determinar los procedimientos a realizar en el tratamiento de guía de la erupción, para favorecer la correcta ubicación de los dientes permanentes y definir cuál es la secuencia de extracciones ideal para lograr un tratamiento temprano exitoso en pacientes con mordida profunda.



CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE LA OCLUSIÓN EN DENTICIÓN MIXTA

Para poder llevar a cabo la evaluación de la oclusión, debe examinarse de manera individual la arcada superior e inferior, determinando forma, simetría y disposición de los dientes dentro de ella, alineamiento dentario y malposiciones dentarias individuales, haciendo ocluir al paciente para establecer la relación oclusal de molares, caninos e incisivos.

Enfocándonos en la dentición mixta, la evaluación se realiza en tres planos del espacio:

1. *Sagital.*

Se considera la relación que se establece entre los primeros molares permanentes.

A nivel incisal se toma en cuenta la sobremordida, que es la relación entre la cara palatina de los incisivos superiores y la cara vestibular de los incisivos inferiores.

2. *Transversal.*

Para detectar desviaciones de la línea media en sector anterior y mordidas cruzadas a nivel lateral.

3. *Vertical.*

La relación vertical de los incisivos o sobremordida indica el grado de solapamiento de los incisivos inferiores por parte de los superiores. En algunos casos los incisivos superiores cubren totalmente la superficie vestibular de los inferiores, a esto se le denomina “mordida profunda”.¹



Así mismo, a nivel lateral también ésta relación se puede ver alterada por la sobreerupción de algún órgano dental o la falta de contacto.¹

Es importante que la evaluación se realice de manera correcta, ya que es en esta etapa donde cualquier anomalía que se presente puede alterar la evolución de los arcos dentarios y de la oclusión.

1.1 Clasificación de la dentición mixta

La dentición mixta comienza cerca de los 6 años de edad con la erupción de los primeros molares permanentes inferiores seguidos de los primeros molares permanentes superiores,² así como con los incisivos permanentes inferiores y finaliza con la muda del último diente primario a los 12 años de edad aproximadamente y se divide en 3 periodos.³ Fig. 1



Fig. 1 Incisivos y primer molar inferiores permanentes.⁴

1.1.1 Dentición mixta inicial o primer periodo transicional

En esta etapa erupcionan los incisivos permanentes, haciéndolo por lingual de las raíces en reabsorción de los incisivos temporales, empujándolos hacia vestibular hasta su exfoliación. Luego el empuje lingual después de erupcionados, llevará los incisivos permanentes hacia labial (fig. 2).⁴



Fig. 2 Erupción de incisivos permanentes inferiores.

Así mismo erupcionan los primeros molares permanentes, su relación está determinada por la relación del plano terminal de los segundos molares temporales (fig. 3).⁴ Los cambios de esta relación, se deben en mayor medida al crecimiento mandibular que se produce en esta etapa.⁵

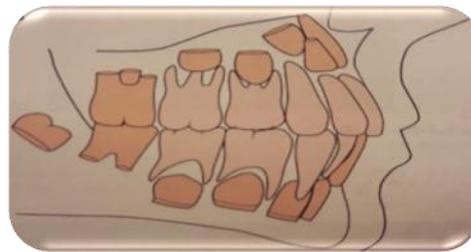


Fig. 3 Relación de los primeros molares permanentes.

Este periodo dura tres años aproximadamente, ya que un incisivo tarda un año en recorrer el trayecto desde que brota en la encía hasta que entra en contacto con el antagonista (fig. 4).⁵



Fig. 4 Incisivos permanentes superiores inferiores.

1.1.2 Periodo intertransicional o silente

En este periodo la dentición se encuentra formada por veinticuatro órganos dentales, doce temporales (molares y caninos) y doce permanentes (incisivos y primeros molares).

Además no existe recambio dentario. Dura aproximadamente un año y medio.⁴

1.1.3 Dentición mixta final o segundo periodo transicional

Cambian los cuatro caninos y los ocho molares, y hacen erupción los segundos molares permanentes.⁵

Se realiza entre los 9 y 12 años, con una zona de sostén de molares e incisivos. Una secuencia de erupción favorable de premolares y caninos y una relación molar normal, favorecen el desarrollo de la oclusión de los sectores laterales (fig. 5).⁴



Fig. 5 Molares e incisivos soportan sectores laterales durante el recambio de premolares y caninos.



1.2 Dientes anteriores

- *Incisivos centrales inferiores:*
 - Son los primeros en hacer erupción y lo hacen simultáneamente y en contacto.⁵
- *Incisivos centrales superiores:*
 - Erupcionan con la corona hacia distal, lo que favorece el cierre de los espacios primates al trasladar los incisivos laterales temporales hacia distal.
 - Erupcionan en una inclinación más labial que los temporales, por lo tanto el arco dental, se convierte en más ancho y largo. Lo que significa que hay *Aumento de la longitud de arco*.⁴ Fig. 6
 - La distoinclinación de las coronas condiciona la persistencia de un diastema interincisivo, al que Broadbent llama “*etapa de patito feo*”, debido a que es poco estético, que se cerrará al erupcionar los incisivos laterales permanentes.
 - La aparición en boca de dichos órganos dentarios coincide con el ensanchamiento de los maxilares.⁴

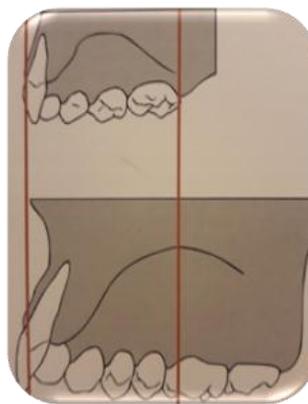


Fig. 6 Inclinación labial de los incisivos permanentes.³



- *Incisivos laterales inferiores:*
 - Presentan la corona orientada hacia distal.
 - *Aumentan la distancia intercanina*, haciendo palanca sobre los caninos a los que empujan y vestibularizan.
 - Será el empuje de la lengua lo que lleve a estos dientes a alcanzar la posición correcta en la arcada.
- *Incisivos laterales superiores:*
 - Erupcionan hasta que los incisivos centrales llegan al plano vertical final de la oclusión, lo hacen con la corona hacia distal, por lo que empujan a los incisivos centrales y van cerrando el ya mencionado diastema interincisivo.
 - No acaban de erupcionar ni estabilizan la posición hasta que no se exfolian los caninos temporales y disponen de suficiente espacio para colocarse correctamente.
- *Caninos inferiores:*
 - La edad promedio de erupción es de 9 a 10 años.
 - Más que otros órganos dentales, erupcionan en posición correcta.
- *Caninos superiores:*
 - Erupcionan alrededor de los 10 a 13 años.⁵

1.3 Dientes posteriores

- *Primeros molares superiores e inferiores:*
 - Aparecen en la zona distal de los segundos molares temporales, que sirven de guía mesial y de límite para la erupción.
 - Los molares inferiores erupcionan primero.
- *Premolares:*
 - Su erupción puede presentar variables que van a depender del espacio y desarrollo dentario.⁴



- *Segundo molar inferior:*
 - Inicia su formación en la rama mandibular, por lo que la mandíbula crece y permite una ubicación correcta.
- *Segundo molar superior:*
 - Erupciona con inclinación vestibulo - distal.
 - La tuberosidad crece y permite su ubicación correcta.⁴

1.4 Segmento lateral

A la exfoliación de los molares y caninos primarios se obtiene una ganancia en el espacio de los arcos dentales, esto debido a que los órganos dentales ya mencionados, ocupan más espacio que el necesario para la erupción de premolares y caninos. Esta diferencia se denomina *espacio de deriva*, y es de 2.5 mm en la mandíbula y de 1.5 mm en el maxilar.⁴ Fig. 7

De igual manera, este espacio disponible permite la migración mesial, especialmente de los molares inferiores para cambiar a cualquier relación cúspide a cúspide entre los primeros molares en una relación neutral.

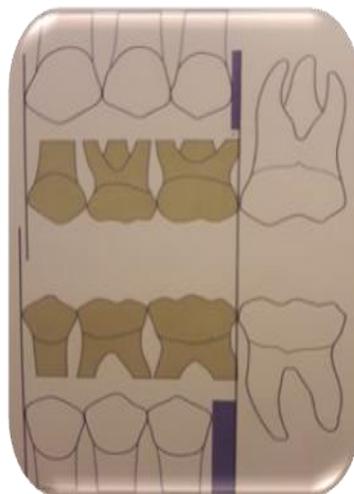


Fig. 7 Espacio de deriva, mayor en mandíbula (2.5 mm) que en maxilar (1.5 mm).³



En la tabla 1 se presentan las características de la oclusión en la dentición mixta.

Tabla 1. Características de la oclusión en dentición mixta.
1. Se desarrolla la curva de Spee.
2. Aumento del ancho intercanino.
3. Aumento de la longitud de arco por la posición más labial de los incisivos secundarios.
4. Presencia del espacio de deriva.
5. Existe contacto al erupcionar primeros molares (contacto posterior), e incisivos centrales (contacto anterior), con un sistema neuromuscular inmaduro.
6. Los molares permanentes participan de la oclusión con función bilateral posterior, y no presentan desoclusión canina.
7. Los molares e incisivos participan en movimientos horizontales, que producen desgaste, mismo que se detiene por la evolución de la oclusión, al formarse la guía anterior.
8. Se originan cambios en las estructuras de la articulación temporomandibular.
9. La cavidad glenoidea comienza a tener curva.
10. Comienza el esbozo del tubérculo articular.



1.5 Movimientos mandibulares

Es de suma importancia conocer los tipos de movimientos mandibulares básicos, de esta manera reconoceremos los tipos y localización de los contactos dentarios que en ellos se producen. A estos movimientos se les denomina *movimientos excéntricos*, ya que se refieren al movimiento de la mandíbula que se aparta de la posición intercuspídea y provoca contactos dentarios.

De acuerdo a un estudio realizado por García y cols. el rango de movimientos mandibulares es influenciado por numerosos factores donde se incluye:

1. La articulación temporomandibular.
2. Condiciones de la estructura muscular, etnia, edad, peso, género y estatura.

La eminencia articular experimenta cambios en altura e inclinación durante el crecimiento y desarrollo; la altura de ésta en niños en dentición decidua es de 3.5 mm aumentando cada año hasta alcanzar 7.8 mm en edad adulta.

En la fosa glenoidea también se han observado cambios en la distancia anteroposterior siendo en niños de 9.4 y 13.3 mm en adultos.⁶

1.5.1 Movimiento mandibular de protrusión

Este movimiento se realiza cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia adelante desde la posición intercuspídea.⁷

En este desplazamiento influye, por una parte, la superficie de la cavidad glenoidea que hace que el cóndilo se deslice hacia abajo y hacia adelante, y por otra parte, los incisivos inferiores que al contactar con los superiores obligan a la mandíbula a desocluir. La magnitud de este desplazamiento es de 8 a 12 mm.

Si hay una sobremordida muy grande, la desoclusión será, igualmente muy pronunciada.⁸



Se considera *contacto de protrusión* a aquel contacto de un área dentaria con un diente antagonista durante este movimiento; de esta forma se producen los siguientes contactos de protrusión:

- En la zona anterior, es el que se produce en los dientes anteriores entre los bordes incisales y labiales de los incisivos inferiores y las áreas de la fosa lingual y los bordes incisales de los incisivos superiores.
- En los dientes posteriores, las cúspides céntricas inferiores vestibulares se deslizan de atrás hacia adelante sobre las superficies oclusales de los dientes superiores.
- Entre las vertientes distales de las cúspides palatinas y las vertientes mesiales de las fosas y las crestas marginales antagonistas.
- Entre las vertientes mesiales de las cúspides vestibulares de inferiores y las vertientes distales de las fosas y las crestas marginales antagonistas.⁷

1.5.2 Movimiento mandibular de laterotrusión

Durante este movimiento lateral, los dientes posteriores inferiores derecho e izquierdo se desplazan sobre los dientes antagonistas en distintas direcciones; por lo que a los contactos que se producen durante este movimiento, se denominan, *contactos de laterotrusión*.

Se define como lado de trabajo aquél hacia donde se desplaza la mandíbula; el cóndilo de ese lado es el cóndilo del lado de trabajo y el otro cóndilo es el de no trabajo.⁸

En los dientes posteriores del lado izquierdo durante un movimiento lateral del mismo lado, pueden darse contacto en dos áreas inclinadas:

- Entre las vertientes internas de las cúspides vestibulares superiores y las vertientes externas de las cúspides vestibulares inferiores.



- Entre las vertientes externas de las cúspides palatinas superiores y las vertientes internas de las cúspides linguales inferiores.

Dado que la mayor parte de la función se lleva a cabo en el lado hacia el que se desplaza la mandíbula, a estos contactos también se les denomina, *contacto de trabajo*.⁷

Durante el mismo movimiento, los dientes posteriores inferiores derechos se desplazan en una dirección medial sobre los dientes opuestos, por lo que los posibles lugares de contacto oclusal se encuentran entre las vertientes internas de las cúspides palatinas superiores y las vertientes internas de las cúspides vestibulares inferiores, denominados *contactos de mediotrusión*, también llamados, *contactos de no trabajo*.

En cuanto a la zona anterior, los caninos superiores e inferiores entran en contacto durante los movimientos laterales derecho e izquierdo, por tanto, tienen contactos de laterotrusión, los cuales se producen entre las superficies vestibulares y los bordes incisales de los caninos inferiores y las fosas linguales y los bordes incisales de los caninos superiores. También considerados, *vertientes guía*.⁹

1.5.3 Movimiento mandibular de retrusión

Este movimiento se produce cuando la mandíbula se desplaza de adelante hacia atrás desde la posición intercuspídea.⁷ En la retrusión mandibular se puede partir desde la posición de protrusión y la mandíbula se desplaza hacia atrás.⁹

En comparación con los otros movimientos, la distancia recorrida en éste es muy pequeña (1 – 2 mm), debido a que está limitado por las estructuras ligamentosas. Durante este movimiento, las cúspides vestibulares inferiores, se desplazan distalmente sobre la superficie oclusal de los dientes superiores opuestos.⁷



Las áreas de posible contacto son las vertientes distales de las cúspides vestibulares inferiores y las vertientes mesiales de las fosas y las crestas marginales antagonistas.

En la arcada superior, los contactos de retrusión se producen entre las vertientes mesiales de las fosas centrales y las crestas marginales antagonistas.⁷

1.6 Mecánica del movimiento mandibular

Para comprender cómo se lleva a cabo el movimiento mandibular, es necesario conocer los tipos de movimientos que se realizan en la articulación temporomandibular.

1.6.1 Movimiento de rotación

Se define como el movimiento de giro alrededor de un eje.

Es un movimiento entre la superficie superior del cóndilo y la superficie inferior del disco articular (fig. 8). En el sistema masticatorio este movimiento se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un punto o eje fijo situado en los cóndilos. En otras palabras, los dientes pueden separarse y luego juntarse sin ningún cambio de posición de los cóndilos.⁷

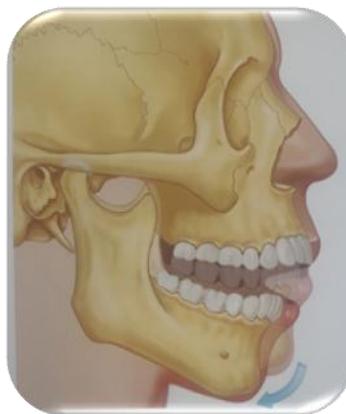


Fig. 8 Movimiento de rotación alrededor de un punto fijo en el cóndilo.



1.6.2 Movimiento de traslación

Es un movimiento en el que cada punto del objeto que se mueve simultáneamente tiene la misma dirección y velocidad. En el sistema masticatorio se da cuando la mandíbula se desplaza de atrás hacia delante, como ocurre en la protrusión. Los dientes, los cóndilos y las ramas se desplazan en una misma dirección y en un mismo grado (fig. 9).⁷

No hay un eje de giro, es un movimiento en bloque.⁷

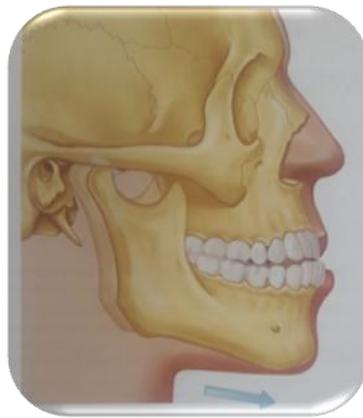


Fig. 9 Movimiento de traslación de la mandíbula.



CAPÍTULO II

MORDIDA PROFUNDA

Los dientes anteriores superiores normalmente presentan una posición labial respecto a los dientes anteriores inferiores, es una inclinación labial de entre 12 y 28 grados respecto a una línea de referencia vertical. En la relación normal se observa un contacto de los bordes incisales de los incisivos inferiores con las superficies palatinas de los incisivos superiores. Estos contactos habitualmente se realizan en las fosas palatinas de los incisivos superiores en una posición aproximadamente de 4 mm en sentido gingival respecto de los bordes incisivos.³

De esta manera, visto desde un plano labial, de 3 a 5 mm de los dientes anteriores inferiores quedan ocultos por los dientes anteriores superiores, aun de esta forma, poco más de la mitad de la corona continúa siendo visible en sentido labial.³ Fig. 10



Fig. 10 Overbite normal en dentición mixta.¹⁰

Esta inclinación labial de los dientes anteriores superiores y la forma en que se produce la oclusión con los dientes inferiores no favorece la resistencia ante fuerzas oclusales intensas. Esto es que, si durante el cierre mandibular se producen fuerzas intensas sobre los dientes anteriores, hay una tendencia a un desplazamiento labial de los dientes superiores. En consecuencia, en



una oclusión normal, los contactos que se llevan a cabo en los dientes anteriores en la posición intercuspídea son mucho más leves que los de los dientes posteriores. Por lo que es frecuente la ausencia de contacto en los dientes anteriores en la posición intercuspídea.¹¹

Por tanto, la finalidad de los dientes anteriores es guiar a la mandíbula en los diversos movimientos laterales. Los contactos de los dientes anteriores que proporcionan esta guía, se denominan *guía anterior*.

Las características de esta guía, las da la posición exacta y la relación de los dientes anteriores, que pueden examinarse tanto horizontal como verticalmente.

- Plano horizontal:

Se conoce como *sobremordida horizontal* u *overjet* a la distancia horizontal por la que los dientes anteriores superiores se superponen a los dientes anteriores inferiores, es la distancia existente entre el borde incisal labial del incisivo superior y la superficie labial del incisivo inferior en la posición intercuspídea (fig. 11).¹¹



Fig. 11 Sobremordida horizontal

- Plano vertical:

Se le denomina *sobremordida vertical* u *overbite* a la distancia existente entre los bordes incisales de los dientes anteriores antagonistas. En la oclusión normal, es de aproximadamente 3 – 5 mm.¹¹



En algunas personas, no existe esta relación normal de los dientes anteriores. Estas variaciones pueden deberse a diferencias en los patrones del desarrollo y el crecimiento.¹¹

2.1 Definición

La definición de mordida profunda según Graber, se refiere a un estado de sobremordida vertical aumentada en la que la dimensión entre los márgenes incisales dentales superiores e inferiores es excesiva.

Se dice que un paciente tiene sobremordida vertical profunda cuando los incisivos superiores o los inferiores tienen una erupción mayor de lo normal.¹²

Es el sobrepaso vertical excesivo de los incisivos superiores sobre los incisivos inferiores; y se presenta cuando los incisivos superiores cubren más de 3 mm a los inferiores; y la norma es de 2 mm.¹⁰ Fig. 12



Fig. 12 Mordida profunda anterior en dentición mixta.¹³

Chaconas afirma que existirá la mordida profunda cuando haya un sobrepaso mayor al 20 por ciento de los incisivos superiores sobre la superficie labial de los incisivos inferiores.¹⁴

El *overbite* se puede calcular como porcentaje de la altura de la corona clínica de uno de los incisivos centrales inferiores. A los 5 o 6 años de edad este porcentaje varía entre 36.5 y 39.2. En los adultos permanece casi sin cambios: 37.9 a 40.7 %. Fleming demostró que entre los 9 y 12 años de edad



por lo común el *overbite* aumenta, mientras que en el periodo entre los 12 años y la adultez, decrece. Además la cantidad de *overbite* está relacionada íntimamente con ciertas dimensiones craneofaciales.¹¹

La mordida profunda también predispone al paciente a la enfermedad periodontal, debido a la oclusión incorrecta, tensión excesiva, trauma, problemas funcionales y bruxismo. Debido a la profundidad de la mordida y a la excesiva distancia interoclusal, son frecuentes los problemas funcionales que afectan a los músculos temporales, maseteros y pterigoideos laterales, por consecuencia el cóndilo se desplaza hacia atrás y hacia arriba en la fosa articular.¹³

2.2 Etiología

La maloclusión se evidencia como secuela del deterioro de la oclusión dental, de la relación de los huesos maxilares y de los restantes componentes del sistema estomatognático, por lo que es fundamental conocer las causas que la producen para tratarla con éxito.

El conocimiento de la etiología abre un camino que permite observar las imperfecciones dentomaxilofaciales y sus orígenes, es decir, los diferentes factores causantes, y admite diagnosticar, planificar y realizar un tratamiento ortodóncico u ortopédico estable en el tiempo.⁴

El agente causal no siempre es uno solo, actúan agentes predisponentes, condicionantes, factores genéticos, hereditarios y ambientales; factores que actuaron y dejaron secuelas, así como la predisposición de cada individuo para desarrollar la maloclusión.⁴ Así mismo, es una combinación de problemas esqueléticos, musculares y dentales.¹⁴

La mordida profunda puede ser de origen: esquelético, dental o adquirido.



2.2.1 Origen esquelético

1. Cuando la altura facial anterior es menor que la altura facial posterior y las bases maxilares convergen entre sí.¹³
2. Cuando se presenta un maxilar ancho con una mandíbula estrecha (alteraciones del ancho transversal). Lo que es, una discordancia en el tamaño entre ambos maxilares.¹⁵
3. En displasias óseas, debido a que el desarrollo de la mandíbula, el crecimiento del maxilar, el conjunto dentoalveolar superior e inferior pueden recibir la influencia del conjunto de los agentes causales.
4. En las displasias oseodentarias de tipo hereditario, la desproporción entre las basales origina anomalías en sentido vertical, lo que significa que en el crecimiento diferencial de la cara cuando hay escaso crecimiento en la zona anterior y hay predominio de la zona posterior, la *mandíbula rota hacia adelante*.⁴

2.2.2 Origen dental

1. Debido a la supraoclusión de los incisivos, la infraoclusión de los molares por la fuerte masticación posterior, o una combinación de ambos.
2. Al erupcionar los molares, la mordida profunda anterior impide los movimientos laterales de la mandíbula y el niño se convierte en un masticador vertical; se limitan los movimientos de apertura y cierre que sirven como estímulo funcional, para el crecimiento de la apófisis alveolar maxilar anterior e inhiben el desarrollo mandibular.¹³
3. Alteraciones en la morfología dental.¹⁵

2.2.3 Origen adquirido

En cambio, son causadas por factores ambientales, que interrumpen la armonía dinámica entre las estructuras alrededor de los dientes y las fuerzas oclusales, tales como:



1. El empuje lateral o postura anormal de la lengua que causa la infraoclusión de los dientes posteriores.

2. Desgaste de las superficies oclusales.¹⁵

3. Deglución con presión atípica del labio (interposición labial), ésta ocurre en pacientes que normalmente en reposo, los labios no entran en contacto.

En el momento de la deglución, el selle de la parte anterior de la cavidad bucal no se realiza por el contacto simple del labio superior con el inferior, sino mediante una fuerte contracción del labio inferior, que se interpone entre los incisivos superiores e inferiores. Los incisivos inferiores de esta manera, se inclinan en sentido lingual, apiñándose, mientras que los incisivos superiores, se vestibularizan. Como el labio superior no participa de la deglución, se torna cada vez más hipotónico, y adquiere un aspecto de labio corto, sin embargo el labio inferior, por su gran participación, se torna más hipertónico, así como los músculos del mentón, la pérdida del contacto funcional anterior favorece la extrusión dentaria, por lo que aumenta la sobremordida.¹⁰

2.3 Características

La mordida profunda se presenta en maloclusiones clase I; clase II división 1; clase II división 2 y clase III. En la tabla 2 se presentan las características de la clase II división 1 con mordida profunda.¹⁴ En la tabla 3 se presentan las características de la clase II división 2 con mordida profunda.¹³

Si bien la sobremordida profunda anterior se puede asociar con casi cualquier otra dimensión de la maloclusión, se asocia frecuentemente con maloclusión Clase II.¹¹



Tabla 2. Características de la clase II división 1 con mordida profunda.

Curva de Spee aumentada en donde la mordida profunda puede ser por sobreerupción de incisivos inferiores.

Rotación anterosuperior de la mandíbula.

Tabla 3. Características de la clase II división 2 con mordida profunda.

Excesiva curva de Spee aumentada en la arcada inferior, con una curva de Spee negativa en la arcada superior.

Apiñamiento antero inferior y superior.

Relación molar de Angle y relación canina clase II.

2.3.1 Características clínicas e intraorales

- Erupción excesiva de los incisivos superiores o de los inferiores.
- Hipertonicidad muscular.
- Los incisivos superiores pueden cubrir casi completamente los incisivos inferiores y estos erupcionan hasta entrar en contacto con la mucosa palatina (Overbite aumentado).
- Puede existir una verticalización morfológica con un crecimiento exagerado de las apófisis alveolares inferiores.
- Se pueden crear diastemas superiores anteriores al llevar los dientes hacia adelante.¹⁴



- Presenta movimientos de lateralidad limitados, creando problemas articulares.
- Linguoversión de incisivos.
- Curva de Spee aumentada.
- Enfermedad periodontal.
- Distoclusión.¹⁴

2.3.2 Características extraorales

- Surco mentolabial aumentado.
- Tercio inferior disminuido.
- Dimensión vertical disminuida.
- Retrusión labial.
- Estos pacientes pueden iniciar con problemas de ATM.
- Presión del labio inferior sobre los dientes.
- Perfil convexo.¹⁴

2.4 Tipos de Mordida Profunda

2.4.1 Dental

Se presenta un tipo de maloclusión Clase I o Clase II de Angle y los incisivos centrales superiores e inferiores están fuera de sus bases óseas. En este tipo de mordida profunda se presenta el ángulo del plano palatino disminuido.¹³

2.4.2 Dentoalveolar

Es cuando todo el conjunto dentoalveolar presenta una alteración de crecimiento y desarrollo. Se presenta retroclinación y retrusión de las piezas dentarias anterosuperiores y anteroinferiores, siendo el origen de la maloclusión la posición adelantada del maxilar y la posición retrasada de la mandíbula.¹³



2.4.3 Esquelética

El maxilar es excesivamente grande y/o la mandíbula muy pequeña, y existen pocos contactos oclusales de las piezas inferiores con respecto a las superiores. Su diagnóstico se realiza por medio del análisis cefalométrico.¹³
En la tabla 4 se presenta el análisis cefalométrico.^{13,14}

Tabla 4. Análisis cefalométrico.			
Plano o ángulo	Puntos que lo forman	Norma	Estado
Eje Y o eje de crecimiento.	Silla – Gnation y Plano de FH	59.4 Rango: 53° - 66°	Disminuido
Ángulo SN – plano oclusal.	Silla - Nasion y plano Oclusal	14 ± 2°	Disminuido
Ángulo SN – plano mandibular	Silla - Nasion y Gonion – Gnation	32° ± 2°	Disminuido.
Ángulo goníaco	Articulare – Gonion – Gnation	130° ± 7°	Disminuido.
Plano palatino, plano oclusal y plano mandibular	Plano palatino, plano oclusal, plano mandibular		Paralelos.



CAPÍTULO III

TRATAMIENTO DE LA MORDIDA PROFUNDA

El tratamiento temprano, también conocido como “tratamiento de la fase I”, representa la terapia ortodóncica y/o ortopédica aplicada en la dentición mixta, típicamente con la expectativa de una segunda fase de intervención ortodóncica (fase II) después de la erupción de los dientes permanentes. La meta del tratamiento temprano es la corrección de los desequilibrios esqueléticos, dentoalveolares y/o musculares existentes o en desarrollo, mejorando así el entorno bucal total antes de que se complete la erupción de la dentición permanente. Con el inicio de la terapia ortodóncica y ortopédica a una edad más joven, se espera que muchas anomalías futuras tales como el apiñamiento, sobremordida vertical excesiva, inframordida, entre otros, sean resueltas en una segunda fase relativamente sencilla con aparatos totalmente fijos en la mayoría de los casos.¹⁶

El tratamiento puede crear o recuperar espacio (aumentar el perímetro del arco del paciente) dependiendo del tipo de apiñamiento (primario o secundario respectivamente); mediante el uso de aparatos que vestibularicen los incisivos o distalicen los molares; así como trabajar con el perímetro de arco del paciente y reducir la cantidad de dientes presentes mediante extracciones secuenciales de deciduos y permanentes. Dichas exodoncias forman parte del tratamiento de guía de erupción con extracción seriada.¹⁷

Hay que recordar que el sistema estomatognático, está compuesto de tres sistemas de tejidos principales que mantienen entre ellos un equilibrio dinámico, los cuales son:

A. Sistema esquelético.

Los maxilares en particular, ofrecen un lugar seguro para el desarrollo de las denticiones y adecuado soporte para el aparato dentario. En el análisis de un caso, debe ser evaluado el tamaño de las estructuras basales de los



maxilares y sus relaciones entre sí; con respecto a la anatomía del cráneo, para evaluarse la necesidad o no de la realización de las *extracciones seriadas*.¹⁰

En la maloclusión clase I, donde ya existe una relación anteroposterior normal de la maxila y mandíbula, con actividad muscular armoniosa y el problema solo es dental, solo podríamos contar con el crecimiento de los arcos alveolares. Es, por tanto, que en los casos clase I la extracción seriada encuentra su aplicación con mejores resultados.

Así mismo, debe considerarse la tendencia de crecimiento facial, el crecimiento se procesa hacia abajo y adelante, de acuerdo con el patrón heredado; ya que el patrón de crecimiento no cambia, pero las características estéticas pueden ser ligeramente modificadas con el tratamiento, en edad muy joven.¹⁰

B. Sistema muscular.

La musculatura es la forma primaria que posibilita el posicionamiento de los dientes en erupción, así como el alineamiento y reposicionamiento de dientes ya erupcionados.¹⁰

C. Sistema dentario.

Son diversas características las que influyen en un correcto sistema dentario, las cuales son:

- Diastemas fisiológicos de la dentición decidua.
- Relación distal de los segundos molares deciduos.
- Secuencia de erupción de los dientes permanentes.
- Distancia intercanina.
- Longitud del arco.¹⁰



- Perímetro del arco dentario.
- Cambios del perímetro del arco.¹⁰

3.1 Guía de erupción y extracción seriada

Este tratamiento se realiza cuando hay necesidad de hacer tratamientos de ortodoncia tempranos para corregir maloclusiones de tipo dental, tratando de guiar la erupción de los dientes permanentes hacia una oclusión normal o más favorable, con base en la decisión de extraer de manera estratégica dientes deciduos y permanentes, surgen diferencias que, en muchas ocasiones, son de tipo conceptual acerca de cuáles son los mejores procedimientos terapéuticos, en qué fases del crecimiento y desarrollo se deben hacer, cuáles dientes se deben extraer y en qué etapas del desarrollo dental y, lo más importante, definir cuál es la secuencia de las extracciones para lograr buenos resultados.¹⁸

3.1.1 Antecedentes

Robert Bunon, en 1743 fue el primer investigador que describió la extracción de un deciduo para una mejor colocación de los permanentes.¹⁰ Habló sobre la extracción de dientes deciduos seguida por extracción de permanentes con el objetivo de obtener un “espacio confortable” para todos los dientes en los arcos maxilares.¹⁸

A partir de esa fecha, hubo vagas referencias acerca de las extracciones seriadas tanto en los trabajos de Fox (1814) como en los de Colyer (1896)¹⁷

En 1929, Kjellgren, en Suecia abrió de nuevo la discusión y en 1950 fue el primero en denominar *extracción seriada* a tal procedimiento,¹⁰ esto fue en una publicación en la que describió la mejoría en el apiñamiento de los incisivos, cuando se perdieron los caninos de forma espontánea y prematura.



Esto produjo como resultado la extracción indiscriminada de dientes por odontólogos, que no apreciaron la necesidad de tener un conocimiento refinado para llevar a cabo, con éxito, dicho procedimiento.¹⁸

En Australia, en 1953, Heath promovió el término “intercepción de la maloclusión por medio de las extracciones seriadas planificadas”. Devel fue el primer norteamericano en preconizar una secuencia de extracciones, dando a tal procedimiento el nombre de “secuencia de extracción en el arco deficiente”.

Hotz, en Alemania, refutó la denominación de “extracción seriada”, considerando el término incorrecto y posible de inducir a los odontólogos a cometer errores, por juzgar el método demasiado simple, y lo denominó de “supervisión activa de la erupción de los dientes, por medio de las extracciones”;¹⁰ pero en 1970 se refirió a la extracción seriada como una “guía de erupción o de oclusión”, siendo éste un calificativo más aceptable, ya que implicaba tener conocimientos claros y definidos acerca del crecimiento y desarrollo del complejo cráneo facial y de la dentición.

En 1972, Jack Dale, describió la extracción seriada, como un tratamiento temprano, asociado con la extracción de dientes deciduos, seguido por la remoción de dientes permanentes, que se utiliza en problemas en donde hay discrepancias entre el tamaño mesiodistal de los dientes permanentes y la cantidad del perímetro del hueso basal de los arcos dentales.¹⁸

Recientemente, Mayne afirmó que en cualquier debate de extracciones seriadas podemos notar la referencia a tres sistemas de tejidos: hueso, músculo y dientes, su interrelación y significado tienen mucha importancia para la aplicación con éxito de esta técnica.

Todos los autores, sin embargo, están de acuerdo en un punto: la necesidad de un diagnóstico correcto al inicio de la dentición mixta.¹⁰



3.1.2 Definición

La guía de erupción se define como la remoción en secuencia, de dientes primarios, en una etapa específica del desarrollo dental, con el fin de interceptar, o corregir, una maloclusión producida por una discrepancia entre el tamaño mesiodistal de los dientes permanentes y la cantidad de perímetro en los arcos dentales.¹⁸

Se define extracción seriada como un procedimiento terapéutico destinado a armonizar el volumen de los dientes con el de los maxilares, mediante la eliminación paulatina de algunos dientes deciduos (caninos y primeros molares) y permanentes (primeros premolares).¹⁰

Dicho procedimiento a menudo, pero no siempre, conlleva a la extracción de los cuatro primeros premolares. El protocolo de la extracción seriada típica se inicia cerca del momento de la aparición de los incisivos laterales permanentes, que erupcionan en posiciones rotadas o cuya erupción es impedida inicialmente por los caninos deciduos.

Según Dewel, su objetivo es conciliar las diferencias entre la cantidad conocida de material dentario y la deficiencia permanente del hueso de soporte. La longitud inadecuada del perímetro del arco óseo es el responsable por el surgimiento de dicha técnica. Por tanto es un método que se aplica en jóvenes, en el comienzo de la dentición mixta, para evitar que las anomalías asuman extremo grado de desarrollo. Se evitan de esta manera, tratamientos prolongados y movimientos dentarios exagerados, haciendo que los dientes remanentes y en erupción asuman posiciones más naturales en el arco y en sus relaciones oclusales y espaciales. Este procedimiento reduce el tiempo de uso de aparatología fija y, en algunas ocasiones esta puede ser innecesaria, porque se consigue una autocorrección de las anomalías de posición de los dientes y consecuentemente de la oclusión.¹⁶



La guía de erupción va más allá de unas simples extracciones, y es definida como todos los procedimientos que se realicen para favorecer la correcta ubicación de los dientes permanentes en el arco. Involucra entonces los siguientes procesos:

1. Guiar la erupción de dientes mal posicionados dentro del arco: dientes rotados, dientes con erupción ectópica para prevenir la pérdida de espacio en el arco mediante el uso de aparatos removibles o fijos.
2. Remover obstáculos para la erupción normal: exodoncia de dientes supernumerarios, deciduos persistentes o anquilosados, deciduos traumatizados, factores patológicos (quistes) y no patológicos (dientes fusionados), factores iatrogénicos e interferencias oclusales como dientes sobreerupcionados.¹⁹
3. Guiar la erupción o alineamiento sin extracción: consiste en unos desgastes secuenciales de los dientes deciduos, indicado en apiñamientos leves de incisivos (1 a 3 mm), en los cuales el paciente presente un espacio de Leeway positivo. El procedimiento consiste en el desgaste interproximal de caninos deciduos en mesial (0.5 – 1.5 mm), para que posteriormente se continúe con el desgaste interproximal en mesial de primeros molares deciduos, y para terminar se realiza en mesial de segundos molares deciduos y así se facilita la erupción adecuada de los dientes permanentes (canino, primer premolar y segundo premolar). Para este tipo de apiñamiento en casos en los que el espacio de Leeway no sea positivo, se puede utilizar un *lip bumper* que aumente el perímetro del arco.
4. Guiar la erupción con extracción selectiva de dientes deciduos: se recomienda en casos de apiñamiento moderado anterior (2 a 3 mm). Se inicia con la extracción del canino deciduo, se continúa con el primer molar primario y por último el segundo molar primario. Se debe usar mantenedor de



espacio para evitar migración molar, pérdida de la longitud de arco, evitar la lingualización de incisivos y mantener amplitud intercanina.¹⁹

5. Guía de erupción con extracción seriada de dientes deciduos y permanentes: se recomienda para casos de apiñamiento severo (mayor de 5 mm). Su objetivo es corregir las irregularidades dentales manteniendo al mismo tiempo el equilibrio multisistémico y la mejor armonía facial posible mediante la eliminación de dientes temporales y permanentes con el fin de lograr una mejor oclusión, salud y función. Es un método de extracción terapéutica que evita que las anomalías lleguen a un grado extremo de desarrollo y que los tratamientos sean prolongados con movimientos dentarios exagerados.¹⁹

En el diagrama 1 se menciona cada uno de los procesos que involucra la guía de erupción.

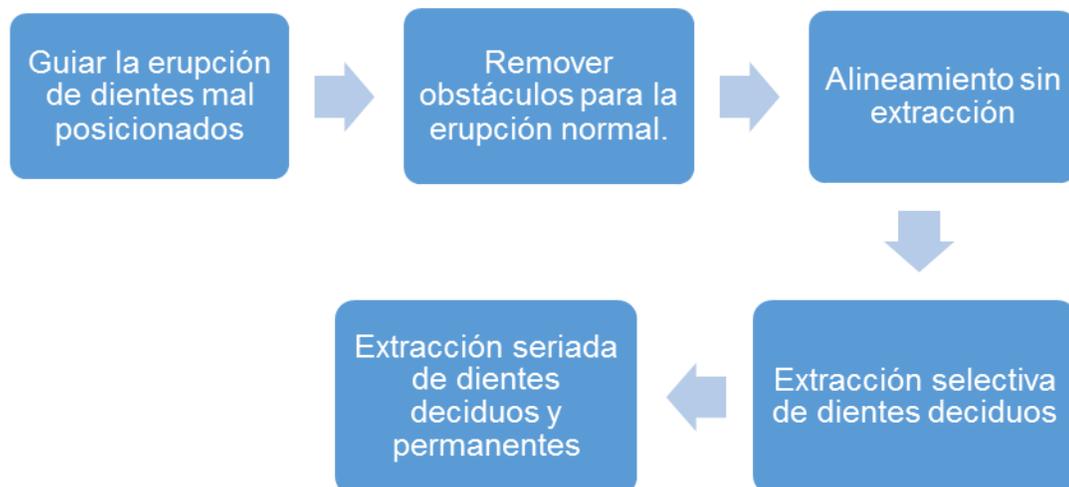


Diagrama 1. Procesos de la guía de erupción.



La extracción seriada u orientación de la erupción se basa en la extracción programada de los dientes primarios y, en última estancia, de los dientes permanentes para aliviar el grave apiñamiento. En un principio se recomendaba su empleo como tratamiento para el apiñamiento grave con o sin un empleo mínimo de la mecanoterapia, pero en la actualidad se considera como una medida coadyuvante del tratamiento general posterior, ya que por sí solas no permiten colocar los dientes adecuadamente ni cerrar el exceso de espacio.²⁰

3.1.3 Indicaciones

- Pérdida prematura de uno o ambos caninos inferiores y el desplazamiento asimétrico resultante de la línea media.¹⁶
- Casos de sobremordida vertical y horizontal mínima de los incisivos.
- Maloclusiones clase I, dentales y esqueléticas.
- Discrepancias verdaderas entre el tamaño mesiodistal de los dientes permanentes y el perímetro de los arcos de 7 a 10 mm o mayor.¹⁸
- En dentición mixta con escalón mesial, para llevarlos a una relación clase I, en dentición permanente.
- Pacientes con patrón facial ortognático o con ligera protrusión dentoalveolar maxilomandibular.
- Maloclusiones clase II y III esqueléticas.
- Macrodoncia.
- Micrognatismo anteroposterior y transversal.
- Mesogresión de premolares y molares hacia mesial de su posición normal en las bases óseas.²¹



3.1.4 Contraindicaciones

- Discrepancias menores entre el tamaño de los dientes permanentes y el perímetro de los arcos. Los apiñamientos leves se pueden corregir con cambios en la angulación de los dientes anteriores o con desgastes interproximales.
- Diagnóstico de mordida profunda de tipo esquelética, pues se profundiza más, lo que afecta considerablemente el perfil del paciente.
- Cuando el perfil es muy recto o ligeramente cóncavo.
- En ausencias congénitas de dientes permanentes.
- En malformaciones de dientes permanentes.¹⁸

3.1.5 Objetivos

- Estimular la erupción de los segmentos posteriores.
- Eliminar la retrusión funcional.
- Prevenir maloclusiones con apiñamientos severos, en etapas tempranas de la dentición mixta.
- Favorecer la erupción acelerada de los primeros premolares antes que los caninos; de esta manera, se podrán extraer en forma temprana, para que dejen espacio para los caninos y los segundos premolares.¹⁸

Es necesario hacer énfasis en que cualquier programa de extracciones en serie depende de la relación entre los maxilares. Si ésta es normal, o sea que se encuentra en clase I, las posibilidades de éxito son buenas, con una guía adecuada y cooperación del paciente. Si la relación entre los maxilares se encuentra en clase II o clase III, deberá realizarse el tratamiento con gran cuidado, con considerable reserva y con la previsión de que la mala relación basal deberá ser ajustada mediante la utilización de aparatos antes de que



se encuentre completa la dentición permanente. Dewel escribió: “las irregularidades y discrepancias graves de clase II se tratan primordialmente con mecánica de clase II, siendo las extracciones en serie solo un auxiliar para la terapéutica mecánica.”²²

3.2 Procedimiento clínico de las extracciones seriadas

Para acelerar la erupción del diente permanente, la extracción del diente temporal se debe realizar cuando el diente permanente tiene por lo menos $\frac{3}{4}$ de la raíz calcificada. Si se realiza antes, la erupción se retrasa.

Dependiendo de la maloclusión que presente el paciente, se puede indicar otro tipo de aparatología simultánea con el procedimiento de extracciones.²¹

Es necesario señalar que no existe una sola técnica para las extracciones en serie, debido a que cada caso es único, por lo que la decisión de seguir dicho tratamiento deberá estar basada en una disciplina diagnóstica minuciosa. Además como este tratamiento constituye un programa de guía a largo plazo puede ser necesario reevaluar y cambiar las decisiones tentativas en determinadas ocasiones.²²

➤ Secuencia de extracción seriada directa

La siguiente secuencia ha sido la más popular desde sus inicios, pero debido a los adelantos tecnológicos en radiología y a los estudios de crecimiento y desarrollo dental, el procedimiento se ha tornado más sofisticado y exacto y permite variación dependiendo del diagnóstico, las necesidades del paciente y las particularidades del tratamiento.

- I. Extracción de los caninos deciduos al tiempo que erupcionan los incisivos permanentes.¹⁸



Con ésta se busca de inmediato permitir la erupción y alineación óptimas de los incisivos laterales. Puede preverse la mejoría en la posición de los incisivos centrales.²²

- II. Extracción de los primeros molares deciduos para acelerar el proceso de erupción de los primeros premolares¹⁸ antes que los caninos si esto es posible. Esto es arriesgado en la arcada inferior, en la que el orden normal suele ser que el canino haga erupción antes que el primer premolar, por lo que esta maniobra no suele tener éxito en la arcada inferior. Por eso el especialista podrá variar el primer procedimiento de extraer todos los caninos deciduos, y en su lugar extraer los primeros molares deciduos inferiores.

Cuando los caninos hayan hecho erupción antes que los primeros premolares en la arcada inferior, la porción coronaria mesial convexa del segundo molar deciduo puede interferir en la erupción del primer premolar; en tales casos, será necesario extraer los segundos molares deciduos.

En términos generales, la extracción de los primeros molares deciduos se realiza 12 meses después que los caninos deciduos.²²

- III. Extracción de los primeros premolares permanentes para que los caninos ocupen una posición más distal.¹⁸

En la mayor parte de los casos, la mordida tiende a cerrarse temporalmente durante el periodo de supervisión de las extracciones, especialmente en los casos con tendencia a clase II. A. Martin Schwarz demostró que existen 3 periodos de elevación fisiológica de la mordida: la erupción del primer molar a los 6 años, la erupción del segundo molar a los 12 años y la erupción del tercer molar a los 18 años. Esto no siempre sucede, pero existen pruebas que demuestran



que existe una reducción autónoma de la sobremordida con la erupción de los segundos y terceros molares. Esta abertura de la mordida, junto con los incrementos de crecimiento horizontales de la mandíbula en las fases terminales del desarrollo, deberá mejorar la sobremordida.²²

En la tabla 5 se muestran las fases y objetivo a conseguir en cada una en la secuencia de extracción seriada directa.¹⁷

Tabla 5. Secuencia de extracción seriada directa	
Fase	Objetivo
Extracción de los caninos deciduos.	Provee espacio para que los incisivos adopten una posición normal e incluso alineada sobre el hueso basal.
Extracción de los primeros molares deciduos.	Favorece la erupción temprana del primer premolar permanente.
Extracción de los primeros premolares permanentes.	Favorece la erupción de los caninos en una dirección más distal.

➤ Secuencia de Tweed o Secuencia de extracción seriada inversa

- I. Extraer los cuatro primeros molares deciduos aproximadamente a los 8 años de edad. Si los incisivos permanentes inferiores no están bloqueados o severamente apiñados se deben mantener los caninos deciduos en posición, para demorar la erupción de los caninos



permanentes.¹⁸ Por ello se evitará este proceder cuando haya bloqueo de los incisivos superiores o alteraciones gingivales. El objetivo es el acelerar la erupción del primer premolar (siempre con la mitad de su raíz formada) antes que la del canino.¹⁷

Se preconiza como secuencia “ideal” siempre que caninos permanentes presenten un estado de erupción más avanzada que los premolares y además no exista un apiñamiento exagerado a nivel incisivo.

- II. Pasados unos meses (4-10), cuando hagan erupción los primeros premolares y estén a nivel de la cresta alveolar, cerca de la mucosa, se extraen con los caninos deciduos.

De esta manera, se facilita la migración distal de los caninos permanentes en el hueso alveolar y su erupción correcta, en la posición que tenían los primeros premolares.

- III. Por último se realiza la extracción de los segundos molares deciduos, cuando hayan erupcionado los caninos.¹⁷

La acentuación de la sobremordida puede requerir tratamiento posterior. Se ha propuesto una modificación de la secuencia de extracciones para tratar de superar este problema. Se conservan los caninos inferiores primarios y se consigue algún espacio para la alineación anterior al erupcionar los caninos permanentes extrayendo en su lugar los primeros molares primarios. Con este método se favorece la erupción de los primeros premolares permanentes, y los incisivos tienen menos propensión a la inclinación lingual.²⁰

En la tabla 6 se muestran las fases y objetivo a conseguir en cada una en la secuencia de extracción seriada inversa o de Tweed.¹⁷

Tabla 6. Secuencia de extracción seriada inversa o de Tweed	
Fase	Objetivo
Extracción de los primeros molares deciduos.	Estimula la erupción de los primeros premolares.
Extracción de los primeros premolares y caninos deciduos simultáneamente.	Facilita la erupción de los caninos permanentes.
Extracción de los segundos molares deciduos	Favorece la erupción de los segundos premolares.

➤ Secuencia clásica de extracción seriada

I. En los casos en que se observa falta de espacio para la erupción de los incisivos centrales superiores, y luego de tomar una ortopantomografía para comprobar la presencia y posición de los dientes permanentes, se procederá a la extracción de los dos incisivos laterales deciduos (fig. 13).²¹

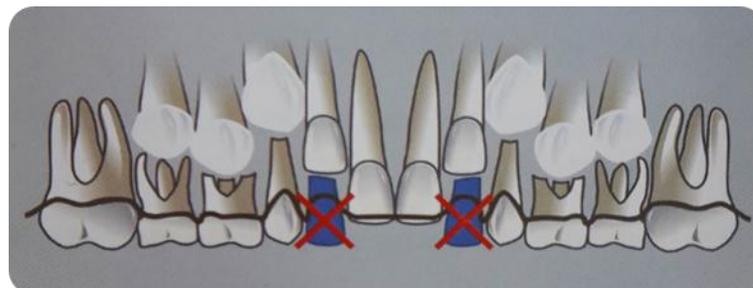


Fig. 13 Extracción de los incisivos laterales deciduos.

II. Una vez erupcionados los incisivos centrales permanentes, se debe valorar el espacio disponible para los incisivos laterales permanentes. Normalmente éstos últimos miden de 1 mm a 1.5 mm menos que el incisivo central superior, y los incisivos laterales inferiores miden de 0.5 a 1 mm más que los incisivos centrales inferiores. Cuando se prevé una falta de espacio que no se pueda compensar estimulando el crecimiento de los maxilares, se procederá a la extracción de los caninos deciduos (fig. 14).

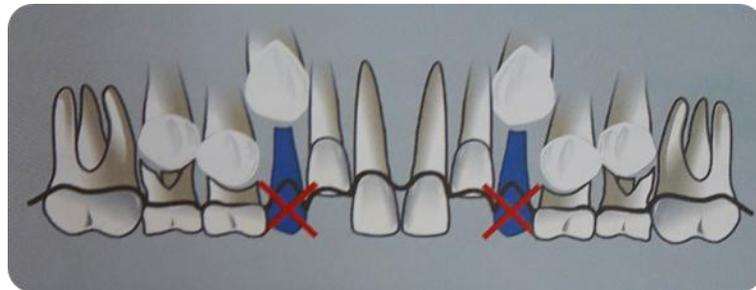


Fig. 14 Extracción de los caninos deciduos.

III. Cuando se completa la erupción de los incisivos laterales, si erupcionan en mordida cruzada, se debe corregir su posición para evitar desplazamientos mandibulares. Se realiza un control radiográfico, y cuando la raíz de los primeros premolares esta calcificada en por lo menos $\frac{3}{4}$ de su longitud, se procede a la extracción de los dos primeros molares deciduos (fig. 15).²¹

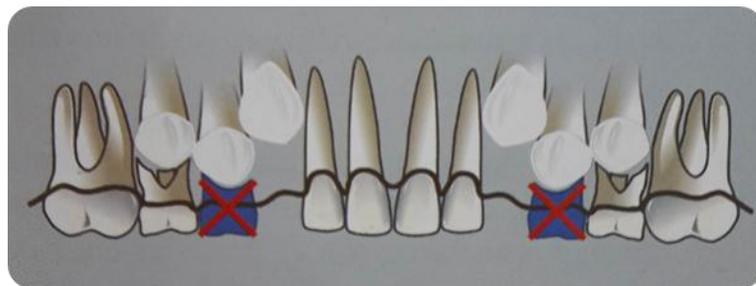


Fig. 15 Extracción de los primeros molares deciduos.

IV. Cuando erupcionan los primeros premolares, se vuelve a evaluar el caso, y si persisten el apiñamiento, se procede a la extracción de los dos primeros premolares (fig. 16).

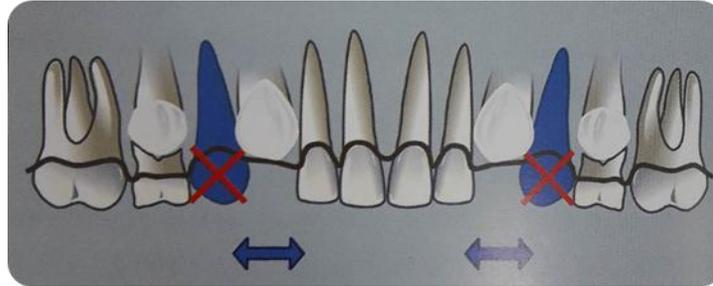


Fig. 16 Extracción de los primeros premolares.

V. Normalmente se espera a la exfoliación espontánea de los segundos molares deciduos, pero si ya está calcificada $\frac{3}{4}$ de la longitud de los segundos premolares, también se puede indicar la extracción de los segundos molares deciduos (fig. 17).

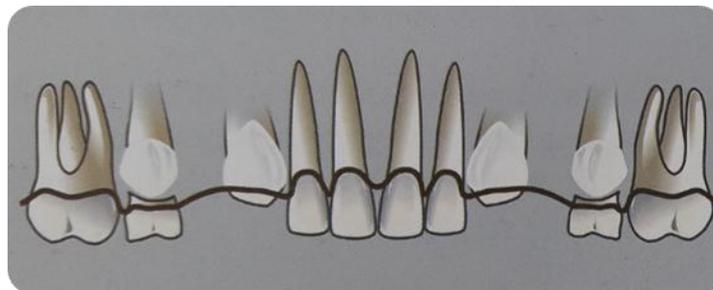


Fig. 17 Extracción de los segundos molares deciduos.

VI. Cuando se completa la erupción de los dientes permanentes, se procede al tratamiento ortodóncico fijo para terminar de corregir la oclusión (fig. 18).²¹

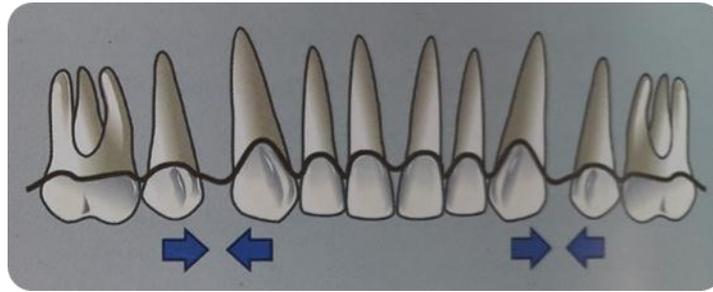


Fig. 18 Erupción completa de los dientes permanentes.

La extracción de premolares en el arco mandibular puede mejorar la tendencia a la sobremordida. Los incisivos inferiores se alinean pero también tienden a moverse lingualmente, lo que aumenta la sobremordida. Esto puede indicar la necesidad de utilizar una placa de mordida.²³

3.3 Aparatología auxiliar

Una vez finalizado el proceso de extracción seriada, independientemente de la secuencia empleada, es fundamental un periodo de tratamiento con aparatología fija. Es importante dar información desde el principio, que esta fase es absolutamente indispensable para la corrección tridimensional de las posiciones dentarias y poder terminar con un correcto ajuste oclusal. En algunas ocasiones, se realiza una primera fase de tratamiento durante el período de erupción guiada, para facilitar los movimientos dentarios y favorecer el ajuste. Al terminar suelen quedar espacios residuales, que se cerrarán en una segunda fase corta de tratamiento. Ésta se llevará a cabo una vez alcanzada la madurez completa de las piezas dentarias, y poder realizar así el cierre residual del espacio, el alineamiento y nivelación completa de la arcada dentaria.¹⁷

Si la extracción seriada no va seguida de mecanoterapia, no suelen conseguirse la alineación, la recolocación de las raíces, la sobremordida y el cierre de espacio ideales.²⁰



Es por eso, que según las necesidades de anclaje y variabilidad en la secuencia utilizada se puede utilizar aparatología auxiliar durante y después del proceso de la extracción seriada. Los aparatos más utilizados son:

- Plano de mordida: Para el control de la mordida profunda.
- Arco Utilitario: Para mantener el perímetro de arcada y mejorar la relación vertical anterior.
- Arco lingual: Para la arcada mandibular y botón de Nance o Barra Palatina para el maxilar.
- Anclaje extraoral: Útil para mantener la interdigitación en clase I.
- Placa de Hawley removible: disminuye la cantidad de resalte y permite el alineamiento incisivo cuando hay espacio. El éxito de la placa de Hawley se ve limitado por los movimientos de inclinación (*tipping*), ya que no tiene control sobre la posición de la raíz como lo tiene el aparato de arco de canto.

El objetivo principal será controlar la sobremordida, prevenir la migración mesial del primer molar permanente y evitar el colapso de las arcadas.¹⁷

La aparatología complementaria que se puede utilizar posterior al tratamiento de las extracciones seriadas o guía de erupción es diversa, por lo que a continuación se mencionan algunos ejemplos:

La variedad de arcos utilitarios (fig. 19) existentes: arco utilitario base, arco utilitario de avance, arco utilitario de retrusión, son los arcos más versátiles que podemos utilizar en el tratamiento de la dentición mixta, ya que los puentes laterales por debajo de la línea de oclusión nos permite conectar el segmento posterior (molar) con el anterior (incisivos) sin interferir en el recambio de sectores laterales (caninos y premolares), pudiendo ejercer



fuerzas verticales y sagitales para la corrección de la sobremordida y el resalte (fig. 20 y 21).²⁴

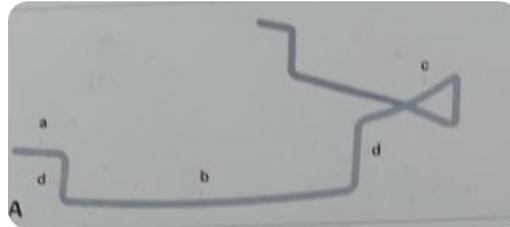


Fig. 19 Arco utilitario.



Fig. 20 Sobremordida y diastemación.



Fig. 21 Intrusión y cierre de espacios.

➤ Caso clínico

Paciente femenino de 10 años de edad que se presenta a la clínica CEOB, cuyo motivo de consulta es que “desea enderezarse sus dientes”.

Análisis extraoral

La paciente presenta disminución del tercio inferior, buen sellado labial, perfil convexo, ángulo nasolabial en forma y ángulo mentolabial aumentado (fig. 22 Y 23).¹³



Fig. 22 Fotografía extraoral frontal.



Fig. 23 Perfil derecho.

Análisis intraoral

La paciente presenta una sobremordida profunda anterior de los incisivos centrales, los incisivos laterales superiores se encuentran fuera de arco y en infraoclusión (fig. 24), clase I molar derecha e izquierda (fig. 25 y 26), presencia de molares y caninos deciduos, línea media facial y dental coinciden, línea media dental inferior desviada a la izquierda 3 mm, gingivitis y apiñamiento moderado tanto en la arcada superior como inferior (fig. 27 y 28)¹³



Fig. 24 Mordida profunda anterior.



Fig. 25 Oclusal derecha inicial.



Fig. 26 Oclusal izquierda inicial.



Fig. 27 Oclusal superior inicial.



Fig. 28 Oclusal inferior inicial.

Tratamiento

1. Diagnóstico mediante trazo cefalométrico.
2. Extracciones seriadas de molares deciduos.
3. Expansión dentoalveolar superior (fig. 29).
4. Anclaje superior e inferior (fig. 30).
5. Colocación de aparatología fija (fig. 31).
6. Secuencia de arcos.
7. Elásticos en clase II bilateral, elásticos de línea media y elásticos en serpentina.
8. Alambres en curva superior y curvas inversas en inferior.
9. Arcos de intrusión.

10. Cadena superior e inferior.¹³

11. Retención con placa Hawley con *bite plane* y Hawley inferior.

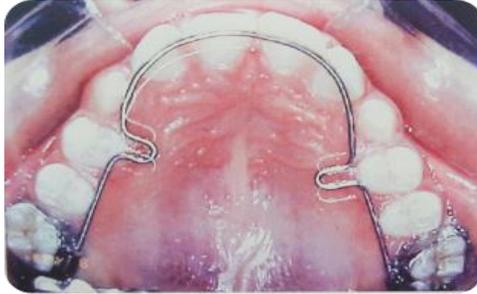


Fig. 29 Expansión dentoalveolar superior.



Fig. 30 Anclaje inferior.



Fig. 31 Colocación de aparatología fija.

Resultados

La apariencia facial mejoró notablemente ya que se logró un perfil recto y los ángulos nasolabial y mentolabial están en norma (fig. 32). Se mantuvo la clase I molar y se logró clase I canina en ambos lados. El *overbite* disminuyó, mientras que se obtuvo un *overjet* de 2.5 mm (fig. 33). Las líneas medias dentales y faciales coinciden y la forma de los dos arcos es ovalada. Se colocaron dos retenedores tipo *Hawley* en superior e inferior. Al retenedor



superior se le incorporó un *Bite plane* a manera de tope para evitar la recidiva de la mordida profunda.¹³



Fig. 32 Frontal y perfil final.



Fig. 33 Intraoral frontal final.



CONCLUSIONES

El tratamiento de guía de la erupción está basado en la extracción en secuencia de los dientes deciduos y, en última estancia, de los dientes permanentes, recordando que la extracción del diente deciduo se debe realizar cuando el diente permanente tiene por lo menos $\frac{3}{4}$ de la raíz calcificada.

No existe una sola técnica para las extracciones en serie, debido a que cada paciente es único, por lo que cada caso debe ser evaluado individualmente, siguiendo una disciplina diagnóstica minuciosa, ya que en ocasiones es necesaria una reevaluación, pudiendo haber modificaciones en el plan de tratamiento establecido inicialmente. Además dependiendo de las necesidades que presente el paciente, se puede indicar el uso de aparatología auxiliar simultánea o posteriormente.

En la actualidad este tratamiento se considera una medida coadyuvante del tratamiento ortodóncico posterior, ya que si no se continúa con mecanoterapia, no es posible posicionar los dientes adecuadamente, ni lograr el paralelismo radicular y tampoco es posible obtener la sobremordida adecuada.

Es de suma importancia realizar un diagnóstico adecuado a través de las diferentes herramientas auxiliares, para poder detectar cualquier anomalía y maloclusión en edad temprana y poder llevar a cabo un tratamiento temprano de acuerdo a las necesidades de cada paciente.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbería Leache, E., J. R. Boj Quesada, M. Catalá Pizarro, C. García Ballesta & A. Mendoza Mendoza. Odontopediatría. 2ª. ed. Barcelona: Masson, 2002.
2. Guedes – Pinto, A. Bönecker, Marcelo. M. Delgado Rodrigues, Célia Regina; Odontopediatría. 1ª ed. Sao Paulo: Santos, 2011
3. Koch, G. P., Sven. Odontopediatría: abordaje clínico. 2ª. ed. Bogotá, Colombia: Amolca, 2011.
4. Mateu, M. S; H. Bertolotti, M. Ortodoncia: Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. 1ª ed. Buenos Aires: Grupo Guía, 2015.
5. Canut, J. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª. ed. Barcelona: Masson, 2005.
6. García Dueñas F, Alonzo Echeverría M, Colomé Ruiz G, Herrera Atocha R, Medina Peralta S, Acosta Pech R. Rango de movimientos mandibulares en niños de seis años de edad con dentición mixta temprana. Revista Odontológica Mexicana. 2015; 19(1):33-37.
7. Okeson, J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 2ª. ed. España: Elsevier, 2013.
8. Velayos, J.L. Anatomía de la cabeza para odontólogos. 1ª ed. Buenos Aires: Masson. 2007



9. Palma, A. & F. Sánchez. Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica. 1ª. ed. Madrid, España: Paraninfo, 2010.
10. Vellini Ferreira, F. Ortodoncia: diagnóstico y planificación clínica. 1ª ed. Sao Paulo: Editorial Artes Médicas, 2002.
11. Nanda, R. Biomecánica y estrategias estéticas en ortodoncia clínica. 1ª. ed. Buenos aires, Argentina: Médica Panamericana, 2005
12. Chaconas, J. Ortodoncia. 1ª. ed. México, DF: El manual moderno, 1982.
13. Rodríguez, E. & R. Casasa. Ortodoncia contemporánea diagnóstico y tratamiento. 1ª ed. Caracas: Amolca, 2005.
14. Hurtado, C. Ortopedia maxilar integral. 1ª. ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2012.
15. Alarcón & A. M. A. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda - Revision de la literatura. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2014
16. Jeryl, E. D, T. Peltomaki & K. Pham- Litschel. Destreza en ortodoncia de Mosby. 1ª. ed. Venezuela: Amolca, 2011
17. Guardia López, I., E. Espinar Escalona, E. Azagra Calero, J. M. Barrera Mora, J. M. Llamas Carrera & E. Solano Reina. La extracción



seriada: Manejo ortodóncico y aplicación clínica (1a parte). 2010; 50
(4):508-516.

18. Uribe & G. Fundamentos de Odontología. ortodoncia: teoría y clínica.
2ª ed. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones
Biológicas, 2010
19. Ocampo Parra, A., N. Parra Quintero & P. M. Botero Mariaca. Guía de
erupción y extracción seriada: una mirada desde el desarrollo de
oclusión. Revista Nacional Odontológica, 2013; 9: 25-35.
20. Proffit, W. R. Ortodoncia: Teoría y práctica. 2ª ed. Madrid, España:
Mosby/ Doyma Libros, 1994
21. Echarri & P. A. Tratamiento ortodóncico y ortopédico de 1ª fase en
dentición mixta. 2ª. ed. Madrid, España: Ripano S.A, 2009.
22. Gregoret, J. Ortodoncia y cirugía ortognática: diagnóstico y
planificación. 1ª. ed. Venezuela: Amolca, 2014.
23. Graber, T. M. Serial extraction: A continuous diagnostic and
decisional process. American Journal of ORTHODONTICS, 1971; 60,
541-572.
24. Boj, J. R., M. Catalá, C. García-Ballesta, A. Mendoza & P. Planells.
Odontopediatría: la evolución del niño al adulto joven. 1ª ed. Madrid,
España: Ripano, 2011.