



AACCA

ACADEMIA DE APRENDIZAJE
CONTINUO Y ACTUALIZACIÓN



CAMPUS

DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA

ORTODONCIA Y ORTOPEDIA

SESIÓN 2

Dr. Raúl Sergio Díaz Arceo



[dr._raul_sergio_diaz_arceo](https://www.instagram.com/dr._raul_sergio_diaz_arceo)

La expansión ortopédica del paladar se indica en caso de contracción del diámetro transversal de la arcada superior en niños y jóvenes de 15-16 años, donde haya que corregir una discrepancia transversal de más de 5 mm.



Se determina el número de vueltas necesarias para la expansión de la sutura media palatina

($\frac{1}{4}$ de vuelta tanto en la mañana como en la noche durante 3 semanas), suficiente para obtener 0,50 mm de expansión diaria.



Quad Helix

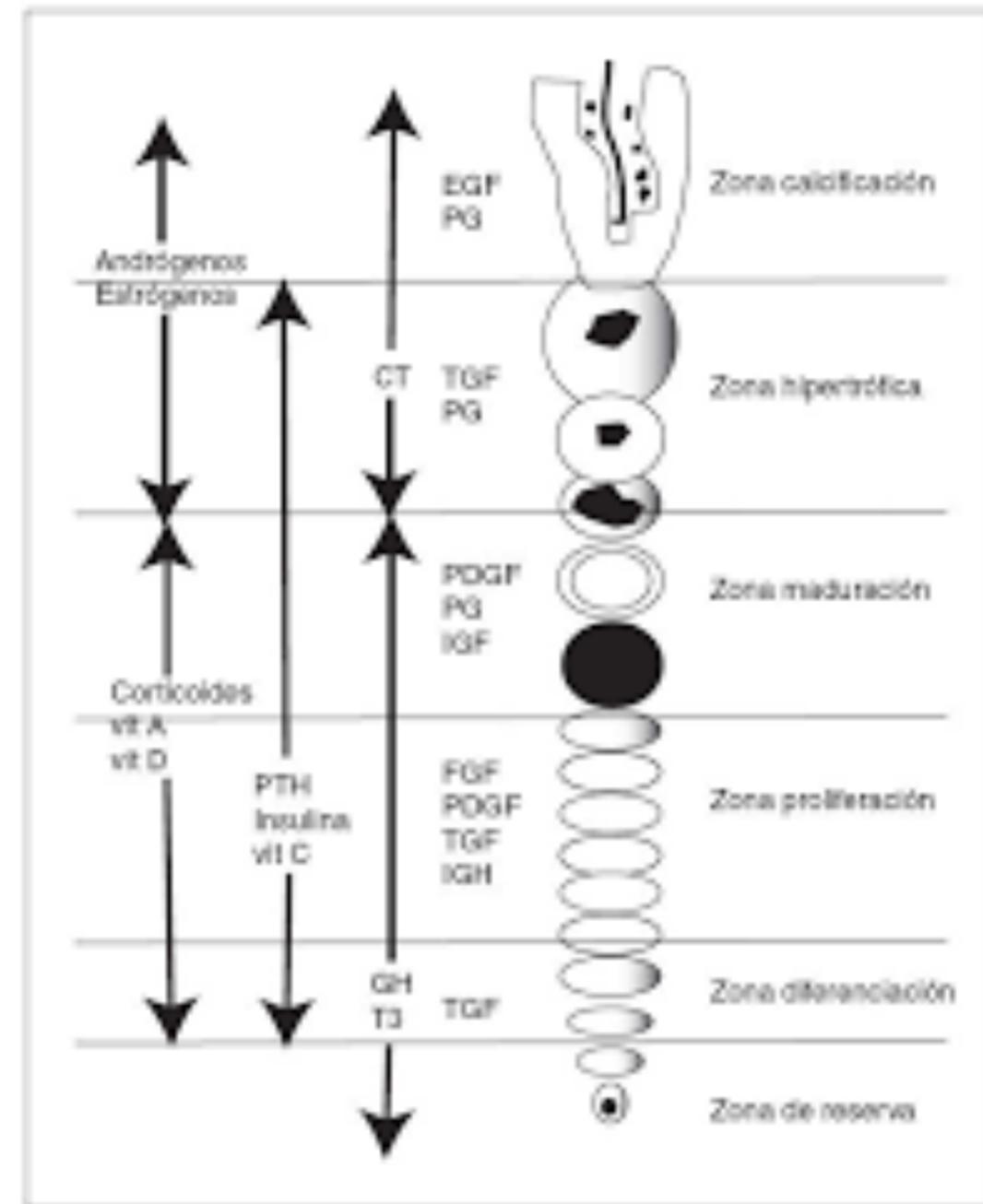
El quad helix es un expansor fijo pensado para generar mayor espacio en el maxilar superior. Se pauta dentro de un tratamiento de ortodoncia interceptiva y su uso está muy extendido durante **la etapa de dentición mixta**.



Zonas y tipos de crecimiento del complejo craneofacial.

Para comprender el crecimiento es necesario conocer:

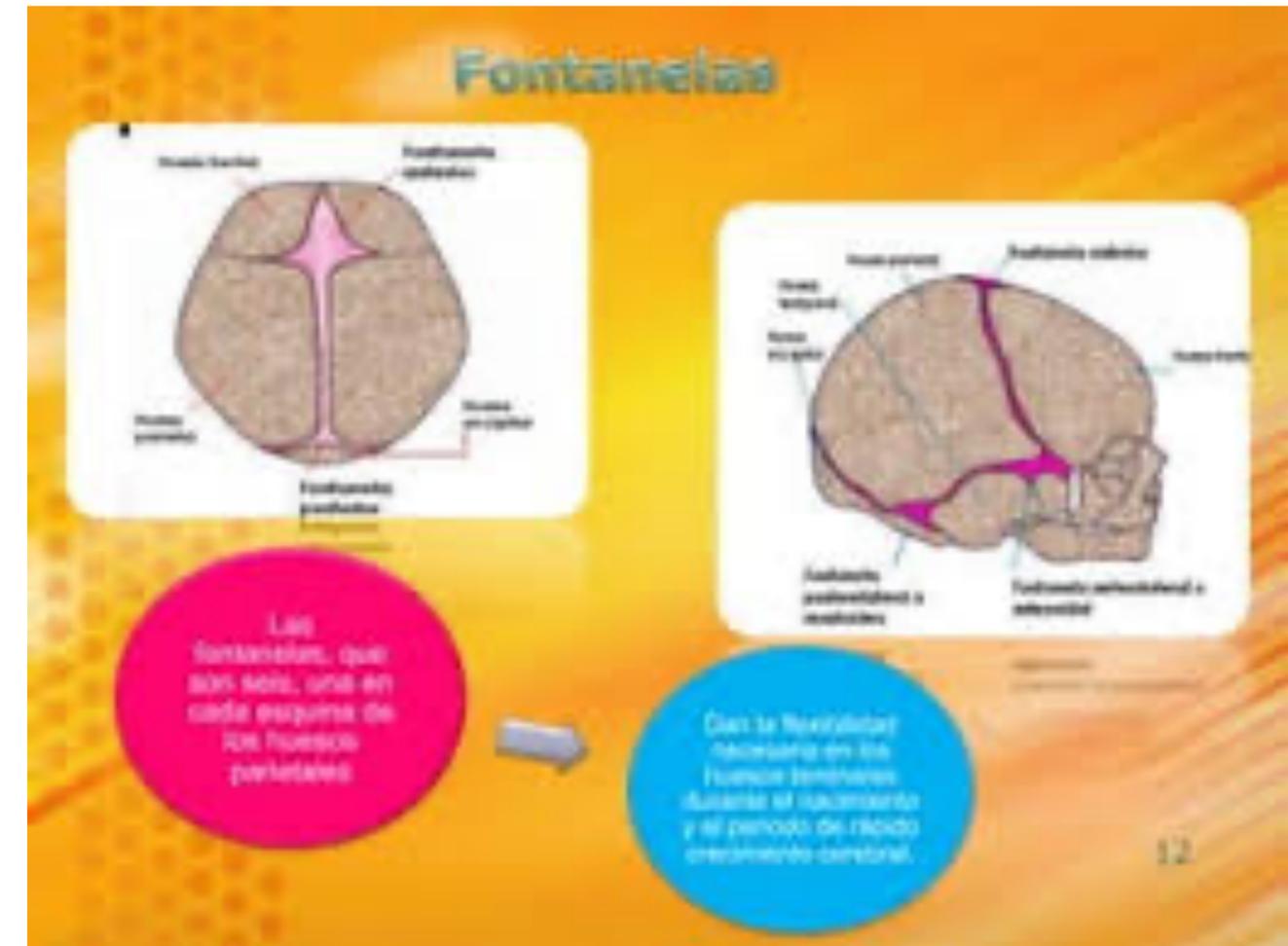
- 1) Las zonas o lugares de crecimiento;
- 2) El tipo de crecimiento que se produce en ese lugar;
- 3) Los mecanismos de crecimiento (es decir, cómo se producen los cambios de crecimiento)
- 4) Los factores que determinan o controlan dicho crecimiento.



Tipos de crecimiento de la cabeza y la cara,

Se divide al complejo craneofacial en cuatro regiones

Crecen de forma bastante diferente: la bóveda craneal, los huesos que recubren la superficie externa e interna del cerebro; la base del cráneo, el suelo óseo situado bajo el cerebro, que también es la línea divisoria entre el cráneo y la cara; el complejo nasomaxilar, constituido por la nariz, el maxilar y los pequeños huesos asociados, y la mandíbula.



Bóveda craneal

La bóveda craneal está constituida por una serie de huesos planos que se originan directamente por formación de hueso intra- membranoso, sin la intervención de precursores cartilagosos.

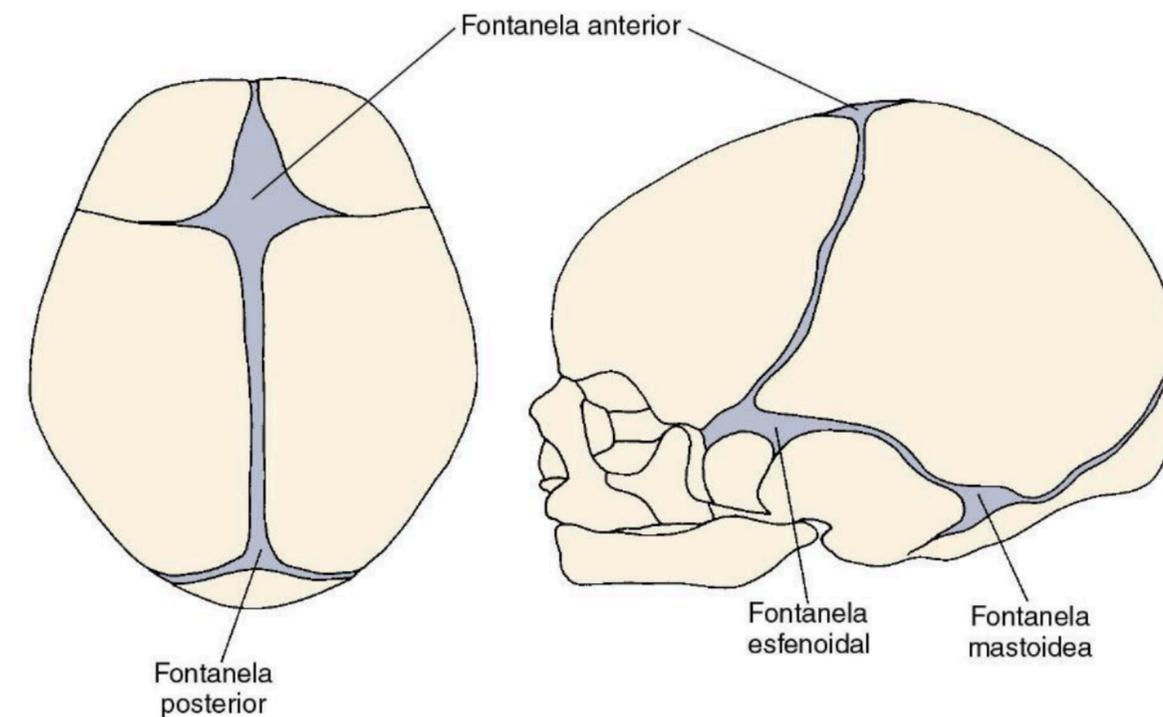


FIGURA 2-24 Fontanelas del cráneo de un recién nacido (*azul*).

Base del cráneo

A diferencia de la bóveda craneal, los huesos de la base del cráneo (la base craneal) se forman inicialmente en el cartílago, y estos modelos cartilagosos se transforman posteriormente en hueso por osificación endocondral.

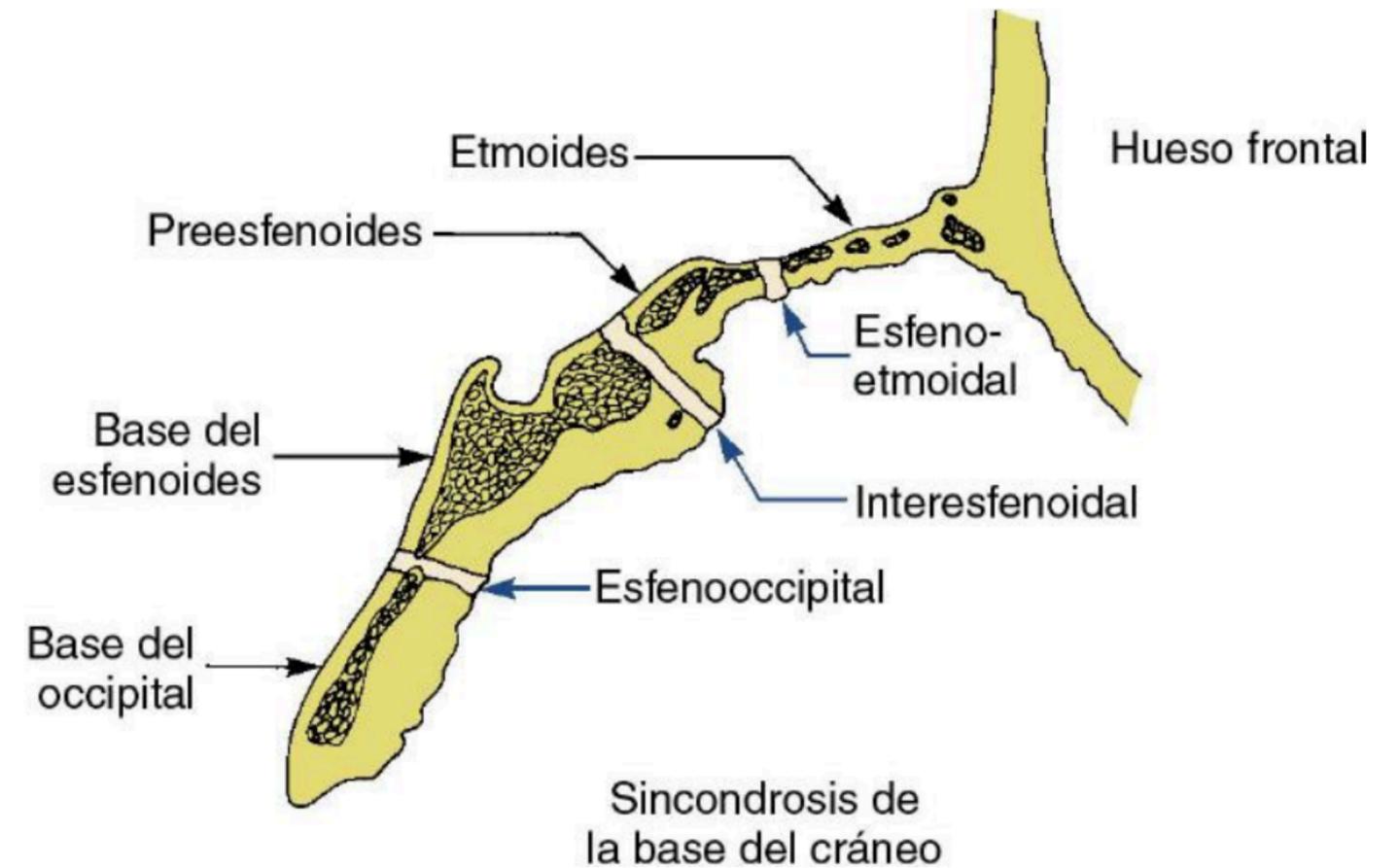


FIGURA 2-25 Representación esquemática de las sincondrosis de la base del cráneo que muestra la localización de estos importantes puntos de crecimiento.

Maxilar (complejo nasomaxilar)

El maxilar se desarrolla por completo tras el nacimiento por osificación intramembranosa. Dado que no se produce sustitución de cartílago, el crecimiento se produce de dos formas:

- 1) por aposición de hueso en las suturas que conectan el maxilar con el cráneo y su base, y 2) por remodelación superficial.

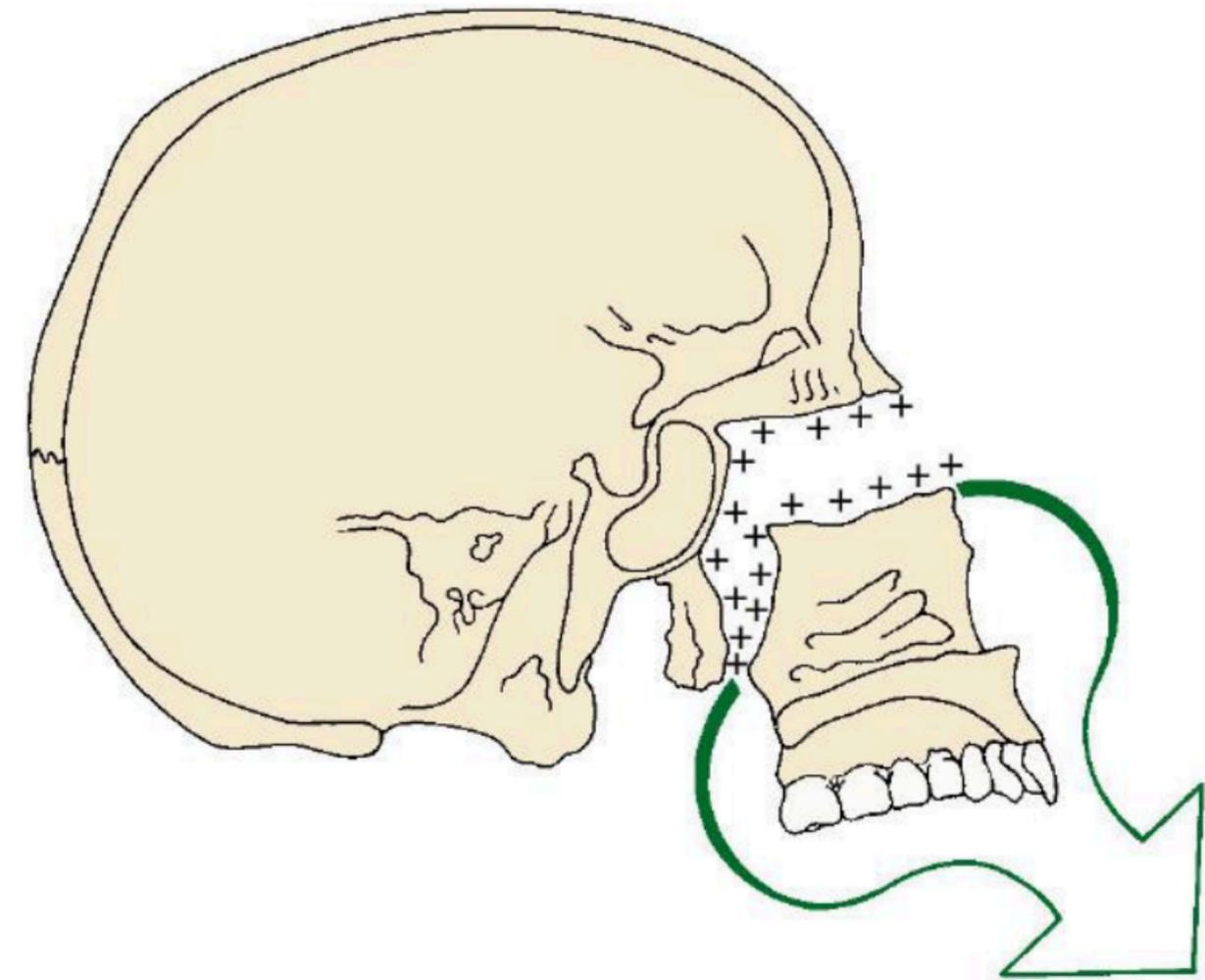


FIGURA 2-27 A medida que el crecimiento de los tejidos blandos circundantes desplaza al maxilar hacia abajo y hacia delante, abriendo hueco en sus fijaciones suturales superiores y posteriores, va añadiéndose hueso neoformado a ambos lados de las suturas. (Reproducido a partir de Enlow DH, Hans MG. *Essentials of Facial Growth*. Philadelphia: WB Saunders; 1996.)

Maxilar (complejo nasomaxilar)

El patrón de crecimiento de la cara es «hacia fuera desde debajo del cráneo», ósea que el maxilar debe recorrer en su crecimiento una distancia hacia abajo y hacia fuera en relación con el cráneo y su base. Esto pasa en dos maneras: 1) por un empuje posterior creado por el crecimiento de la base del cráneo, y 2) por el crecimiento en las suturas.

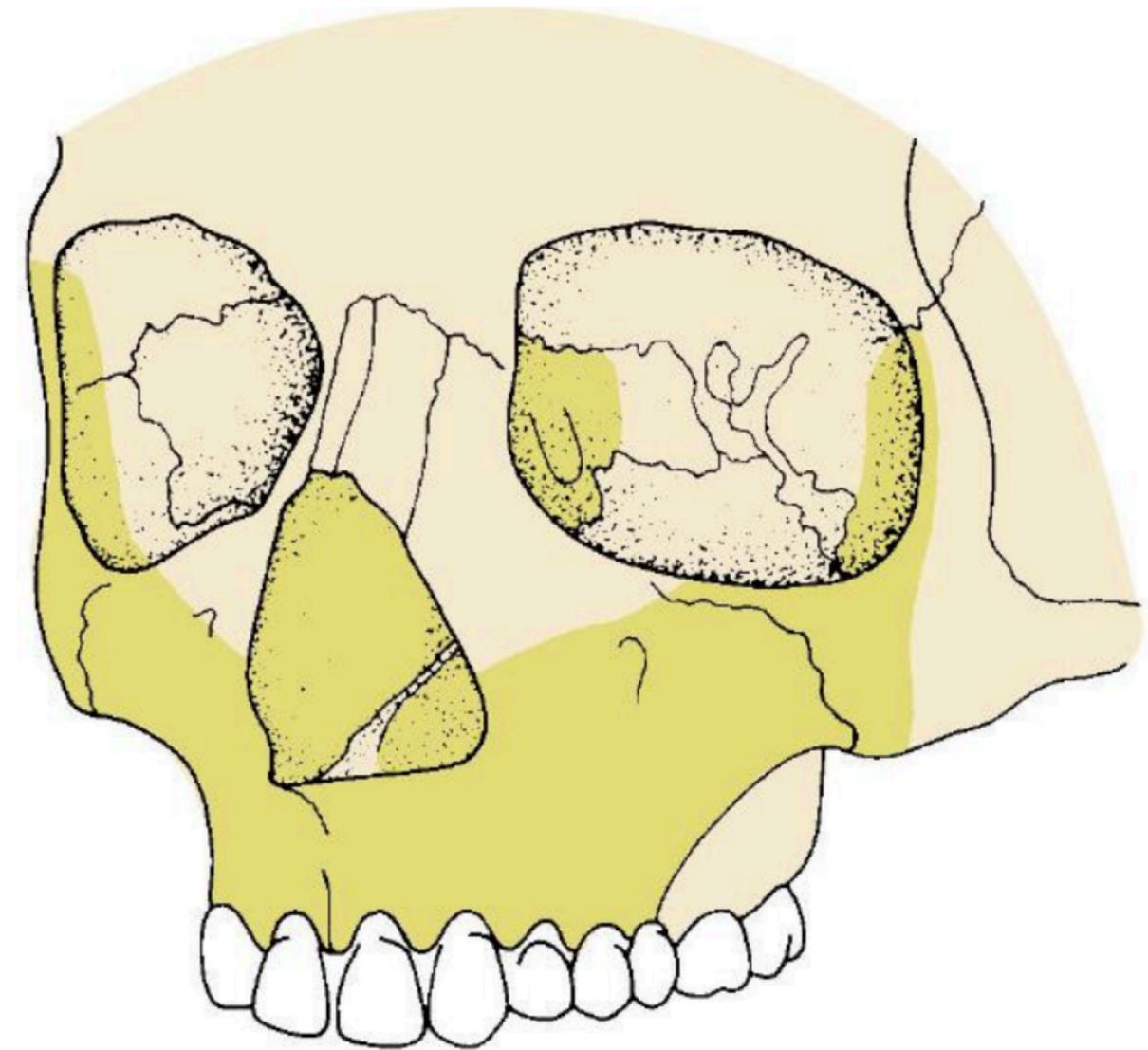
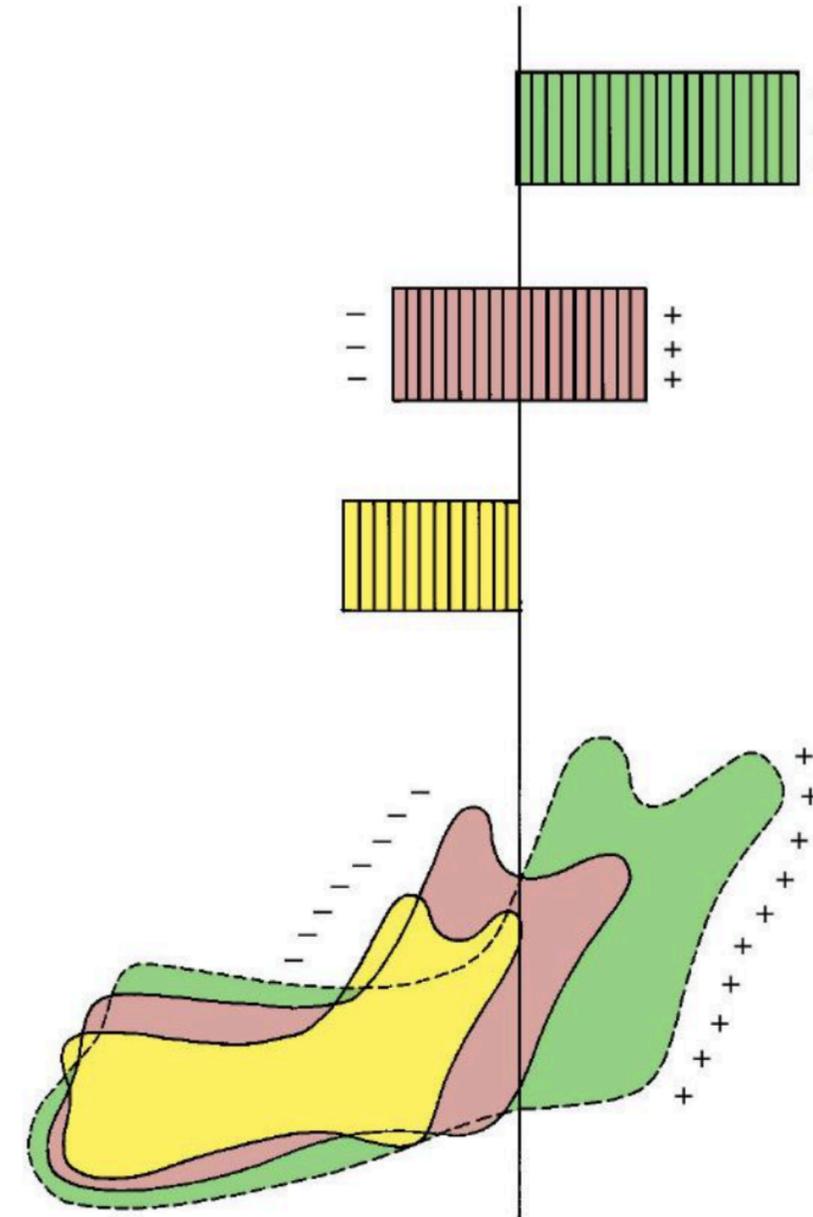


FIGURA 2-28 A medida que el maxilar se va desplazando hacia abajo y hacia delante, tiende a reabsorberse su superficie anterior. Las superficies de reabsorción se han representado en amarillo oscuro en la figura. Solo queda exceptuada una pequeña zona alrededor de la espina nasal anterior. (Reproducido a partir de Enlow DH, Hans MG. Essentials of Facial Growth. Philadelphia: WB Saunders; 1996.)

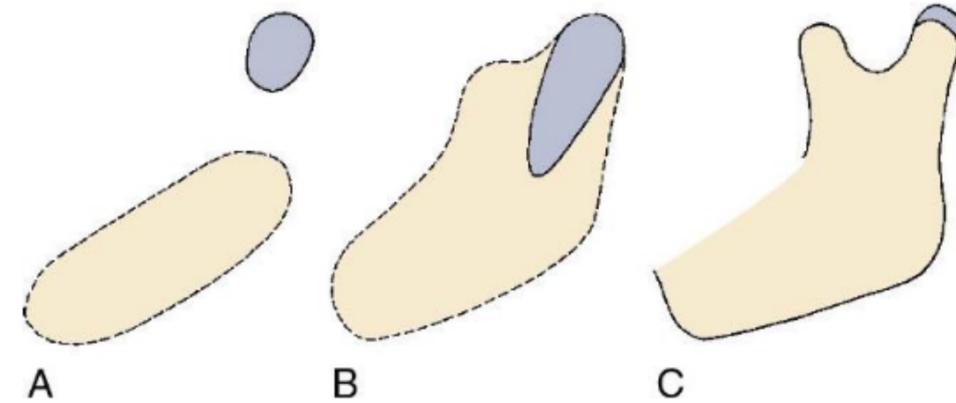
Mandíbula

En el crecimiento de la mandíbula son importantes la actividad endocondral y la perióstica, y el desplazamiento creado por el crecimiento de la base del cráneo que mueve la ATM desempeña un papel mínimo.

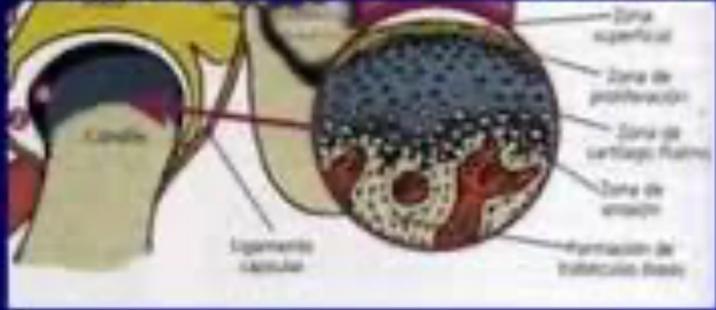


Cartílago Condilar

El cartílago recubre la superficie del cóndilo mandibular de la ATM. Aunque este cartílago no es como el de las placas epifisarias o las sincondrosis, también se producen en él procesos de hiperplasia, hipertrofia y sustitución endocondral.



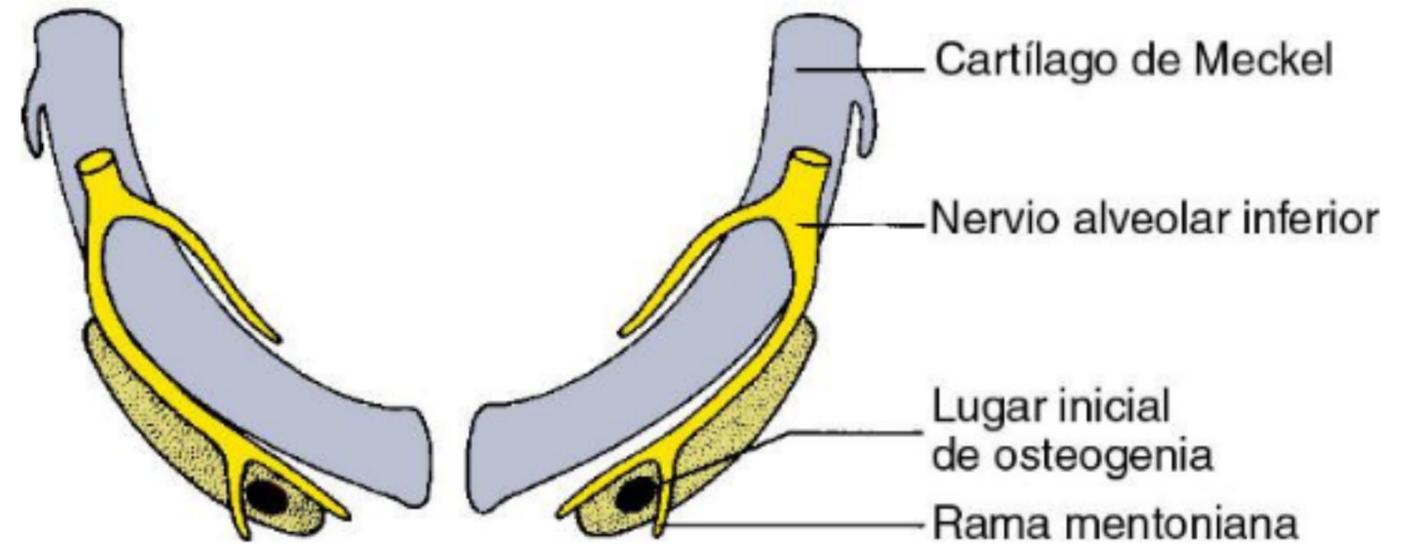
CARTILAGO CONDILAR

The diagram illustrates the structure of the condylar cartilage. It shows a cross-section of the cartilage with various layers and zones. Labels include: 'Zona superficial' (superficial zone), 'Zona de proliferación' (proliferation zone), 'Zona de cartilago fibroso' (fibrous cartilage zone), 'Zona de unión' (union zone), and 'Formación de trabéculas de colágeno tipo I' (formation of type I collagen trabeculae). The diagram also shows the 'Espesamiento cartilago' (cartilage thickening) and the 'Articulación' (articulation).

- El cartilago articular, está formado por; *condrocitos* y por *matriz extracelular* compuesta por *fibrocartilago*, proteoglicanos y agua. El *fibrocartilago* esta compuesta por colágeno tipo I.
- La desintegración de la red de colágeno, debido a la fatiga, es el inicio del proceso degenerativo articular (*osteoartritis*).

Desarrollo de la mandíbula

Las restantes zonas de la mandíbula se forman y crecen por aposición superficial directa y remodelación.



Crecimiento de la mandíbula

El patrón general de crecimiento de la mandíbula se puede representar de dos formas.

Dependiendo de la estructura de referencia, ambas son correctas. Si se toma como referencia al cráneo, el mentón se desplaza hacia abajo y hacia delante.

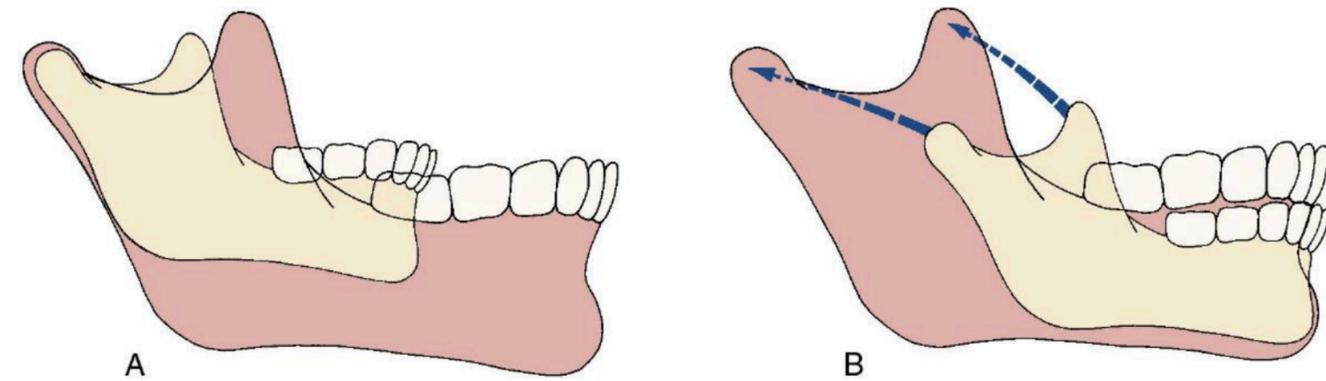
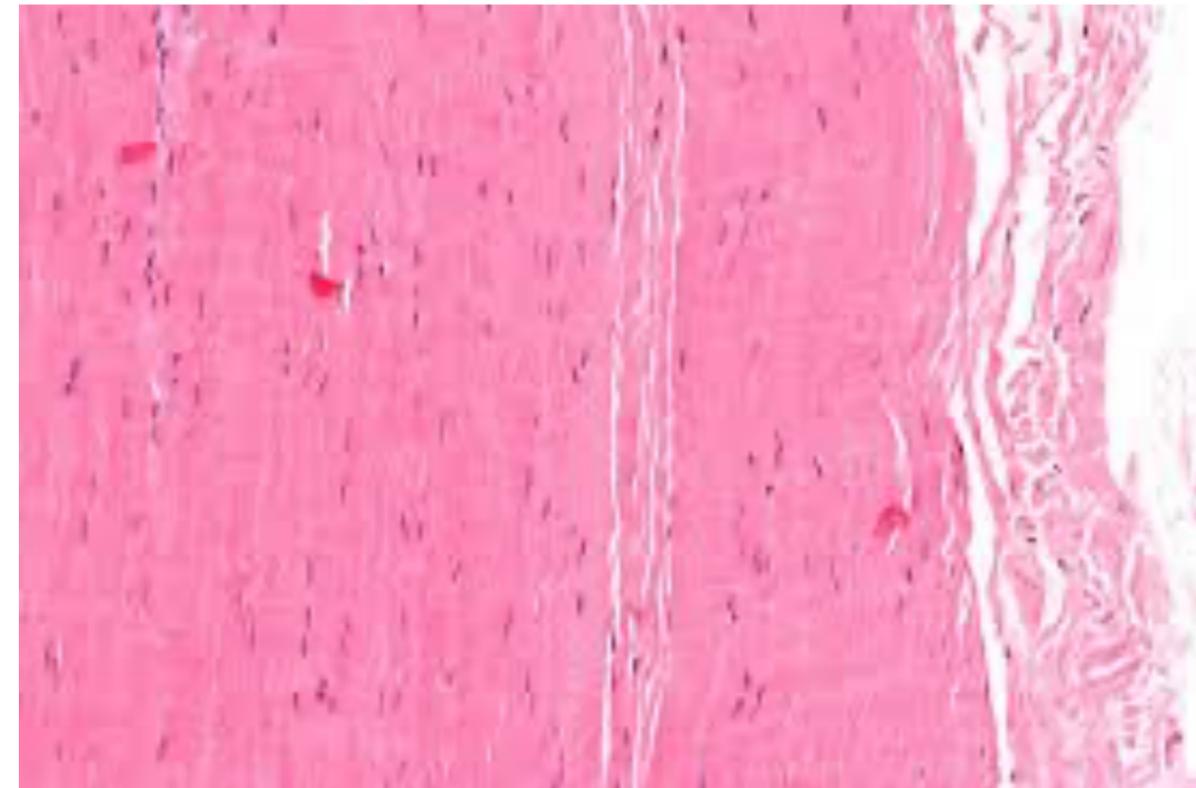


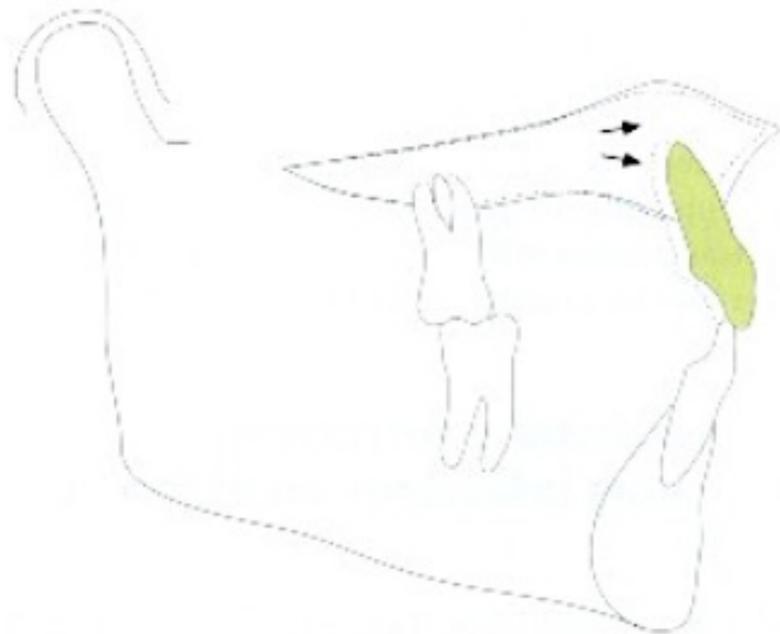
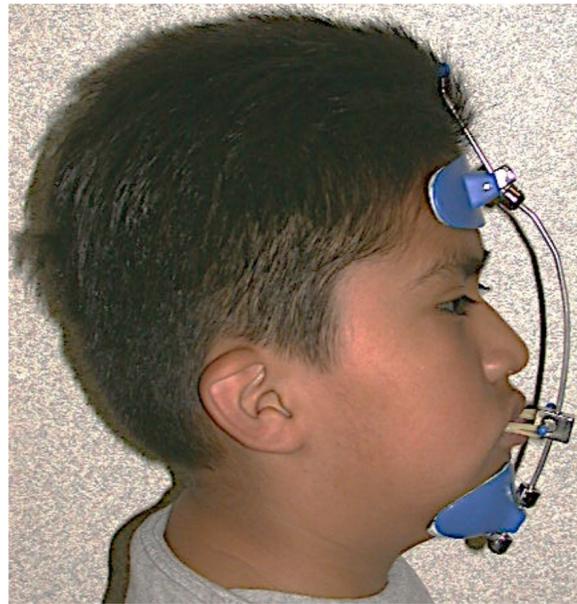
FIGURA 2-31 A. Crecimiento de la mandíbula, visto desde la perspectiva de una base craneal estable: el mentón se desplaza hacia abajo y hacia delante. B. Crecimiento mandibular, visto desde la perspectiva de los estudios de tinción vital, que revela la existencia de cambios mínimos en el cuerpo y en la zona del mentón, así como un crecimiento y remodelación excepcionales en la rama mandibular, que la desplazan posteriormente. El concepto correcto consiste en que la mandíbula se desplaza hacia abajo y hacia delante y crece hacia arriba y hacia atrás en respuesta a ese desplazamiento, manteniendo su contacto con el cráneo.

Tejidos blandos faciales

Un concepto importante es el de que el crecimiento de los tejidos blandos faciales no es perfectamente paralelo al crecimiento de los tejidos duros subyacentes. Debemos considerar el crecimiento de los labios y la nariz con más detalle.



Movimiento mesial del hueso maxilar a causa del tratamiento ortodontico.



- En pacientes en crecimiento que presentan una deficiencia maxilar, se puede estimular el cambio ortopedico del maxilar.
- Se puede hacer expansión rápida maxilar y mascara facial.
- Esto favorece el movimiento mesial de los I.S hacia su PPI.

Fig. 8.22 El cambio ortopédico del maxilar ayuda a aproximar los incisivos superiores a su PPI.

Movimiento distal del hueso mandibular: ¿restricción del crecimiento?



- En el pasado se ha prestado mucha atención al uso de aparatos ortopédicos como las mentoneras, para limitar el crecimiento mandibular en casos con prognatismo mandibular.
- La experiencia clínica y la evidencia científica, refieren que **no** logran limitar la longitud final de la mandíbula.

Movimiento mesial del hueso mandibular: Crecimiento de Clase III

- Factor primordial en el tratamiento y retención en pacientes de C.III.
- Si se puede presentar un crecimiento desfavorable de C.III, se debe controlar cuidadosamente antes de comprometerse a corregir el caso solo con ortodoncia.



Figura 3



Figura 4

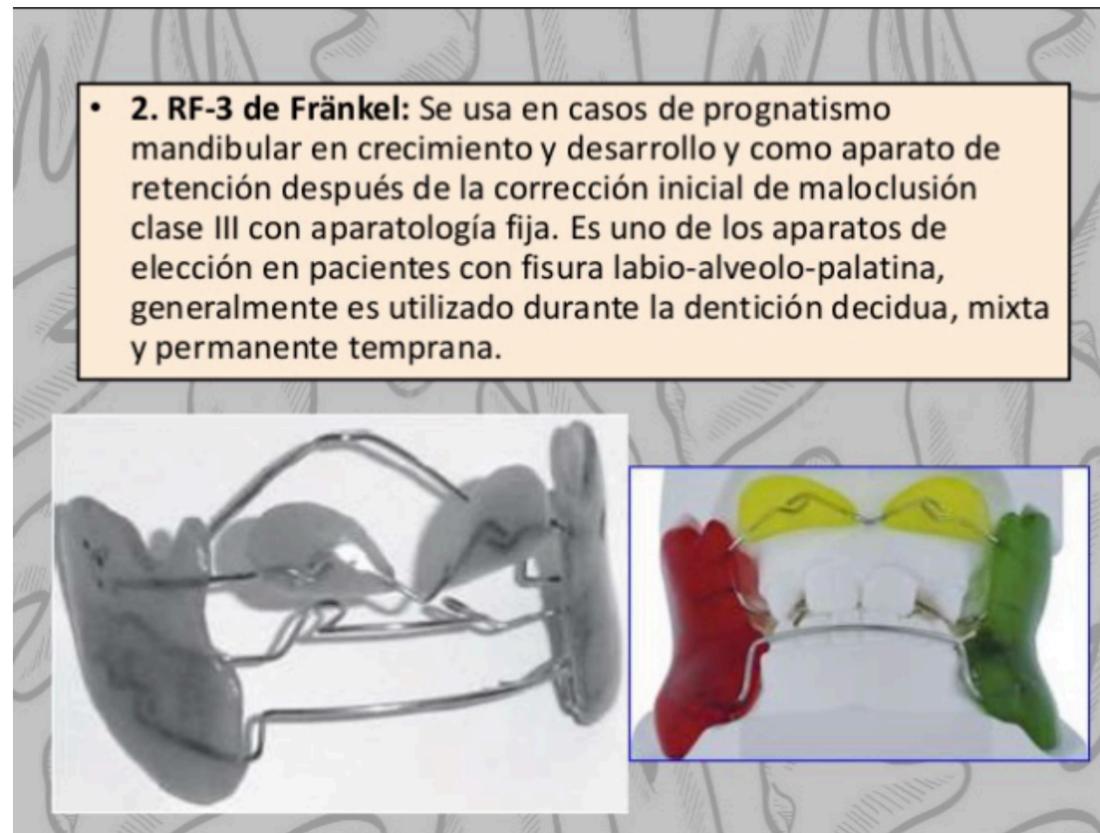


Figura 5



Figura 6

Movimiento mesial del hueso mandibular: Crecimiento de Clase III



- Si se decide a tratar el caso solo con ortodoncia, se debe advertir al paciente, lo impredecible del crecimiento de Clase III y las implicaciones por un crecimiento desfavorable en la fase de retención.

Movimiento mesial del hueso mandibular: Crecimiento de Clase III

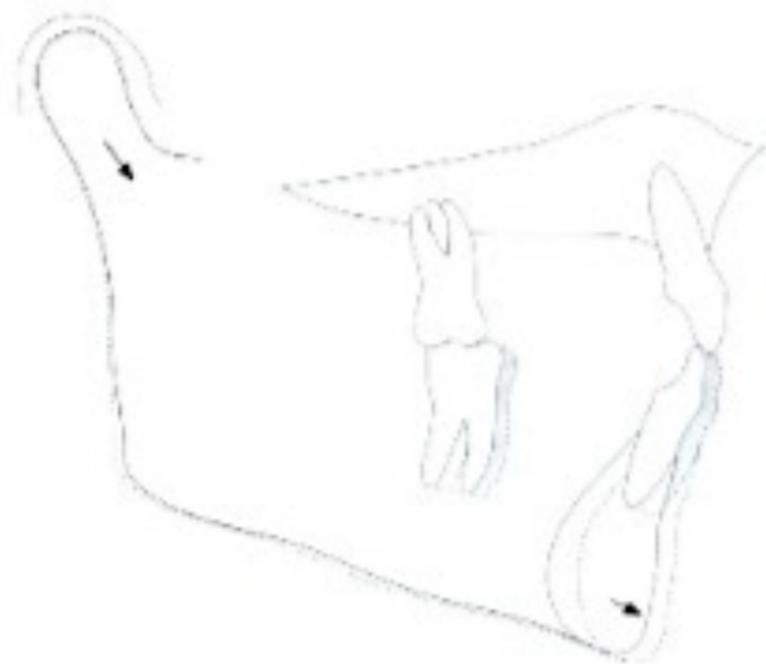


Fig. 8.27 El crecimiento desfavorable de la clase III puede ser difícil de resolver en los pacientes que ya se han sometido a tratamiento ortodóncico.

- El crecimiento desfavorable puede ser difícil de manejar y por lo tanto, se debe tener cuidado en identificar desde el principio los casos que se **deben resolver quirúrgicamente**.
- Y no se deben tomar demasiado pronto decisiones *irreversibles sobre las extracciones*.

Control vertical de molares en casos hiperdivergentes.

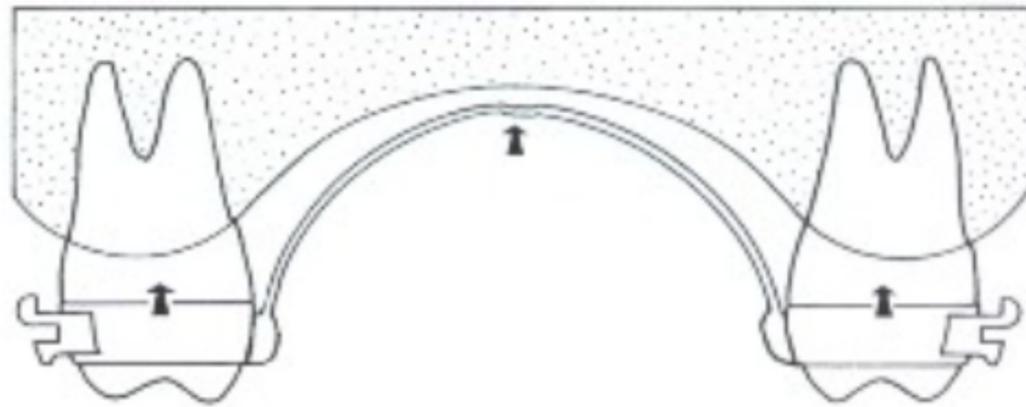
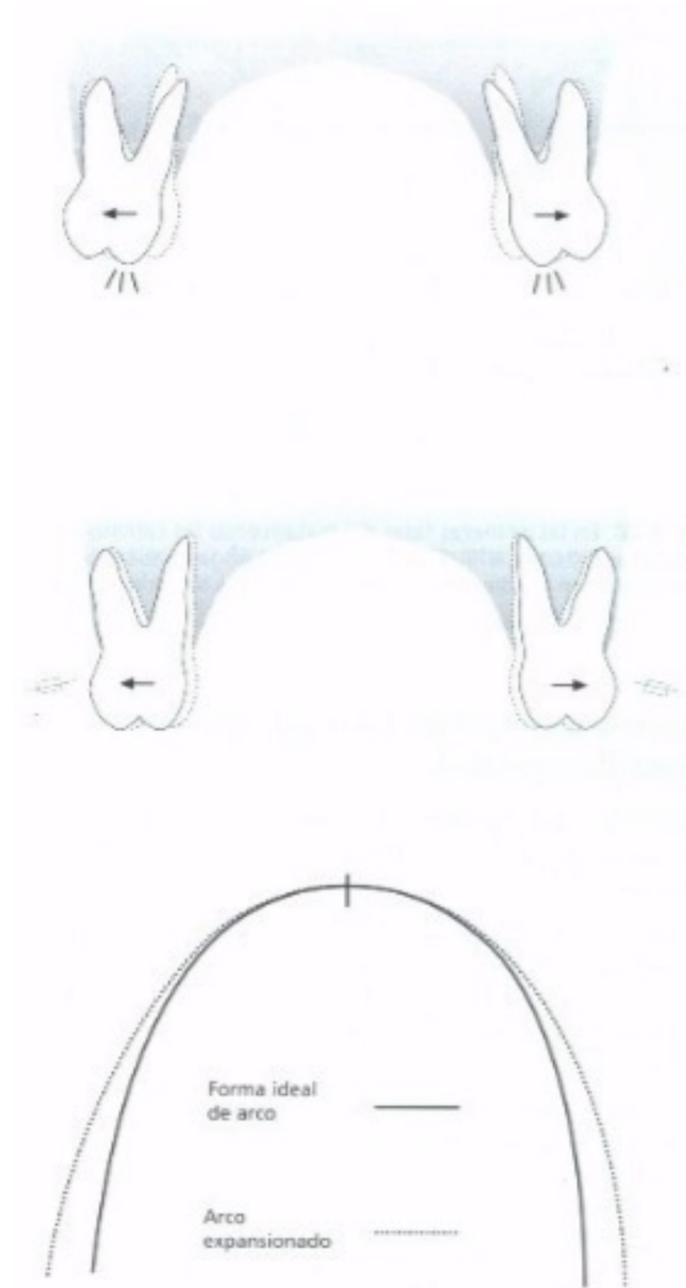


Fig. 5.29 Si se coloca la barra palatina superior separada 2 mm de la bóveda palatina las fuerzas ejercidas por la lengua pueden ayudar al control vertical de los molares.

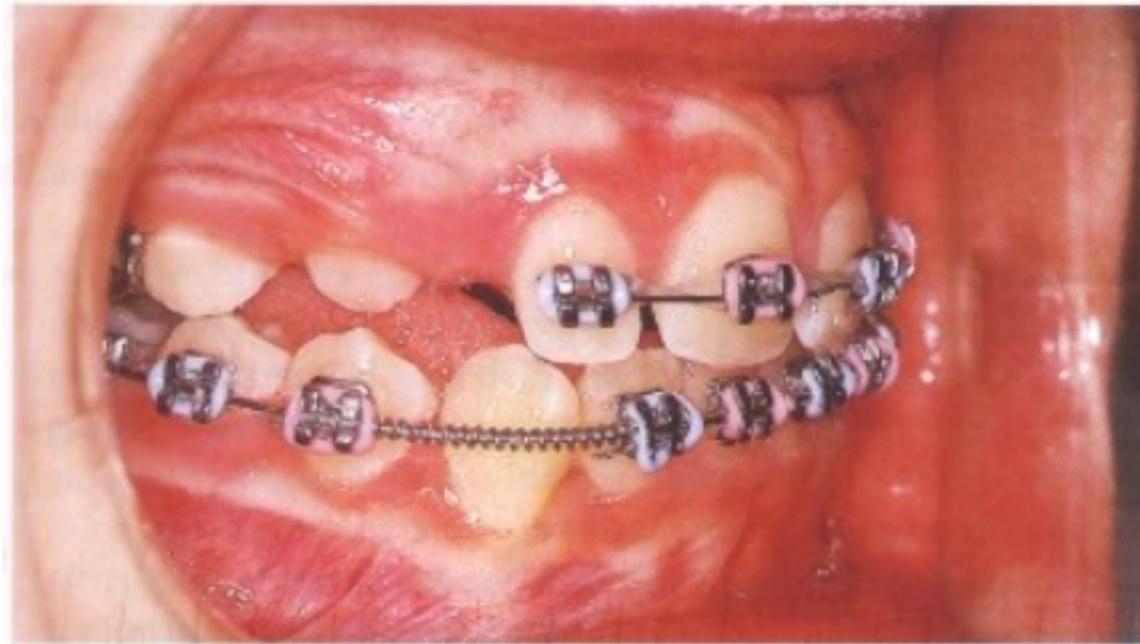
- Si se utilizan barras palatinas, se diseñan para la distancia a la bóveda palatina sea de 2mm, para que la lengua pueda ejercer una presión vertical con efecto de intrusión.

Control de anclaje en el plano lateral (Transversal)



- **Oclusiones Cruzadas de molares.**
- No corregir con movimientos de inclinación.
- Se debe valorar el hueso maxilar y se puede realizar una expansión rápida con un Quad-Helix fijo.
- Las mordidas cruzadas pequeñas de pueden hacer con arcos expansionados.

Excepciones a la colocación de los brackets



- Casos con dientes sin erupcionar o fuera de la arcada.
- Se coloca hasta que tengan suficiente espacio para moverlos y colocarlos en la arcada.
- El espacio adecuado permite un posicionamiento más correcto de la raíz.

El Quad Helix es un expansor fijo pensado para generar mayor espacio en el maxilar superior. Se pauta dentro de un tratamiento de ortodoncia interceptiva y su uso está muy extendido durante **la etapa de dentición mixta**. En este momento, el niño tiene dientes deciduos, pero ya han comenzado a erupcionar algunos permanentes.

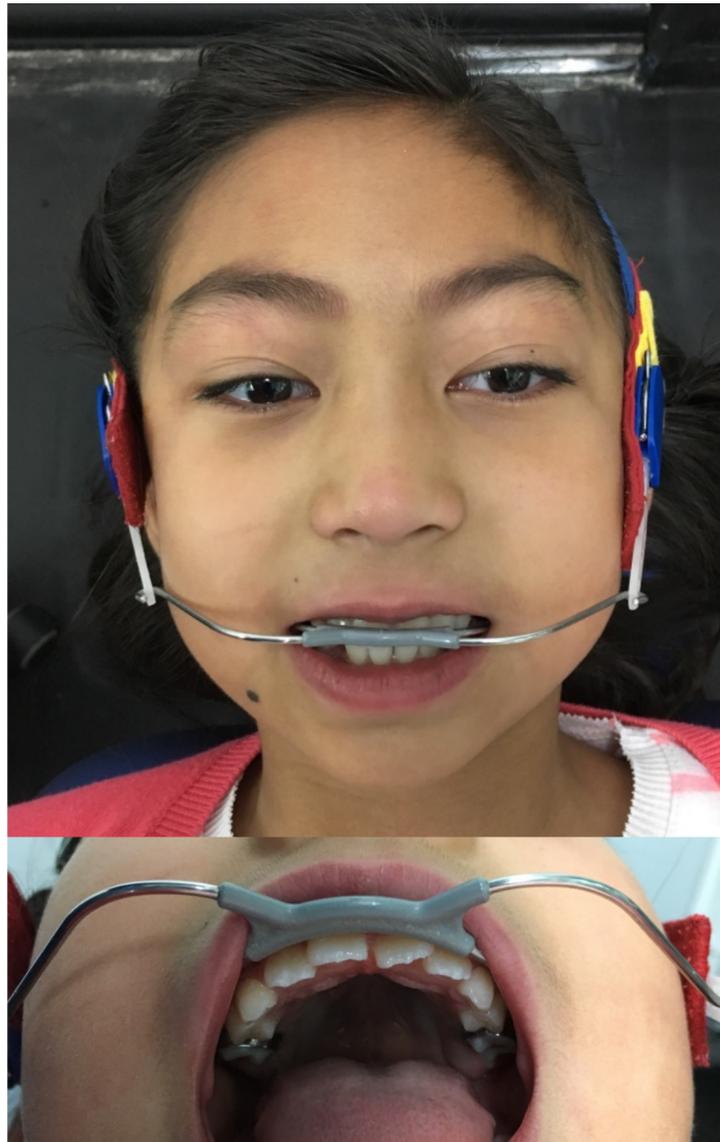


Arco Extraoral



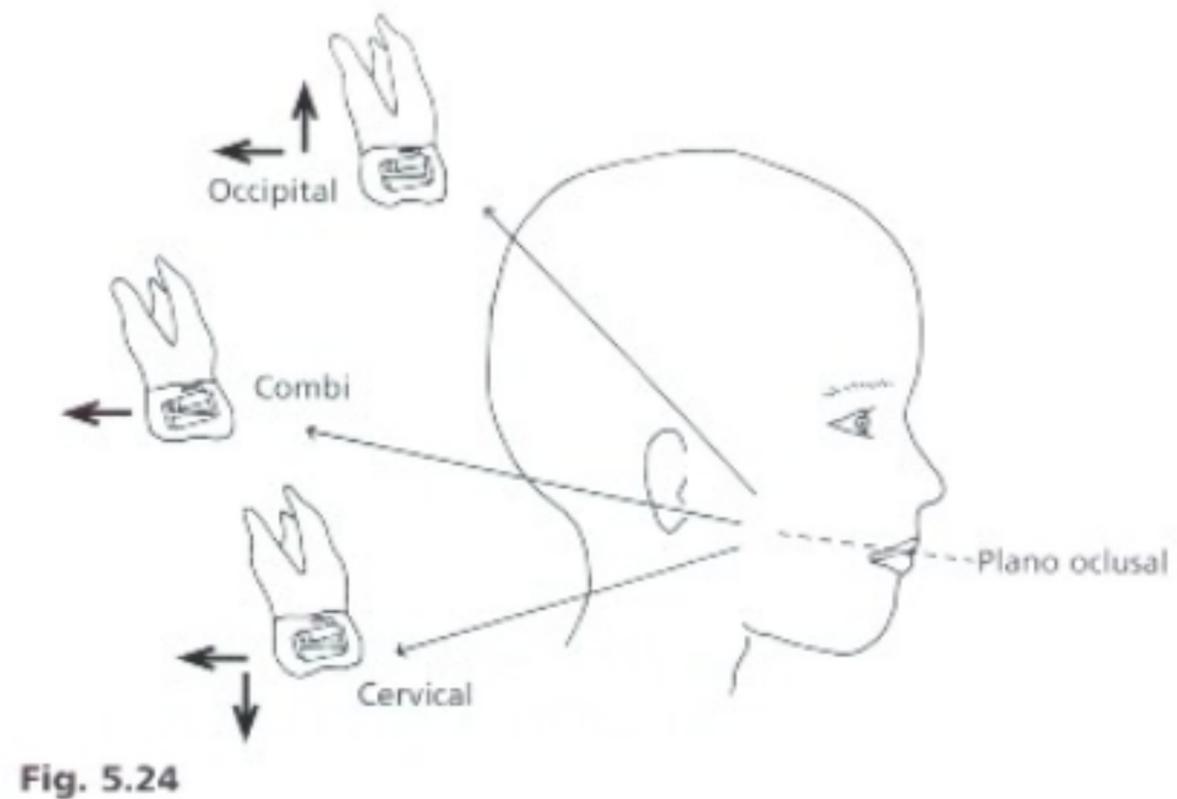
- En algunos casos puede ser necesario:
- Limitar el mov. mesial
- Mantener la posición
- Distalizar segmentos posterosuperiores (Colocación correcta de segmentos anteriores en la cara.

Anclaje anteroposterior y control de molares superiores: Arco extraoral



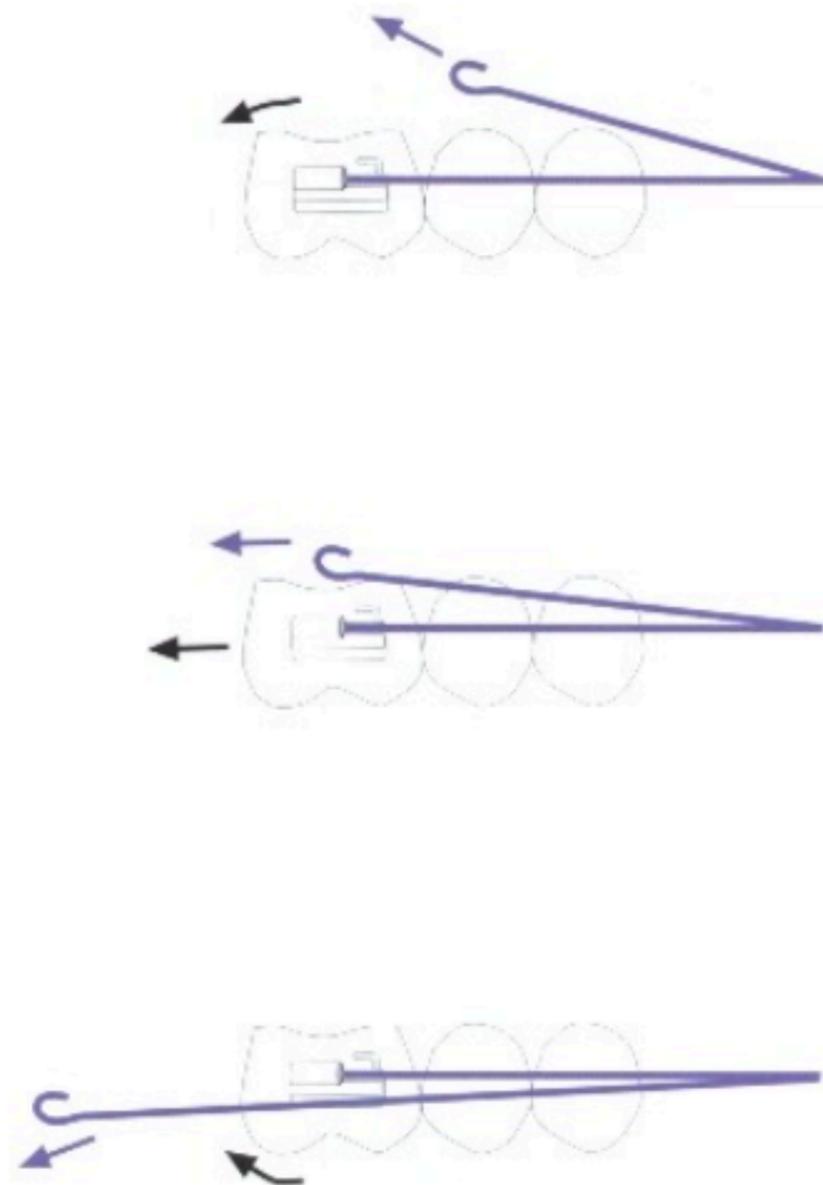
- **El control de anclaje posterior es mayor en el maxilar superior por 5 factores:**
- 1.- Molares superiores se mueven mesialmente mas fácil que los inf.
- 2.- Segmento anterosuperior tiene dientes mas grandes que el inferior.
- 3.- Brackets anterosup. tienen mas tip que los inf.
- 4.- Los I.S requieren mas control de torque y mov. en masa que los inf.
- 5.- Mayor Cantidad de pacientes C.II que C.III.

Anclaje anteroposterior y control de molares superiores: arco extraoral



- Control de anclaje con arco extraoral.
- Tracción combinada y occipital:
 - 150-250g.
- Tracción cervical
 - 100-150g.
- Minimizar tendencia a la extrusión de molares sup y permite distalización.

Anclaje anteroposterior y control de molares superiores: arco extraoral



- La longitud del arco externo del arco extraoral debe terminar al mismo nivel del primer molar superior y ligeramente doblado hacia arriba.
- Hiperdivergentes: Tracción occipital
- Hipodivergentes: Tracción cervical

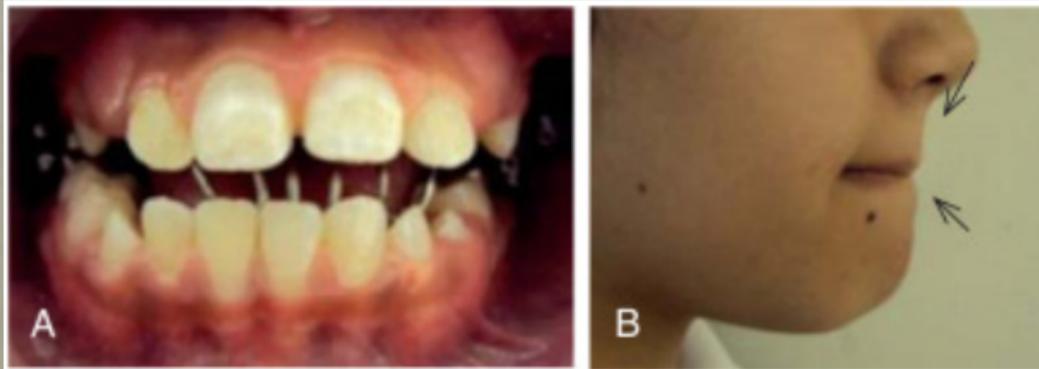
Fig. 5.25 Este diagrama muestra el efecto teórico de las variaciones en la longitud del brazo externo del arco extraoral.

Manejo precoz de las mordidas abiertas



- Arcos extraorales de tracción alta y mentoneras verticales, pueden limitar la erupción vertical de molares superiores, pero requieren cooperación del paciente.
- Con apiñamiento y/o protrusion, la extracción de caninos temporales y en algunos casos de primeros molares temporales, permiten la erupción y retroinclinación de incisivos.

Manejo precoz de las mordidas abiertas



- La terapia miofuncional puede beneficiar puede ayudar en casos graves.
- Si las adenoides y amígdalas son factores que contribuyen a la mordida abierta anterior, su extirpación quirúrgica puede ayudar, y se debe remitir al Otorrinolaringólogo.

Mascara Facial

La función de la máscara facial es conseguir el Avance del Maxilar Superior. (Protracción) Cuando se combina con el tratamiento de Disyunción del Paladar los resultados son óptimos.



Máscara Facial

La máscara facial de ortodoncia es un aparato que se utiliza en pacientes en crecimiento para corregir desequilibrios en el crecimiento de los maxilares.



Mascara Facial

Para que tenga mejor efecto, se recomienda usarla antes de los 9 años, aunque lo ideal es hacerlo entre los 5 y 6 años. En estas edades aún se puede redirigir el crecimiento óseo.



Desarrollo del aumento de sobremordida

- **Los dientes anteriores erupcionan hasta que:**
- 1.-Entran en contacto con los dientes opuestos.
- 2.-Entran en contacto con los tejidos blandos del paladar.
- 3.- Hasta que la lengua inhibe su erupcion.

Desarrollo del aumento de sobremordida

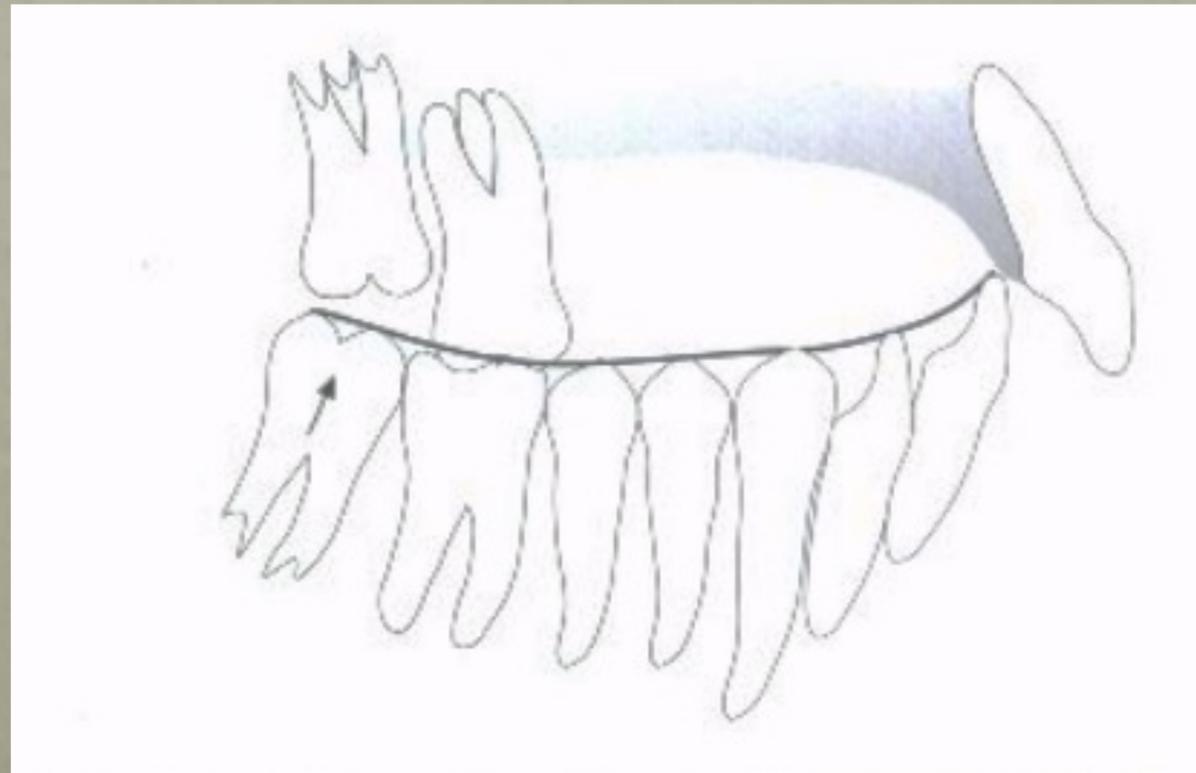
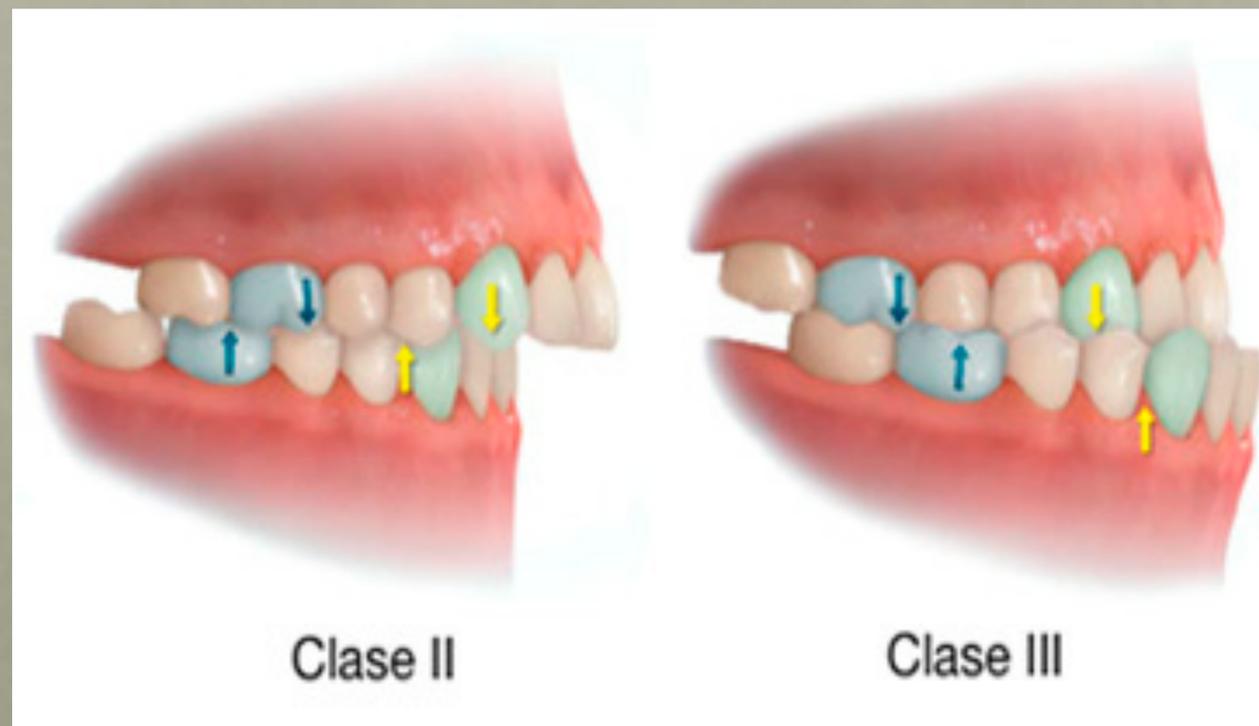


Fig. 6.4 En los casos de clase II la erupción sin restricciones del segundo molar inferior contribuye al desarrollo de la parte posterior de la curva de Spee.

- En los casos de Clase II:
- La erupción sin restricciones de los segundos molares inferiores, contribuye al desarrollo de la Curva de Spee.
- Si los anteriores erupcionan con over-jet de 3-4mm, el over-bite sera 3-4mm.

Desarrollo del aumento de sobremordida



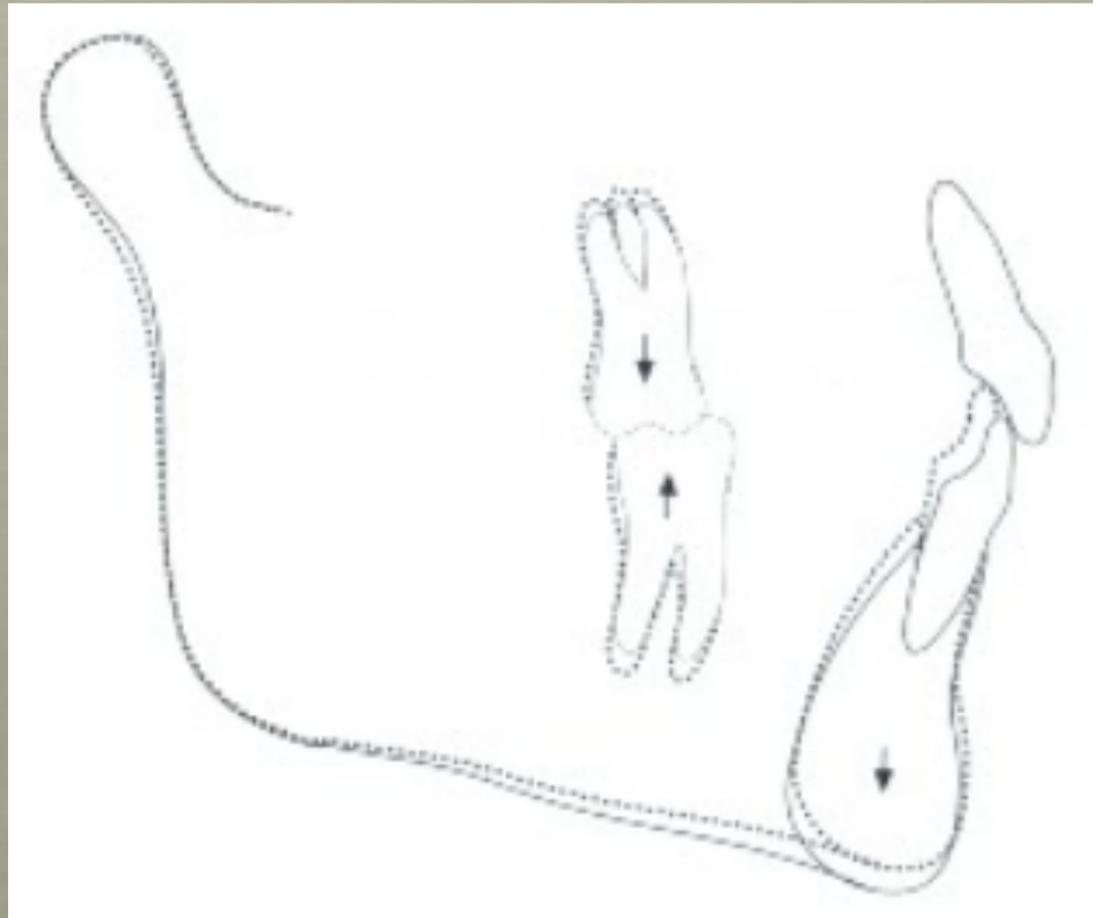
- En maloclusiones de C.II y C.III, puede ocurrir sobreerupción de dientes por el over-jet aumentado o invertido.
- Esto se produce normalmente entre los caninos y los primeros premolares.
- Los molares y premolares contactan con la arcada opuesta, lo que inhibe su sobreerupción.

MOVIMIENTOS DENTARIOS PARA ABRIR LA MORDIDA



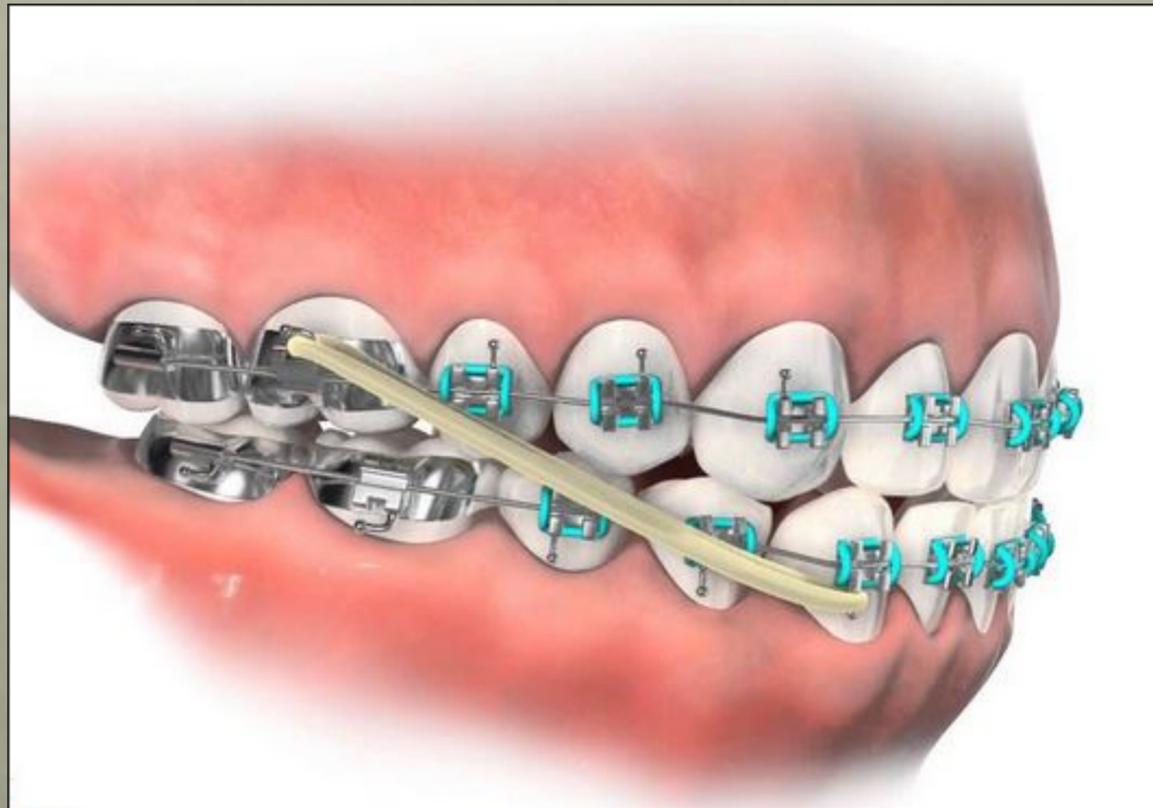
- Para corregir la mordida profunda, se debe invertir este proceso, con varios movimientos como:
- Erupción/extrusión de dientes posteriores.
- Inclinação distal de dientes posteriores.
- Proinclinación de incisivos
- Combinación de dos o mas movimientos anteriores.

Erupción/extrusión de dientes posteriores



- Durante el crecimiento, la erupción de dientes posteriores es un cambio normal en sentido vertical. Se acompaña del desarrollo vertical del complejo facial.
- La erupción normal de los dientes posteriores contribuye a la corrección de la deep bite.

Erupción/extrusión de dientes posteriores



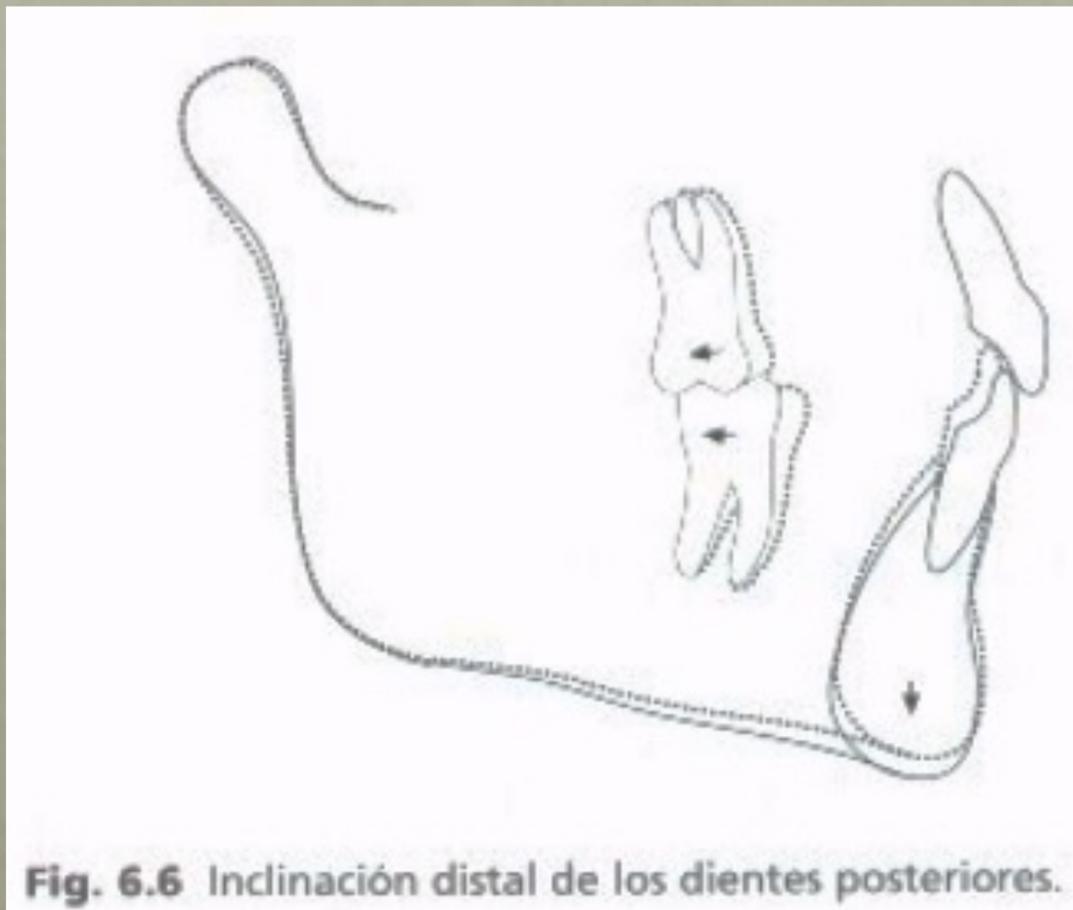
- El aumento en la altura facial de un paciente en crecimiento, facilita la extrusión de los dientes posteriores.
- Esto se puede producir:
 - Al nivelar la curva de Spee
 - Al usar elasticos intermaxilares (C.II,C.II y verticales)

Erupción/extrusión de dientes posteriores



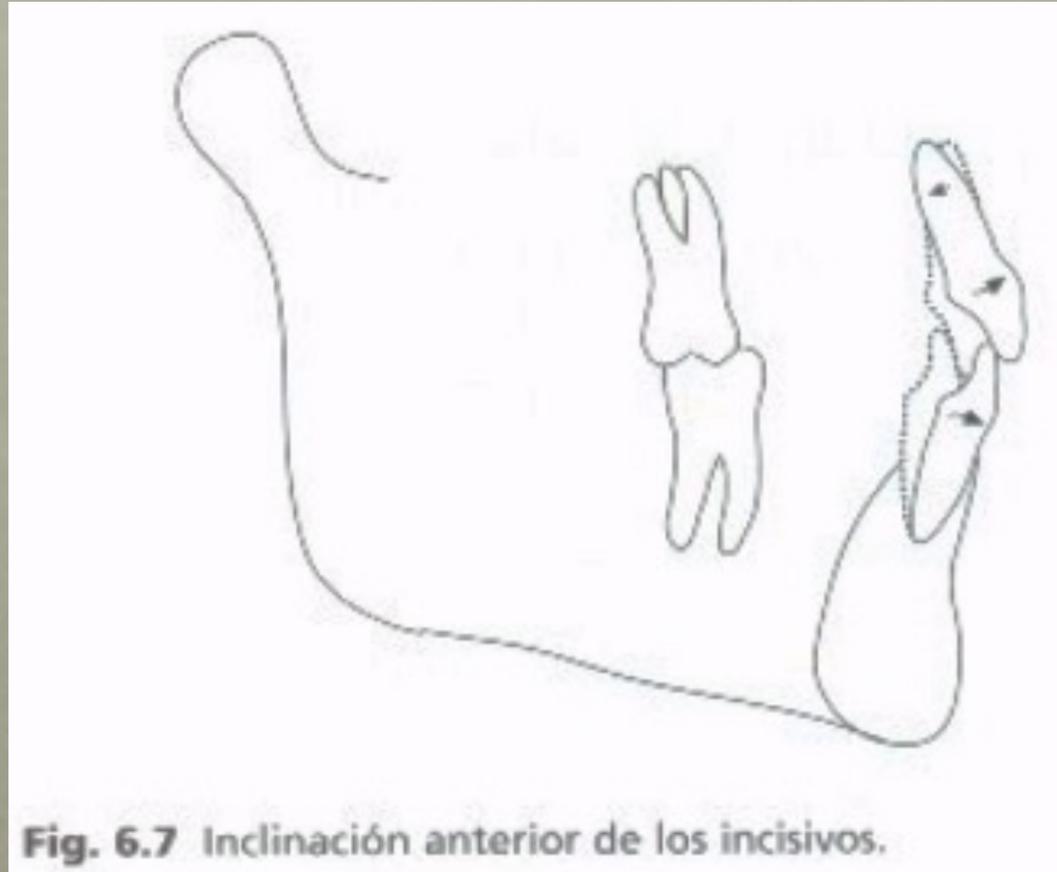
- En adultos con plano mandibular normal o bajo, la extrusión de dientes posteriores **no es estable**.
- En adultos con plano mandibular alto, musculatura débil, la extrusión de dientes posteriores **puede ser estable**, con un aumento del plano mandibular, aunque en la mayoría de los casos hiperdivergentes **no es deseable**.

Inclinación distal de dientes posteriores



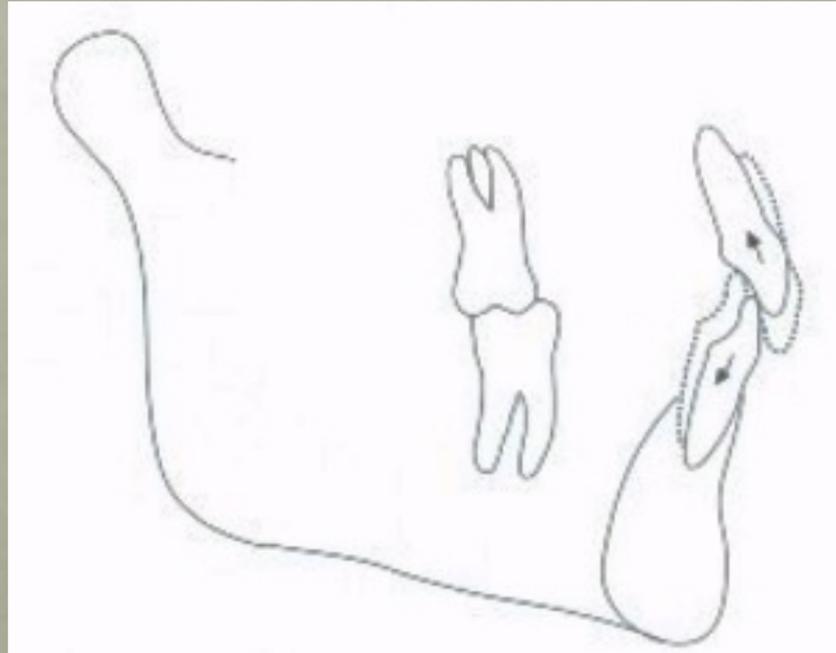
- En pacientes en crecimiento, **es estable**, compensa con el aumento de dimensión vertical.
- En pacientes Hipodivergentes o normales, **no es estable, presenta recidiva.**
- En pacientes adultos hiperdivergentes, **se debe evitar** pues produce apertura permanente del plano mandibular.

Proinclinación de los incisivos



- Gran numero de casos con deep bite, presentan retroinclinación de los incisivos.
- La proinclinación ayuda a la disminución de la sobremordida.
- En los I.S. Se produce una combinación de proinclinación y control de torque. En los I.I es proinclinación de coronas.

Intrusión de dientes anteriores



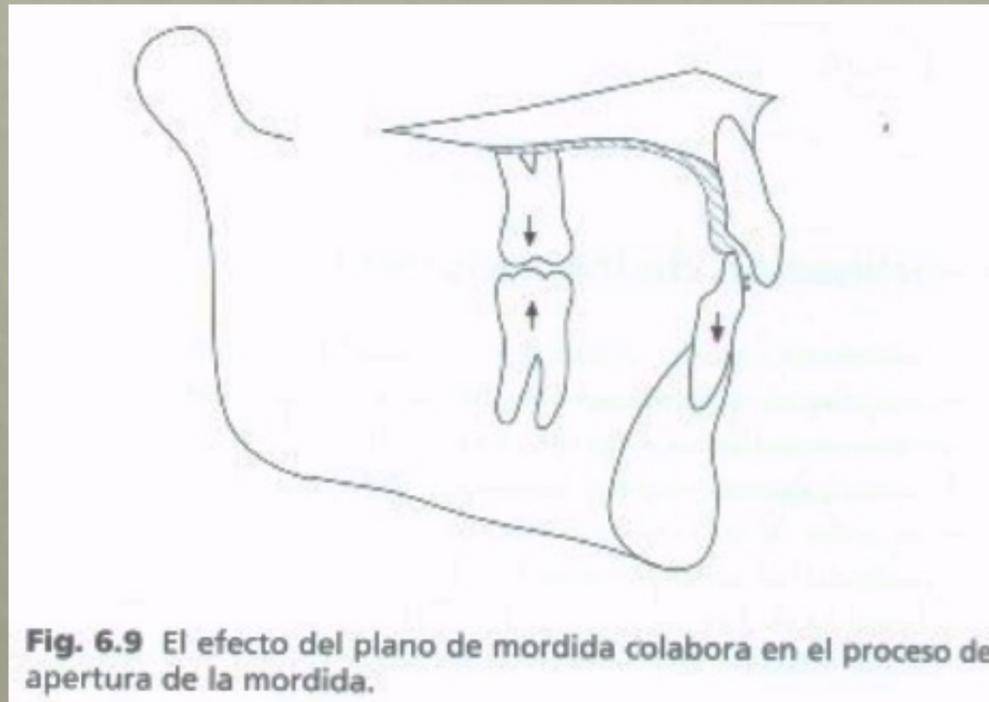
- En pacientes en crecimiento no es necesario intruir, solo se limita la erupción de los anteriores y permite que la mordida se abra, mientras se produce erupción, extrusión, o inclinación distal del sector posterior.
- En pacientes adultos se puede realizar con arcos continuos, o con arcos suplementarios como los de Rickets o Burstone.

Tratamiento sin extracciones



- Un tratamiento sin extracciones favorece la apertura de la mordida, porque se produce inclinación distal de dientes posteriores y proinclinación de los incisivos.

Factores que ayudan a la nivelación de arcada y control de deep bite



- **Colocación de arco inicial:** Tiende a aplanar la curva de Spee, expresa la inclinación de los bkts, esto inicia el proceso de apertura de mordida.
- **Efecto de plano de mordida:**
 - 1.-Permite colocación precoz de bkts de I.I
 - 2.- Fuerza intrusiva de I.I
 - 3.- Permite la extrusión de dientes posteriores.

Creación del efecto del plano de mordida



- 1.-Colocación de aparatos en arcada superior: permite inclinación de I.S, útil en casos hiperdivergentes, pues minimiza extrusión posterior.



- 2.- Placas removibles de acrílico, útil en casos hiperdivergentes, estimula inclinación distal, erupción, extrusión de molares. Requiere cooperación.

Creación del efecto del plano de mordida



Fig. 6.11 Material de cementado directo en la cara palatina de los incisivos superiores.

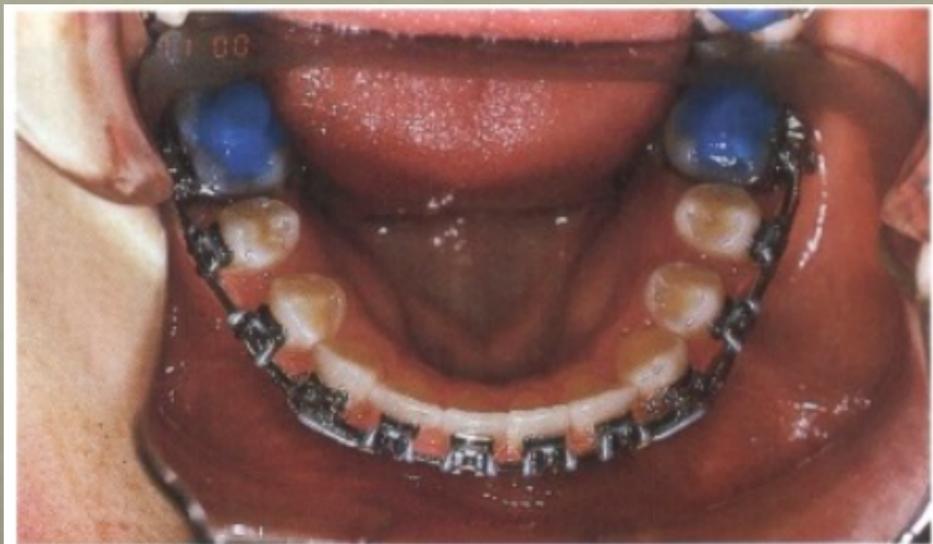
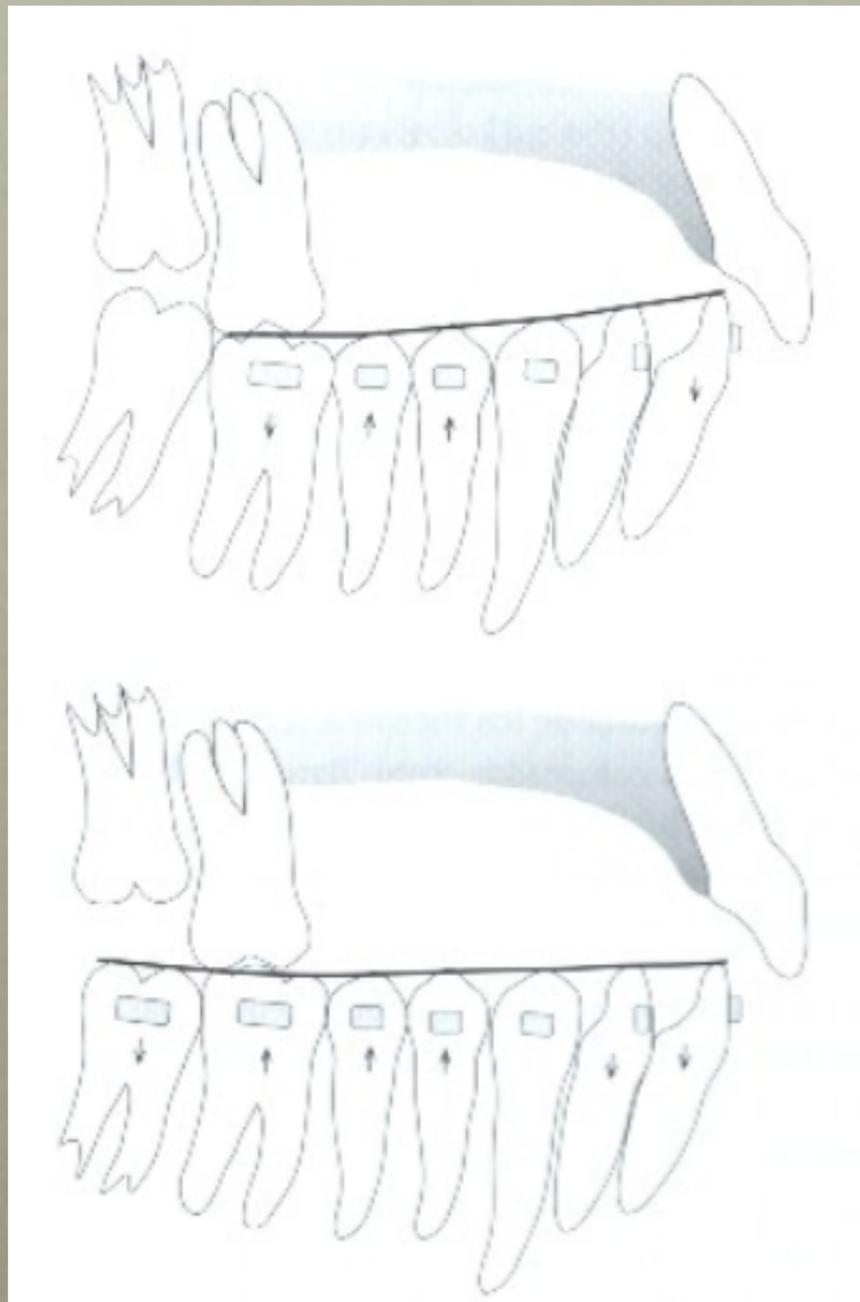


Fig. 6.12 Material de cementado directo en las superficies oclusales de los primeros molares inferiores.

- 3.- En casos hipodivergentes con sobremordida aumentada, se puede colocar material de cementado directo en la superficie palatina de los incisivos superiores.
- 4.- En los casos promedio o hiperdivergentes, se puede usar para abrir la mordida, adhesivos en la superficie oclusal de los primeros molares, segundos molares o segundos premolares.

Importancia de los segundos molares



- En casos normales o hipodivergentes, lo mejor para abrir la mordida, es incorporar lo antes posible los segundos molares, especialmente los inferiores.
- Hace un brazo de palanca para erupción o extrusión de premos, 1eros molares, ayuda a la intrusión de los incisivos.

Fig. 6.13 En la arcada inferior, la nivelación de la curva de Spee es difícil si no se incluyen los segundos molares. La inclusión de los segundos molares ayuda a intruir los incisivos inferiores y a corregir la sobremordida junto con la nivelación completa de la curva de Spee.

Torque

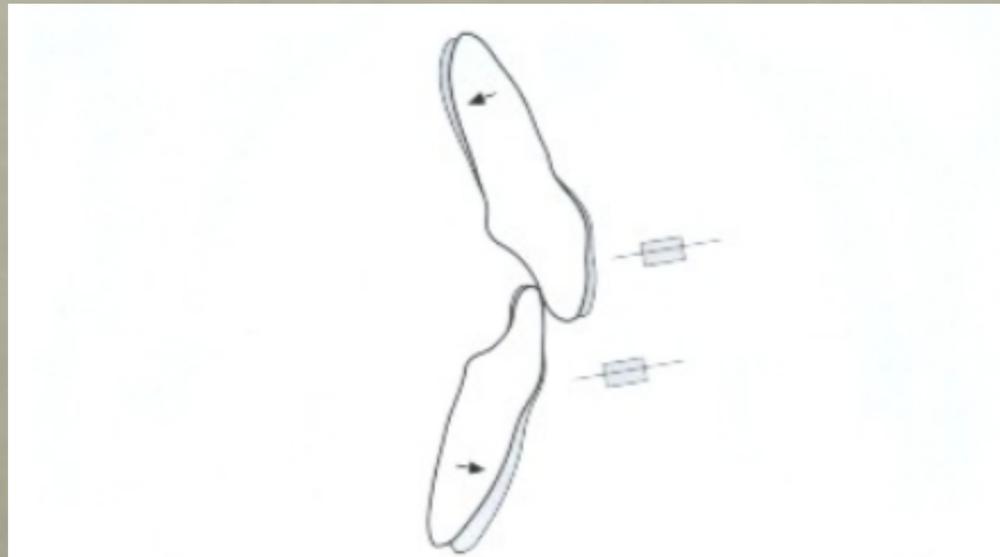
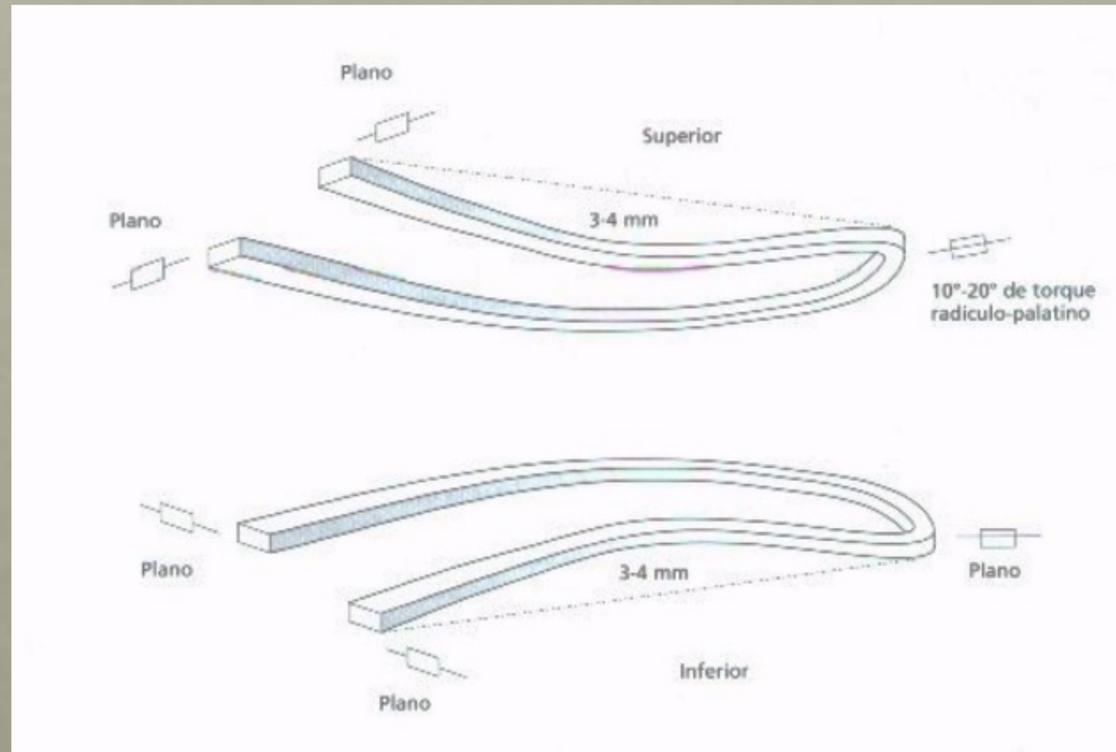


Fig. 6.15 Los arcos rectangulares de acero normalmente se colocan planos. Una vez llevan en boca al menos 6 semanas se puede añadir torque radículo-palatino en la arcada superior y torque radículo-vestibular en la arcada inferior tal y como se muestra en la figura.

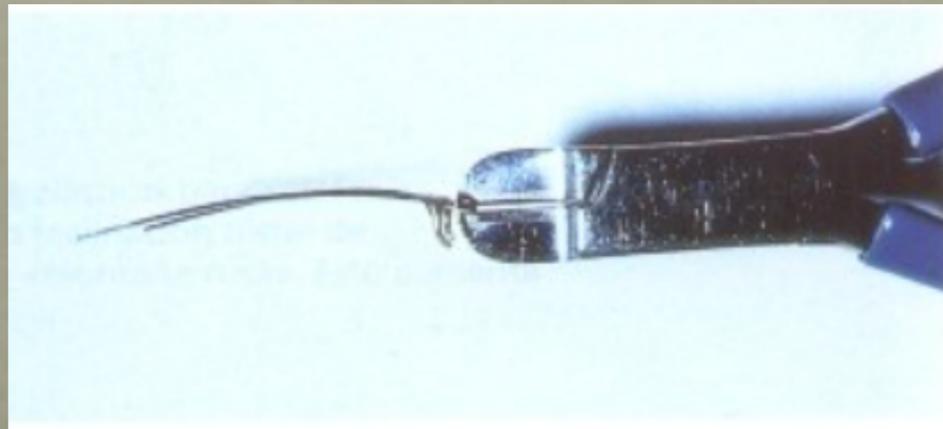
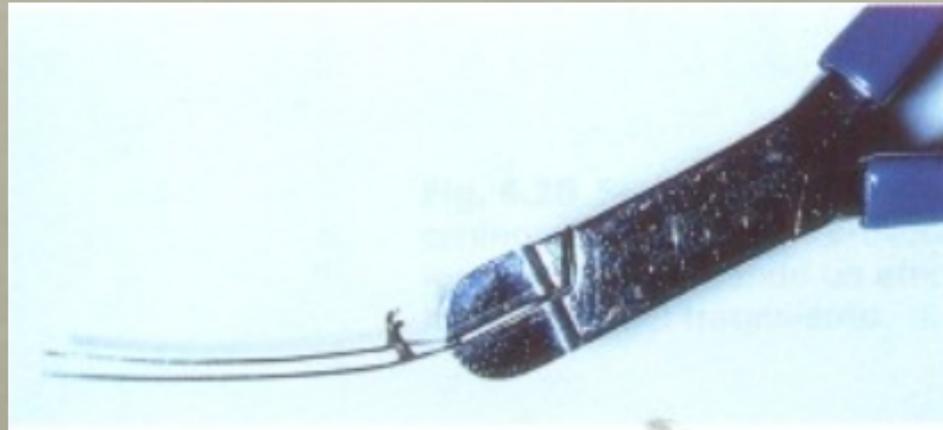
- En la nivelación con alambres redondos ocurren cambios de torque en los dientes anteriores.
- Después los arcos rectangulares 0,019x0,025, normalmente se colocan planos, sin dobleces de tercer orden, ni curvas.
- Después de 6 semanas, se puede añadir hasta 20° de torque positivo, en I.S
- Se puede dar de 10° a 15° de torque negativo en los I.I
- Estos cambios ayudan a la apertura de la mordida.

Curvas para apertura de mordida



- Se recomiendan las curvas en arcos de acero 0,019x0,025. La curva sup. Aumenta el torque (+) de I.S
- En el arco inf, provoca proinclinacion de los I.I, por lo que se recomienda añadir 10° a 15° de torque (-).
- Esto da un efecto de retroinclinacion e intrusion de los I.I

Curvas para apertura de mordida



- Se dejan los arcos rectangulares en boca 1 o 2 meses.
- Al añadir curvas, el arco inferior debe ser plano (sin torque) en los incisivos, para evitar la proinclinación.
- Deben ser planos (sin torque) en la zona de molares.
- Si se incluyen los segundos molares, se pone una curva con mayor profundidad de 3-4mm.

Elasticos y temas anteroposteriores

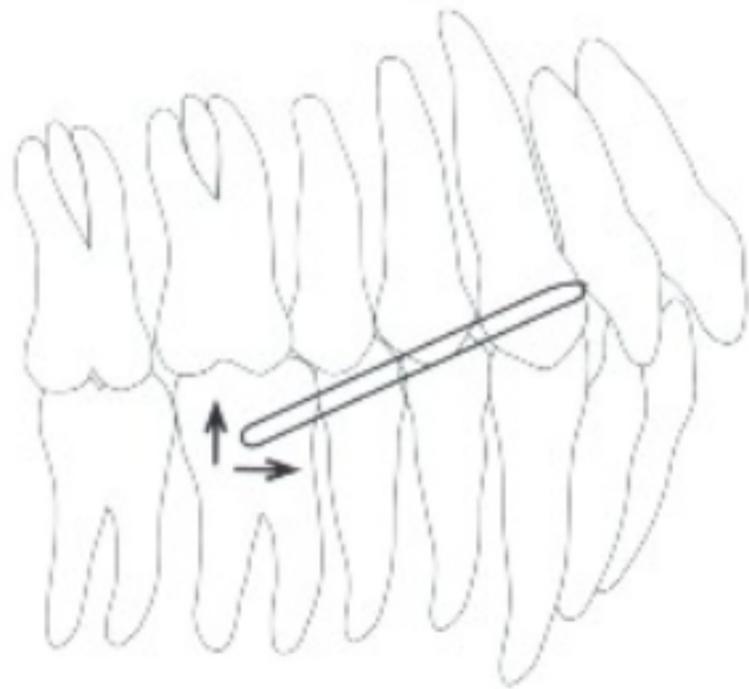


Fig. 6.19 Los elásticos intermaxilares de clase II pueden contribuir al efecto de abrir la mordida.

- Los elasticos intermaxilares de C.II y C.III, corrigen problemas anteroposteriores.
- Se recomiendan solo en arcos rectangulares de SS.
- Contribuyen al efecto de apertura por la extrusion de molares.
- Beneficiosos en pacientes en crecimiento.

Espaciamiento en casos sin extracciones

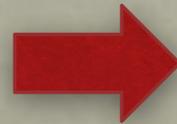


Fig. 9.21 Una ligadura distal activa tipo 1 colocada en la arcada inferior. Presenta una activación mínima y se podría activar un poco más.

- Los espacios se pueden cerrar sin dificultad con las retroligaduras.
- Se puede hacer después de alinear y abrir la mordida.
- El cierre de espacios no se debe intentar hasta que se ha corregido del todo la sobremordida y se ha obtenido una nivelación completa.

Procedimientos para control de sobremordida

Estos procedimientos aplican para casos con sobremordida tratados con o sin extracciones



- Efectos de la deflexión del arco
- Inclinação de brackets
- Planos de mordida
- Bandas de segundos molares
- Torque en arcos rectangulares
- Efecto de elásticos intermaxilares

Fuerzas ligeras durante la alineación y nivelación



En casos con apiñamiento anterior es conveniente retraer los caninos por lo menos hasta disponer del espacio para alinear los incisivos.

Después se coloca un alambre rectangular de acero y se mueve todo el sector anterior en grupo.

Fuerzas ligeras durante la alineación y nivelación



En la arcada superior, es importante retraer los caninos hasta que se elimine el apiñamiento, y se debe conservar una relación C.I Canina.

El contacto del canino inferior contra el canino superior, sirve para distalizar el canino superior. (fuente adicional de anclaje)

Fuerzas ligeras durante la alineación y nivelación



Fig. 6.21 Inclínación distal desfavorable del canino al inicio del tratamiento. Para asegurar un buen control de la sobremordida será necesario más tiempo y atención.

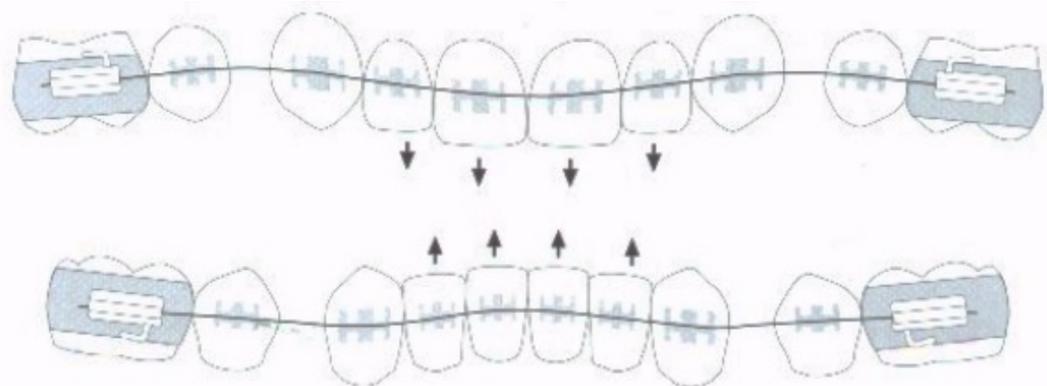
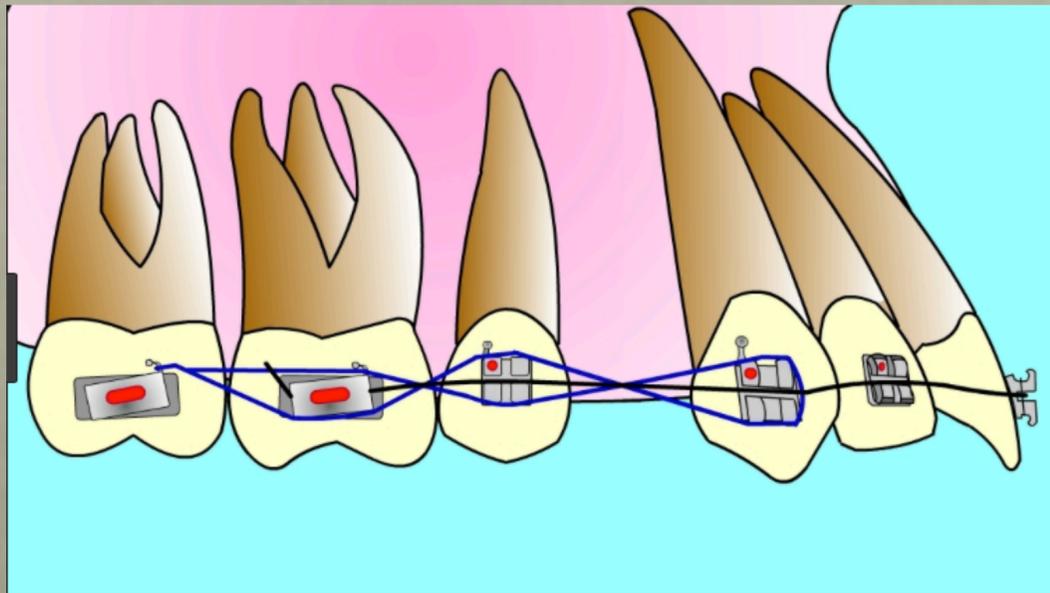


Fig. 6.22 Tras la colocación de los arcos iniciales, los caninos con inclinación desfavorable pueden provocar una extrusión indeseable de los incisivos.

- Las retroligaduras comprimen inicialmente el ligamento periodontal, en la parte distal del canino, provocando una ligera inclinación, el efecto nivelador del arco lo verticaliza.
- Si se usan cadenas elásticas producen una fuerza continua y no permiten el efecto nivelador del arco.
- Cuando hay una inclinación desfavorable del canino desde el inicio, se debe tener cuidado para controlar la sobremordida.

Fuerzas ligeras durante la alineación y nivelación



- Cuando los caninos están inclinados desfavorablemente, se recomienda no colocar brackets en los incisivos hasta, que se hayan retraído las raíces de los caninos y los slots tengan una inclinación favorable. Esto evita el aumento de la sobremordida.
- Las retroligaduras son el método mas efectivo para controlar la posición y movimiento del canino y por lo tanto la sobremordida.

Fuerzas ligeras durante la alineación y nivelación

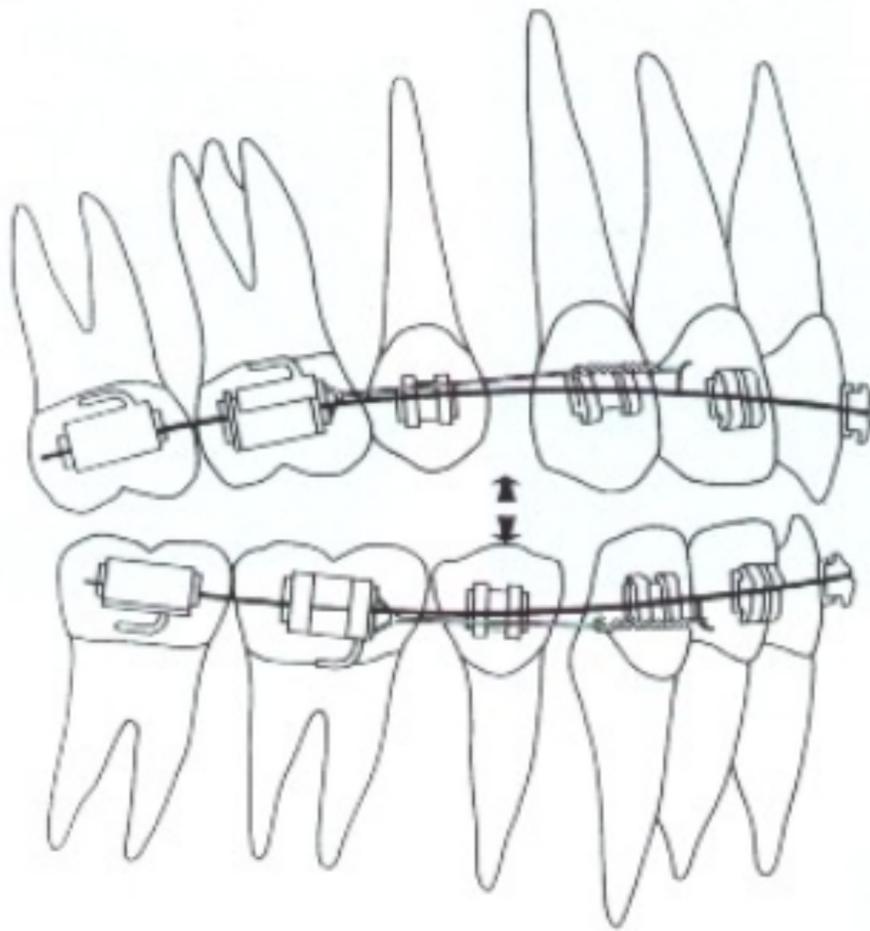


Fig. 6.23 Un exceso de fuerza durante el cierre de espacios puede producir una inclinación distal y un aumento de la sobremordida.

- El exceso de fuerza sobrepasa el control del torque de los incisivos, que es capaz de proporcionar el alambre rectangular, sobre todo en la arcada superior, provoca inclinación distal y deep bite.
- Se recomienda dar torque al arco superior en los incisivos y usando fuerzas ligeras para cerrar.
- La fuerza para cierre de espacios recomendada es de 150g y 200g (active lace-backs)

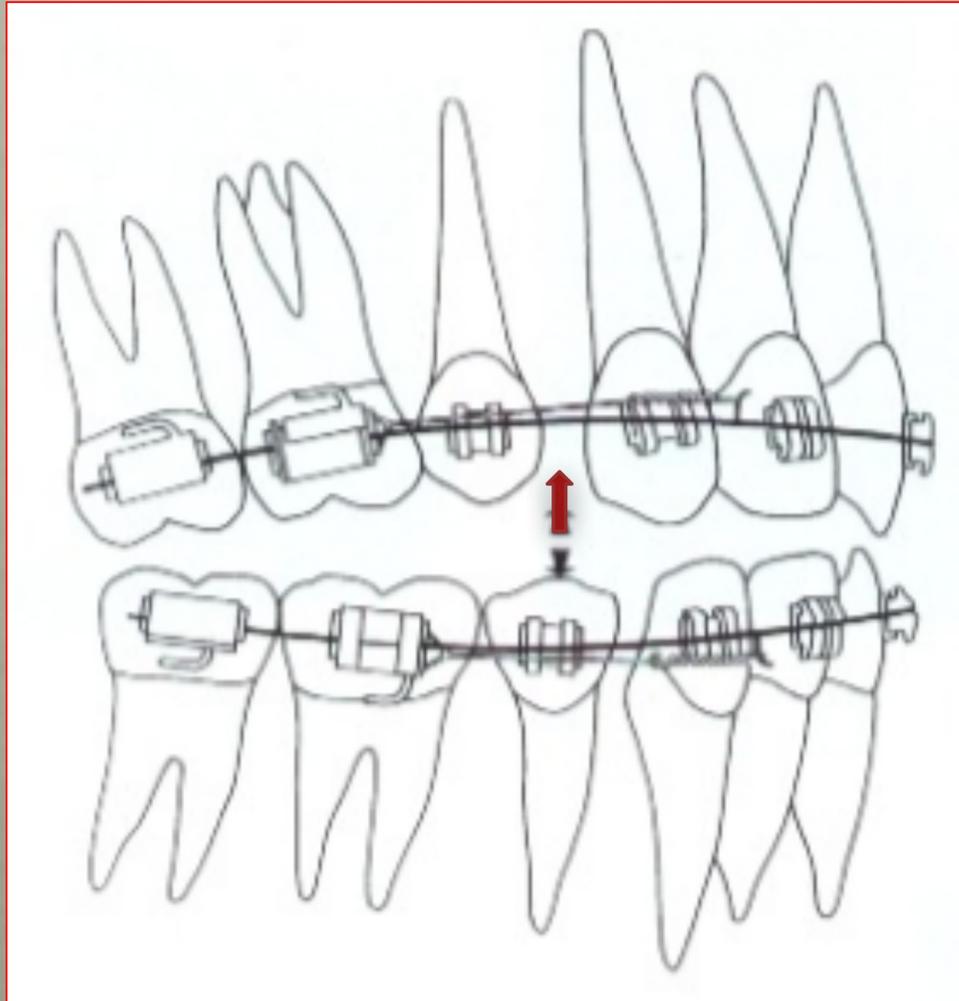
Fuerzas ligeras durante la alineación y nivelación

El control efectivo de la sobremordida requiere el uso de fuerzas ligeras, con una activación mínima y el suficiente tiempo de rebote. Las retroligaduras han demostrado ser el método mas efectivo para controlar la posición y movimiento del canino, por lo tanto la sobremordida.

The terms **laceback** and **tieback** have been commonplace in the field of orthodontics for some time, and are often substituted for each other, when they're actually different entities.

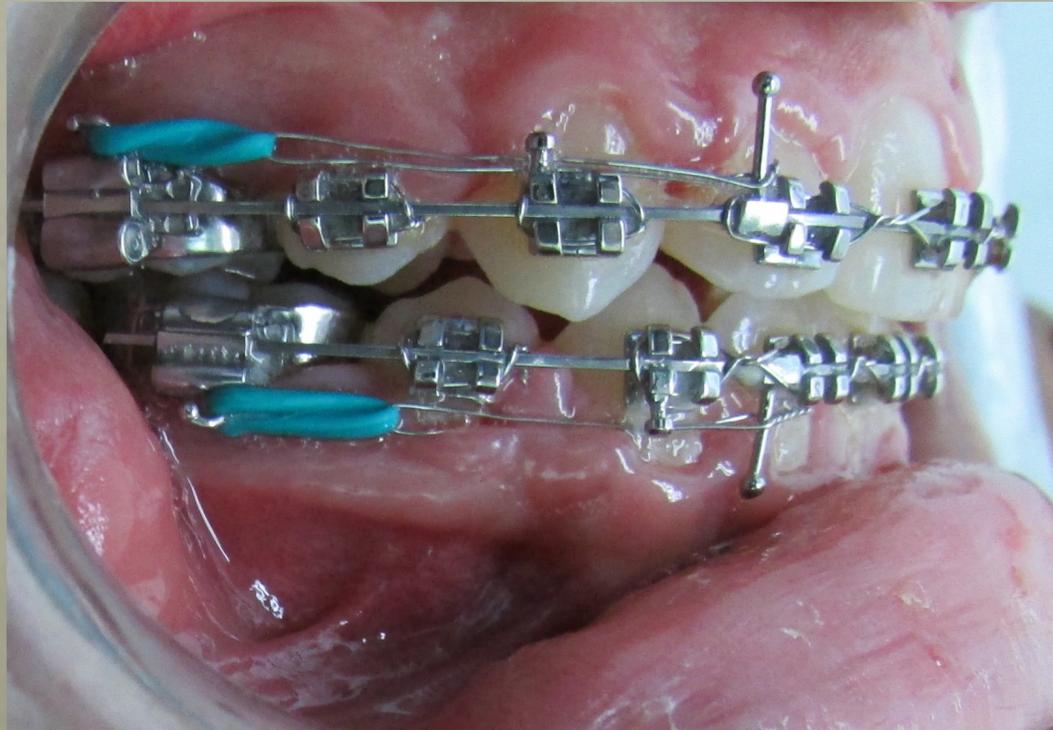


Fuerzas ligeras durante el cierre de espacios



- Se deben usar fuerzas ligeras, por que las fuerzas **pesadas** pueden provocar un aumento de la sobremordida en dos formas:
- Inclinación de caninos al espacio de la extracción, provoca deflexion y pinzamiento del arco.
- Se sobrepasa el control del torque de los incisivos que proporciona el alambre rectangular, sobre todo en la arcada superior.

Fuerzas ligeras durante el cierre de espacios



- La adición de torque en el arco superior en la región de incisivos, combinada con fuerzas ligeras, normalmente es suficiente para minimizar los dos factores que tienden a aumentar la sobremordida.
- El rango de fuerza entre 150g y 200g es el mas efectivo, se utilizan Active Lace-Backs.