



ORTODONCIA Y ORTOPEDIA

Sesión 1

Dr. Raúl Sergio Díaz Arceo

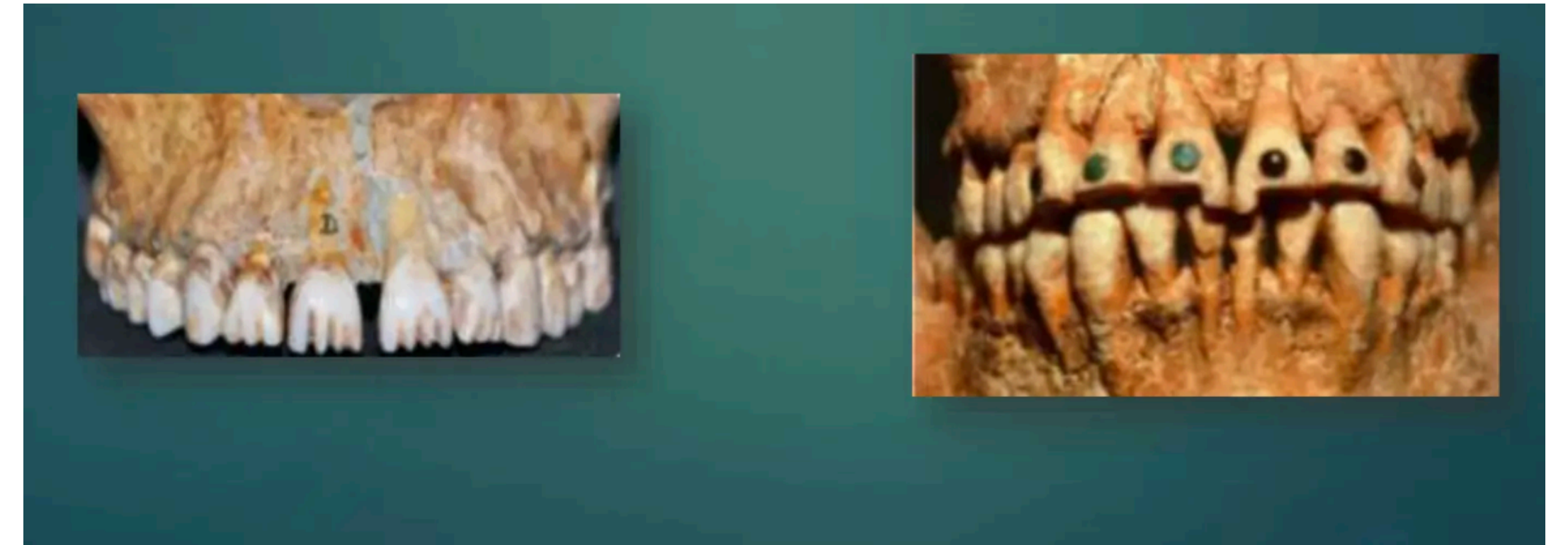


dr._raul_sergio_diaz_arceo

Introducción a la Ortodoncia

Historia

- De acuerdo a la época y sociedad, llegó a utilizarse como un signo de estatus elevado, perteneciente a una Tribu. Para resaltar la belleza, o con fines religiosos o mágicos.



La palabra Ortodoncia proviene del griego

ORTHOS= Derecho o Enderezar

ODONTO= Diente



Introducción a la Ortodoncia

Definición:

La Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial es un área de especialidad de la odontología que se ocupa de la supervisión, guía y corrección de las estructuras dentofaciales en crecimiento o maduras, incluyendo aquellas condiciones que requieren movimiento de dientes o corrección de malas relaciones y malformaciones de sus estructuras relacionadas y el ajuste de las relaciones entre dientes y huesos faciales por la aplicación de fuerzas y/o la estimulación, redirección de fuerzas funcionales dentro del complejo craneofacial.



Introducción a la Ortodoncia

Principales responsabilidades de la práctica de ortodoncia:

El diagnóstico, la prevención, la intercepción y el tratamiento de todas las formas de maloclusión de

dientes y alteraciones asociadas de sus estructuras circundantes.

El diseño, aplicación, control de aparatos funcionales y correctivos; y la guía de la dentición y su soporte estructuras para lograr y mantener relaciones oclusales óptimas, armonía fisiológica y estética entre estructuras faciales y craneales.

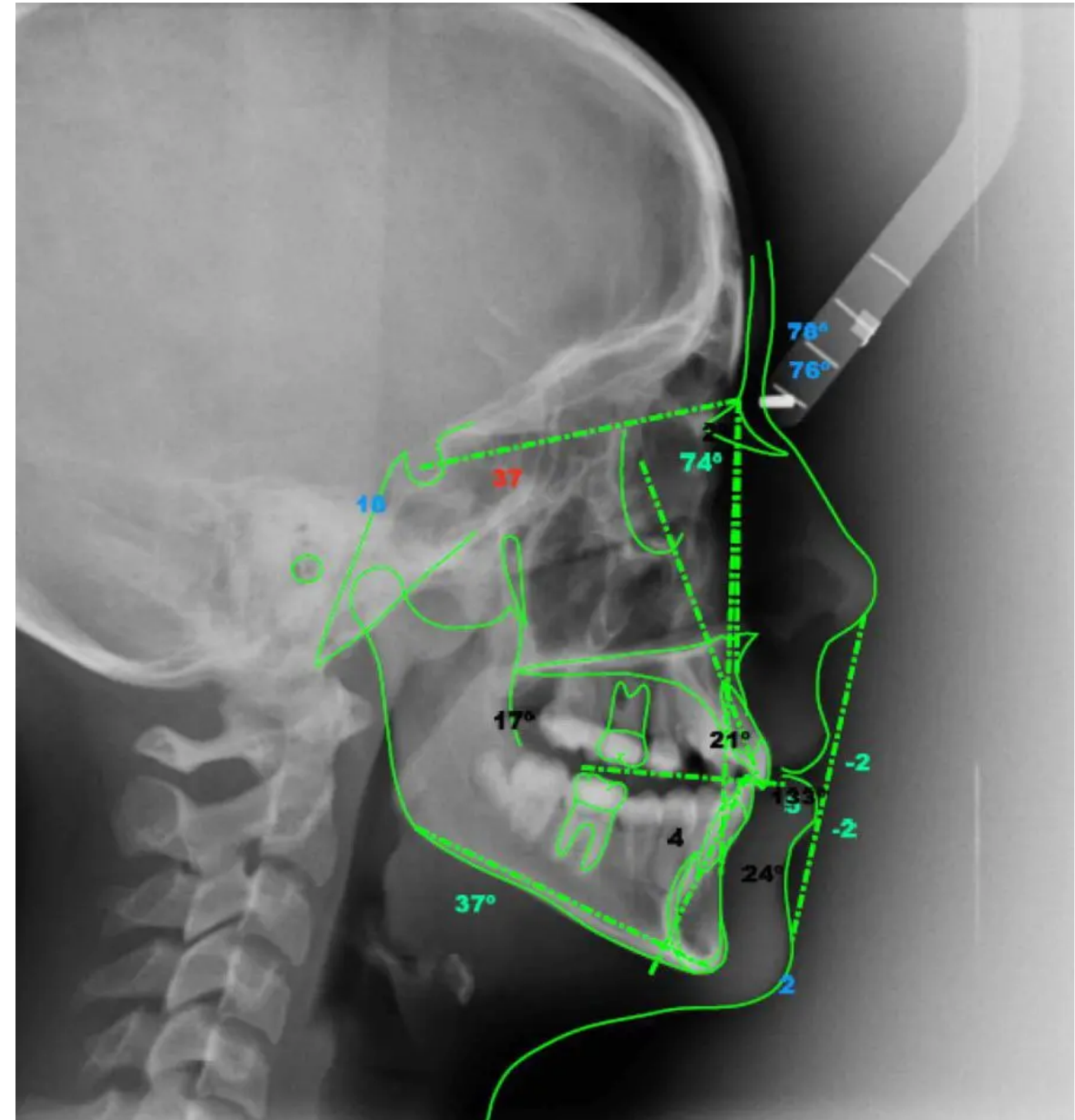
-



Introducción a la Ortodoncia

Los conocimientos requeridos para realizar tratamientos de ortodoncia deben ser:

Biología del movimiento dentario, cefalometría, diagnóstico de ortodoncia, planificación del tratamiento, cirugía en ortodoncia, principios biomecánicos, los efectos del crecimiento y desarrollo en el movimiento dental, aplicación de fuerzas ortopédicas a las estructuras dentofaciales, manejo y motivación del paciente.



Introducción a la Ortodoncia

La Ortodoncia se encarga de prevenir, diagnosticar, interceptar y tratar las malposiciones dentarias y trastornos máxilofaciales.

- **Estetica facial.**



Introducción a la Ortodoncia

El tratamiento de ortodoncia puede ser clasificado en:

- **Ortodoncia preventiva**
- **Ortodoncia interceptiva**
- **Ortopedia Funcional de los maxilares**
- **Ortodoncia correctiva**
- **Rehabilitación Ortodóncica**



Introducción a la Ortodoncia

Ortodoncia preventiva

Se aplica cuando no esta aún presente la enfermedad. La prevención en ortodoncia comienza en el momento mismo en que los dientes comienzan a erupcionar hasta que se produce el recambio dentario.



Introducción a la Ortodoncia

Ortodoncia preventiva

Consiste en todas las medidas de tipo preventivo que pueden tomarse:

- **Enseñanza de técnicas de cepillado.**
- **Sellantes de puntos y fisuras**
- **Aplicaciones tópicas de flúor**
- **Instauración de buenos hábitos alimenticios**



Introducción a la Ortodoncia

Ortodoncia Interceptiva

Ortodoncia Interceptiva:

Cuando tenemos los primeros signos de aparición de la enfermedad comenzamos a interponer barreras para evitar la evolución desfavorable de la misma.



Introducción a la Ortodoncia

Ortodoncia Interceptiva

- **Eliminación de dientes retenidos**
- **Eliminación de supernumerarios**
- **Eliminación de caries y restauración apropiada de la pieza dentaria**
- **Colocación de mantenedores de espacio en casos de pérdidas prematuras o de ausencia congénita de dientes.**
- **Erradicación de hábitos nocivos.**



Introducción a la Ortodoncia

Ortodoncia Interceptiva

- Tratamiento temprano de mordidas cruzadas
- Detección y corrección de problemas respiratorios
- Eliminación de frenillos de inserción profunda.
- Tratamiento de la desarmonía en tamaño o forma de los dientes



Introducción a la Ortodoncia

Ortodoncia Interceptiva

- **Corrección de ciertos trastornos de tipo muscular y masticatorio: hipotonía labial, deglución atípica, protrusión lingual al deglutir.**
- **Detección y tratamiento de enfermedades sistémicas, desnutrición, avitaminosis etc.**
- **Detección y tratamiento de enfermedades y trastornos constitucionales como alergias, anemias etc.**
- **Detección del funcionamiento anormal de las glándulas de secreción interna. Glándulas endocrinas, tiroides, etc.**



Introducción a la Ortodoncia

Ortopedia funcional de los maxilares

Cuando existen trastornos de crecimiento maxilar o mandibular pueden ser corregidos en edades tempranas mediante la Ortopedia funcional de los maxilares, la cual a través de estímulos altera o modifica el patrón esquelético, no son aparatos para mover dientes, sino para tratar problemas musculares o esqueléticos.



Introducción a la Ortodoncia

Ortopedia funcional de los maxilares

Con la ortopedia pueden corregirse problemas como:

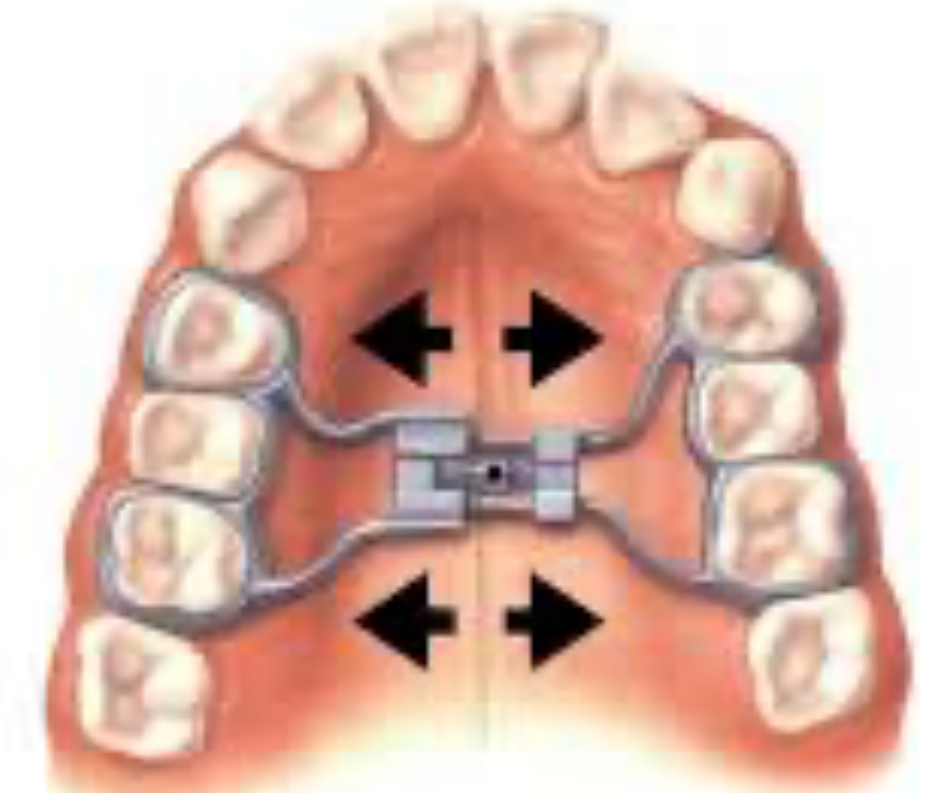
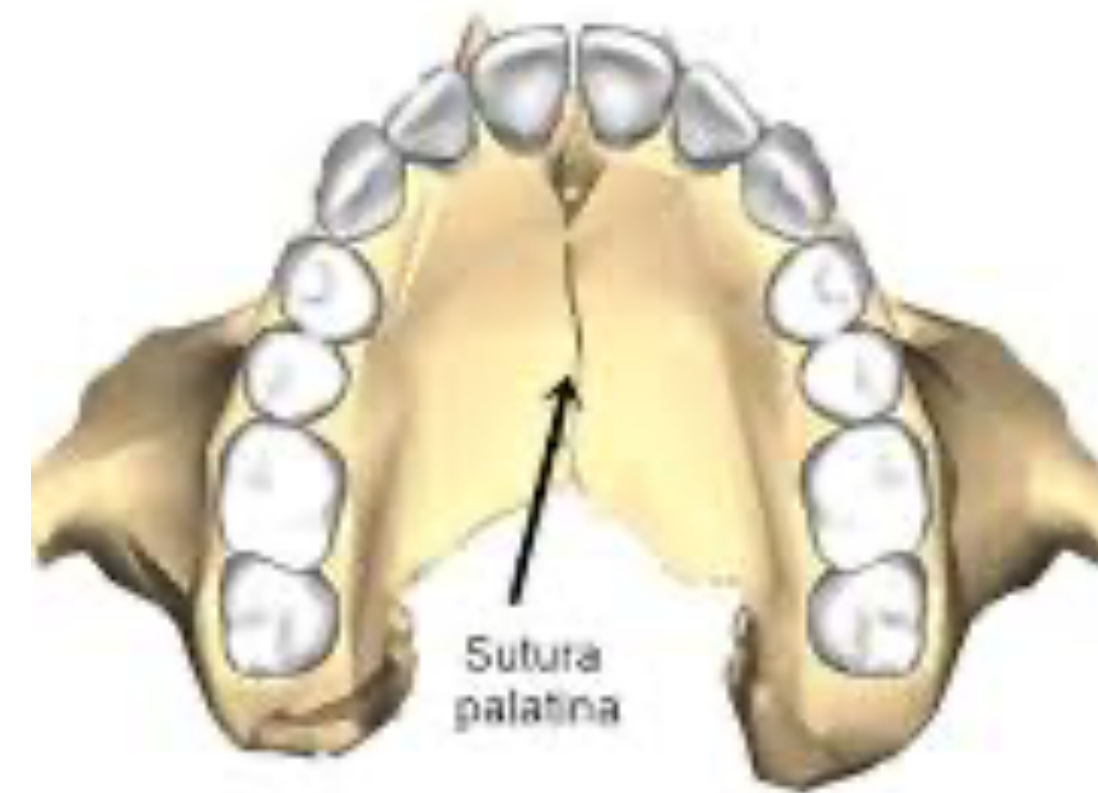
- **Deficiencias de crecimiento maxilar mediante aparatos de tracción extraoral como la mascara de tracción, la mascara de Delaire etc.**
- **Deficiencias de crecimiento o desarrollo mandibular en fase temprana con aparatos como Bionator, Frankel, Bimler, Simoes Network etc.**
- **Exceso de crecimiento maxilar en fase temprana mediante el uso de aparatos extraorales, Face Bow, aparatos de tracción occipital. HG High Pull o Combinado.**



Introducción a la Ortodoncia

Ortopedia funcional de los maxilares

Para el tratamiento de Ortopedia maxilar es importante tener conocimientos de crecimiento y desarrollo craneofacial, luego que se modifica la dirección de crecimiento de un hueso o se varia su forma no es reversible el proceso y solo podrá ser corregido quirúrgicamente.



Introducción a la Ortodoncia

Ortodoncia correctiva

Tratamiento de las maloclusiones producidas por malposición dentaria, mediante el uso de aparatología fija (Brackets y bandas o tubos).



Introducción a la Ortodoncia

Rehabilitación Ortodóncica:

Tratamiento multidisciplinario donde pueden intervenir profesionales de distintas especialidades, la rehabilitación puede ir desde una simple restauración hasta problemas que afecten al paciente desde el punto de vista de su inserción en la sociedad, afectando desde su apariencia física hasta sus condiciones psíquicas y psicológicas.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

Introducción

Historia y evolución de la Ortodoncia.

A lo largo de siglos de historia los dentistas han intentado lograr resolver las malposiciones dentarias con tratamientos más o menos efectivos que han ido evolucionando a lo largo de los años.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

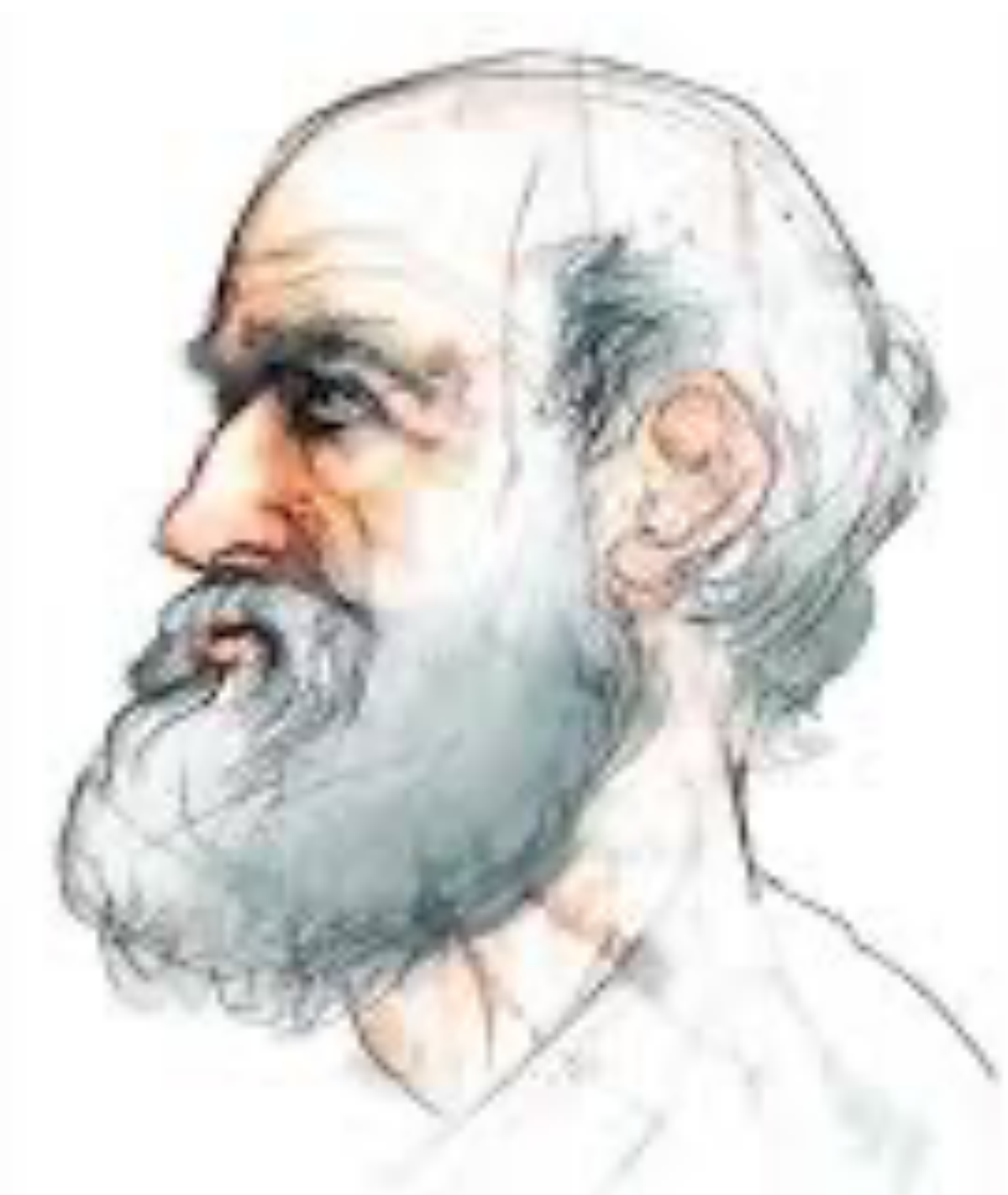
¿Cuál es el origen de la ortodoncia?

El primer médico en afirmar que las malposiciones dentales eran una anomalía fue **Hipócrates**.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

Hipócrates en el siglo IV a.C. afirmó: “Los individuos de cara alargada tienen con frecuencia el paladar muy arqueado” Esto causa apiñamiento dentario. También padecen estos sujetos cefaleas y otorreas frecuentes”.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

Hipócrates era griego, por lo que se puede afirmar que la ortodoncia proviene de Grecia, igual que la misma palabra "ortodoncia", que en griego significa dientes (odontos) rectos (orto).



Historia y evolución de la Ortodoncia.

El aparato dental más antiguo que se conoce para eliminar las irregularidades de los dientes es el descrito por Albucasis (936-1013). Usaban una pequeña lima que servía para desgastar los dientes, hacerlos más pequeños para que cupieran en los arcos dentarios. Este fue **el primer tratamiento para el apiñamiento dental**.

Actualmente a esa técnica se la llama stripping.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

A pesar de todos estos hallazgos históricos actualmente se piensa que la Ortodoncia , tal y como la conocemos hoy, tiene sus orígenes en la Francia del siglo XVIII con Pierre Fauchard.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

A mediados del siglo XIX, los brackets eran aparatos multibandas. Se trataba de bandas metálicas que envolvían los dientes y se unían entre sí con arcos de alambre.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

En 1728 publicó El cirujano dentista, un libro en el que describió muchas ideas y procedimientos odontológicos que, incluso hoy, aún siguen vigentes. En el libro habla ya de los primeros **brackets**, pequeñas piezas de metal en las que se adapta un hilo metálico.



Historia y evolución de la Ortodoncia.

Evolucion constante. Desde Edgewise a la aparición del Arco Recto de Andrews, la introducción de los arcos de Nitinol en los años 70 y posteriormente los arcos activados térmicamente en los 90, y el uso de TAD's para anclaje.





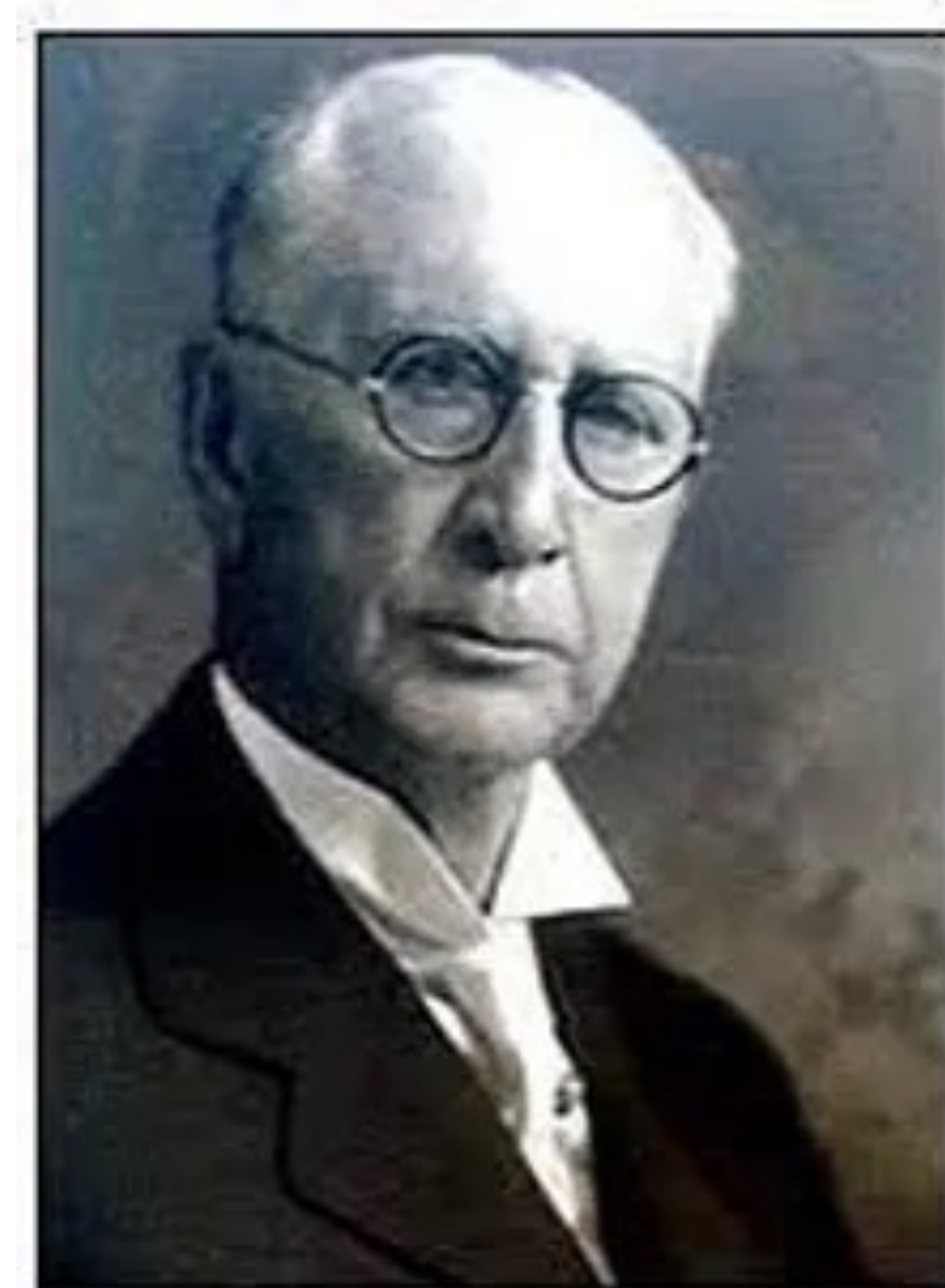
Un poco de Historia

Conociendo el **pasado**...podemos
apreciar mejor el **presente**...y visualizar
mejor el **futuro**!

Edward Angle

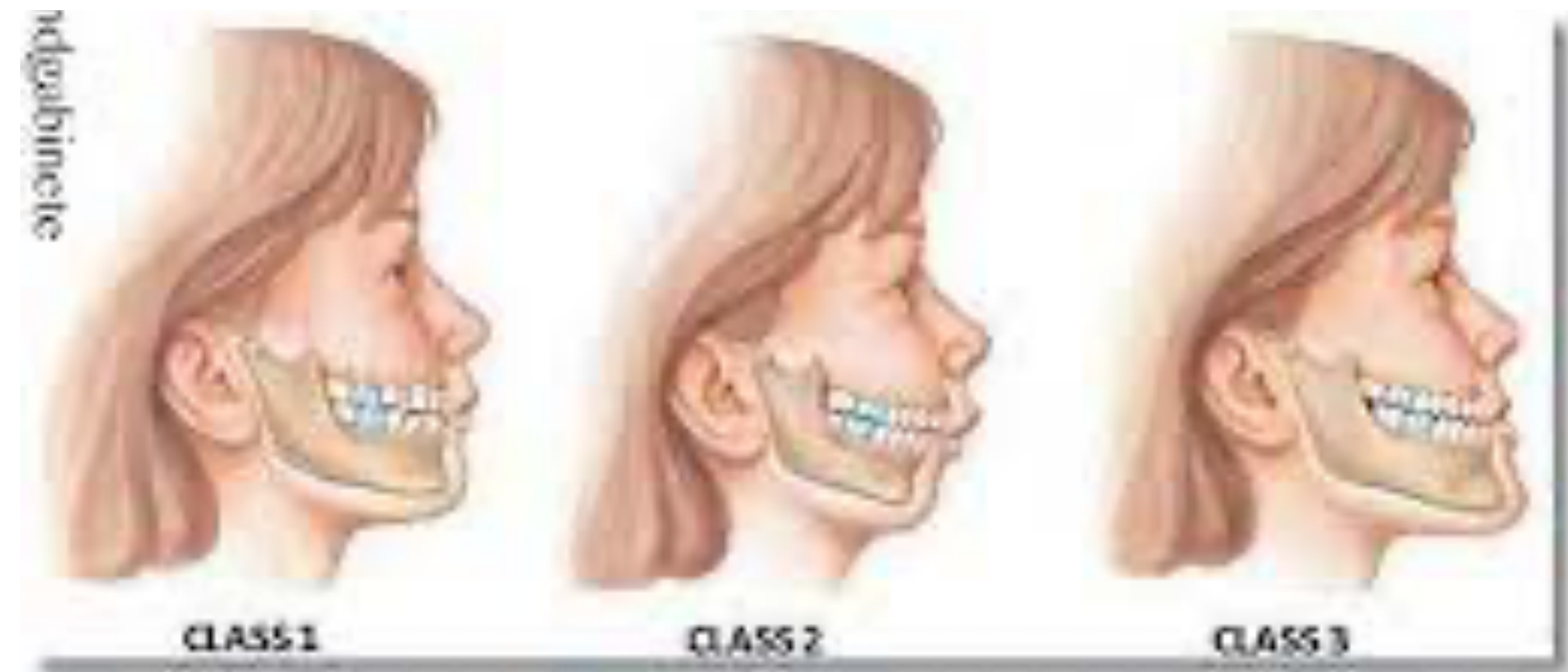
El Padre de la Ortodoncia.

En 1900 Edward Angle fundó la Asociación americana de Ortodoncia y, en San Luis, su primera escuela de esta especialidad en el año 1901.



Edward Angle

A éste se le otorga el título de Padre de la Ortodoncia y el iniciador de la Ortodoncia Moderna. Él definió lo que se considera la oclusión óptima. Angle presentó su clasificación de anomalías de la dentición estableciendo la hasta hoy usada “Llave de Angle”.



Charles Tweed

Dr. Tweed se presenta en la reunión de la Asociación Americana de Ortodoncistas en Chicago con todos los meticulosos registros de pacientes tratados con una combinación de extracciones y Arco de Canto.



Charles H. Tweed, 1895-1970

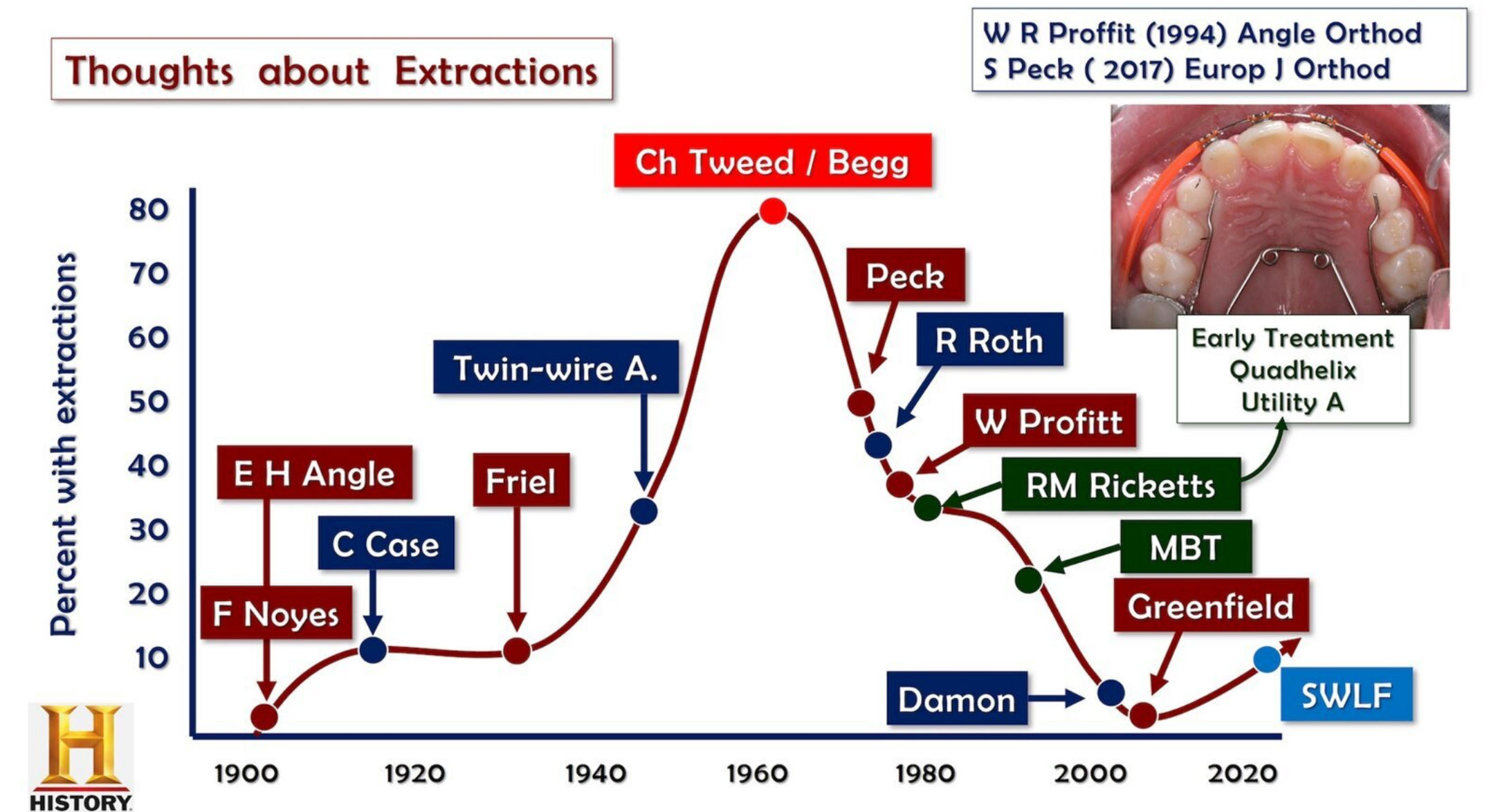
Charles Tweed

A partir de este momento, el paradigma funcionalista y expansionista de Angle es sustituido por el mecanicista, pero más pragmático, de Tweed.



Charles Tweed

Paradójicamente, el aparato creado por su maestro para evitar las extracciones, es capaz de controlar tridimensionalmente el torque radicular, se ve como es extraordinariamente útil para tratar casos con extracciones y controlar el paralelismo final de las raíces en el cierre de espacios y la torsión final.



Lawrence F. Andrews



- 1972 SWA
- 120 Casos No tratados Ortodonticamente.
- Era radicalmente nuevo pero:
- Se usaban fuerzas pesadas tradicionales.
- No medidas de control de Anclaje.

Lawrence F. Andrews



- Andrews publica en 1972 su histórico artículo y diseño un aparato basado en sus hallazgos.
- Se hizo evidente que el sistema requería un protocolo de mecánica de tratamiento y niveles de fuerza totalmente nuevo.



- El Cambio de la mecanica y los niveles de fuerza, provocaron la necesidad de modificar el diseño de los brackets.
- Las fuerzas que se aplican y la mecanica son las que determinan el diseño del aparato.

Straight-Wire Appliance (SWA)

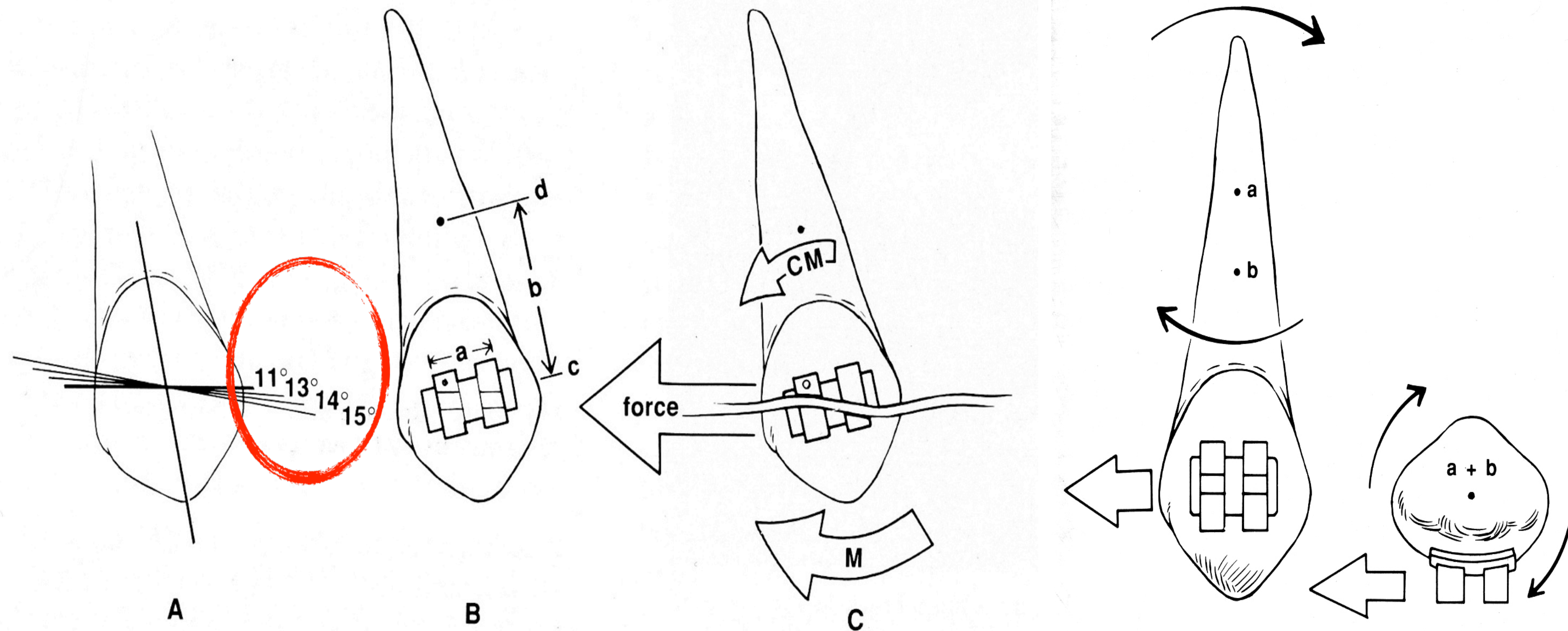


Lawrence F. Andrews
Introdujo en 1970

Andrews			
Maxillary	Torque	Tip	Offset
Central	7	5	0
Lateral	3	9	0
Cuspid	-7	11	0
1st Bicuspid	-7	2	0
2nd Bicuspid	-7	2	0
1st Molar	-9	5	10D
2nd Molar	-9	5	10D
Mandibular			
Anteriors	-1	2	0
Cuspid	-11	5	0
1st Bicuspid	-17	2	0
2nd Bicuspid	-22	2	0
1st Molar	-30	2	0
2nd Molar	-35	2	0

Específico:
Tip, Torque y Offset
Para cada diente.

En 1976... Andrews Brackets de **Translacion**



12 brackets con **sobrecorrecciones**.

Mecanicas de deslizamiento usando **.016" ss**.

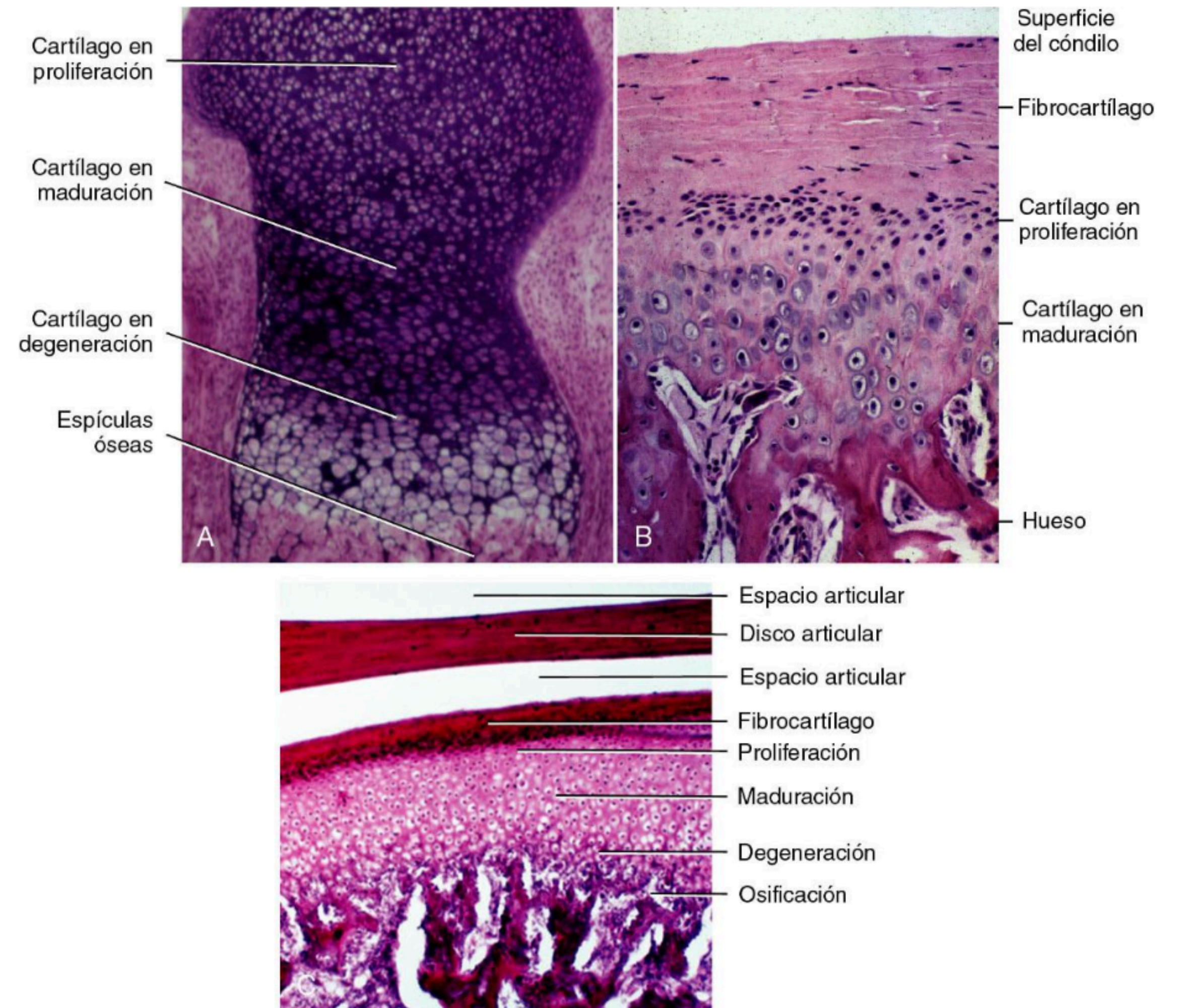


Ortopedia Dentofacial

Naturaleza del crecimiento esquelético.

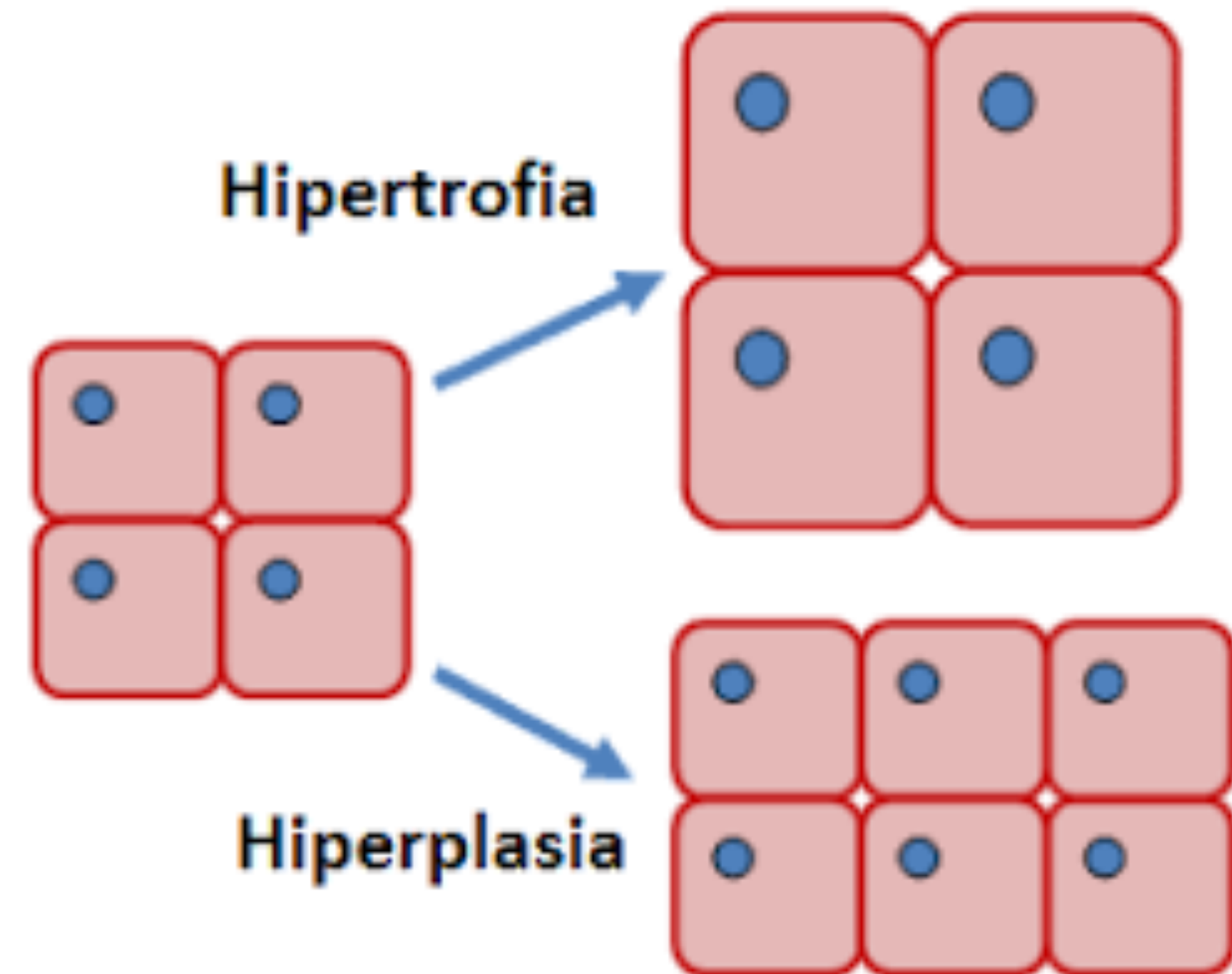
Conceptos de crecimiento y desarrollo

A nivel celular, solo existen tres posibilidades de crecimiento. Uno es el aumento de tamaño de las células conocido como *hipertrofia*. Segunda es un aumento en el número de células, o *hiperplasia*. Tercera es la *secreción de sustancia extracelular*, que contribuye a un incremento de tamaño, independientemente del número o del tamaño de las células.



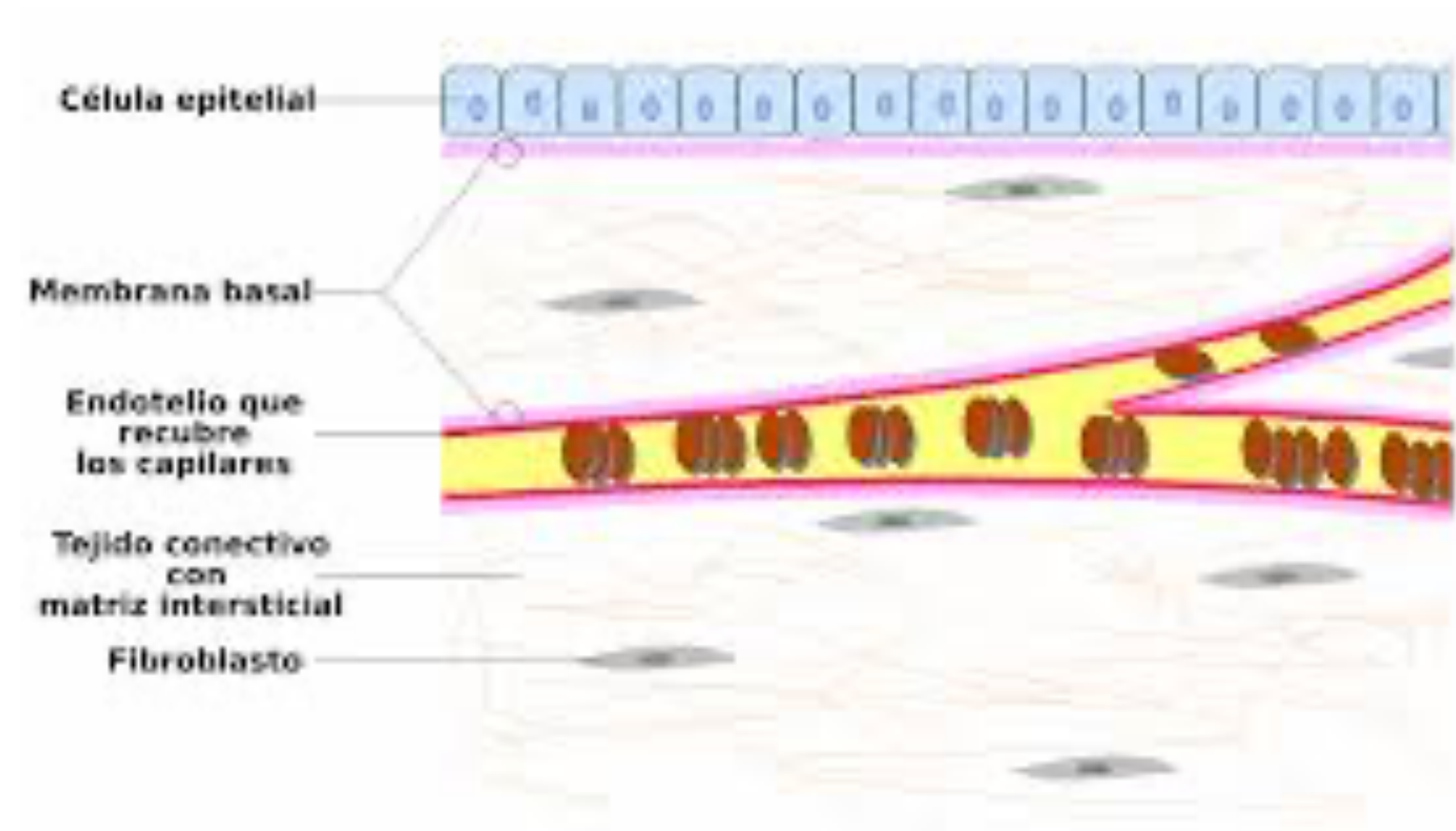
Naturaleza del crecimiento esquelético.

Estos tres procesos se dan en el crecimiento esquelético. La hiperplasia es una característica destacada de todas las formas de crecimiento. La hipertrofia se produce en una serie de circunstancias especiales, pero es un mecanismo menos importante que la hiperplasia en la mayoría de los casos.



Naturaleza del crecimiento esquelético.

Aunque todos los tejidos del cuerpo secretan sustancia extracelular, este fenómeno tiene una importancia especial en el sistema esquelético, en el que esa sustancia termina por mineralizarse.



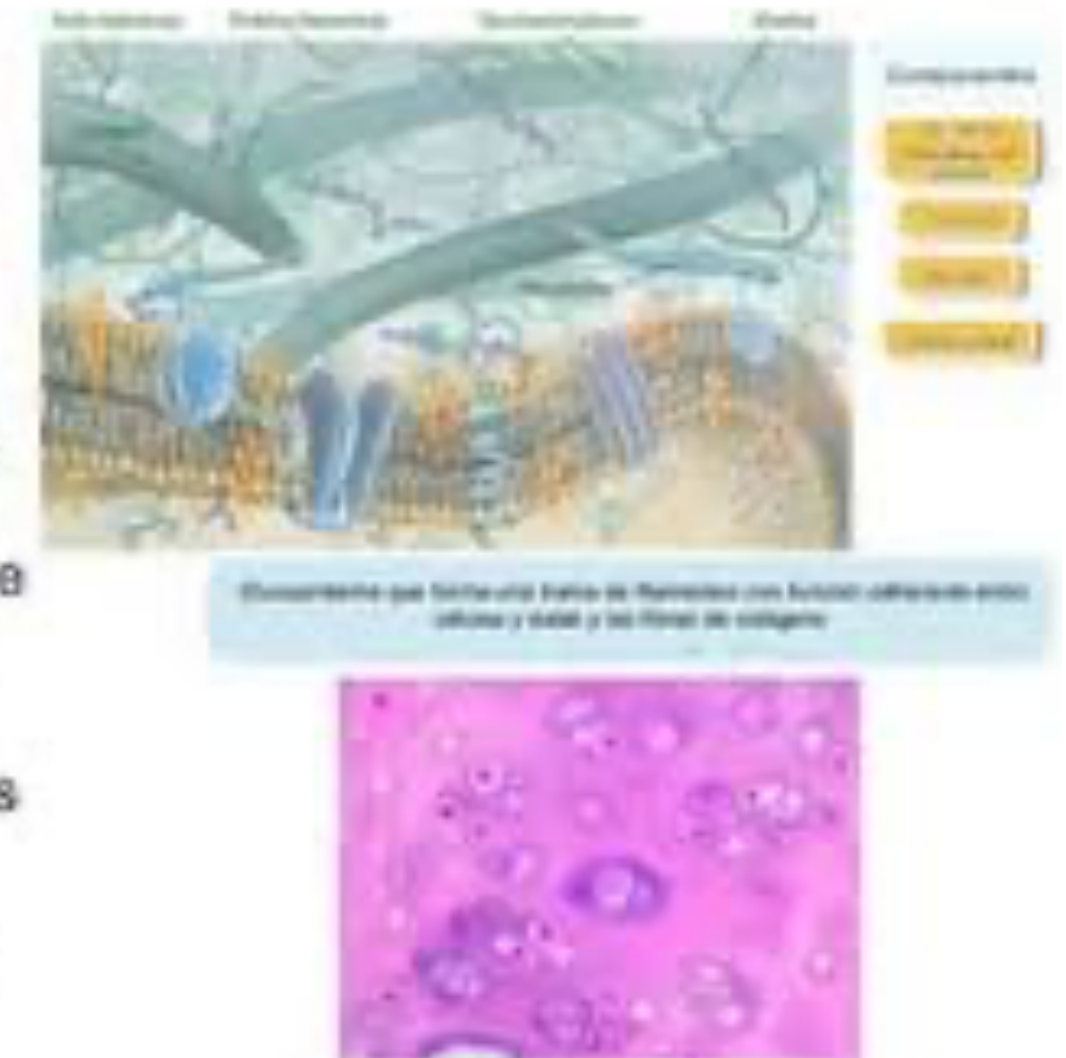
Naturaleza del crecimiento esquelético.

El hecho de que la sustancia extracelular del esqueleto se mineralice implica una importante distinción entre el crecimiento de los tejidos blandos o no mineralizados del cuerpo y el de los tejidos duros o calcificados. Los tejidos duros son los huesos, los dientes y a veces los cartílagos. Todos los demás son tejidos blandos.

MATRIZ EXTRACELULAR

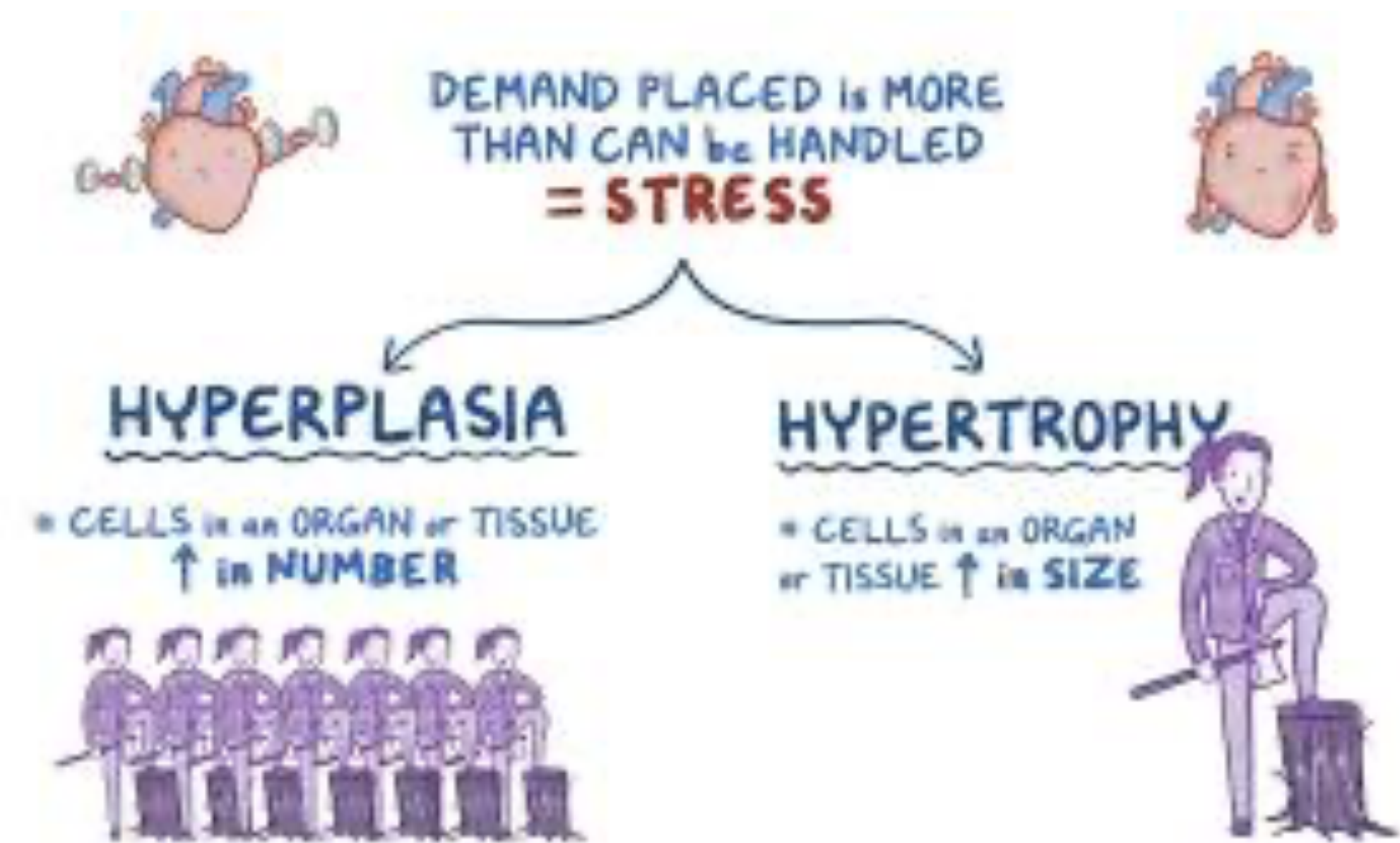
La matriz extracelular es una compleja red de proteínas y polisacáridos secretados por las células animales que rellena los espacios entre las células y une entre sí las células y los tejidos.

Muy abundante en los tejidos conectivos: óseo, cartilaginoso y conjuntivo.



Naturaleza del crecimiento esquelético.

Los tejidos blandos crecen por una combinación de hiperplasia e hipertrofia. Estos procesos se desarrollan en todos los puntos del tejido, dando lugar a lo que se conoce como *crecimiento intersticial*, que significa simplemente que afecta a todas las partes del tejido.



Crecimiento intersticial

El crecimiento intersticial también puede acompañarse de secreción de sustancia extracelular, pero sus características fundamentales son la hiperplasia, en primer lugar, y la hipertrofia, en segundo lugar.

Crecimiento intersticial o expansivo

- Depende de la proliferación de condrocitos .
- Aumento de tamaño por hiperplasia o hipertrofia en el interior de una zona o estructura ya formada.



Crecimiento intersticial

Dentro del sistema esquelético, el crecimiento intersticial es característico de casi todos los tejidos blandos y del cartílago no calcificado.

El desarrollo del maxilar y la mandíbula se lleva a cabo por tres tipos de crecimiento:

- 1.- Crecimiento intersticial o expansivo
- 2.- Crecimiento oposicional o aditivo
- 3.- Resorción modeladora



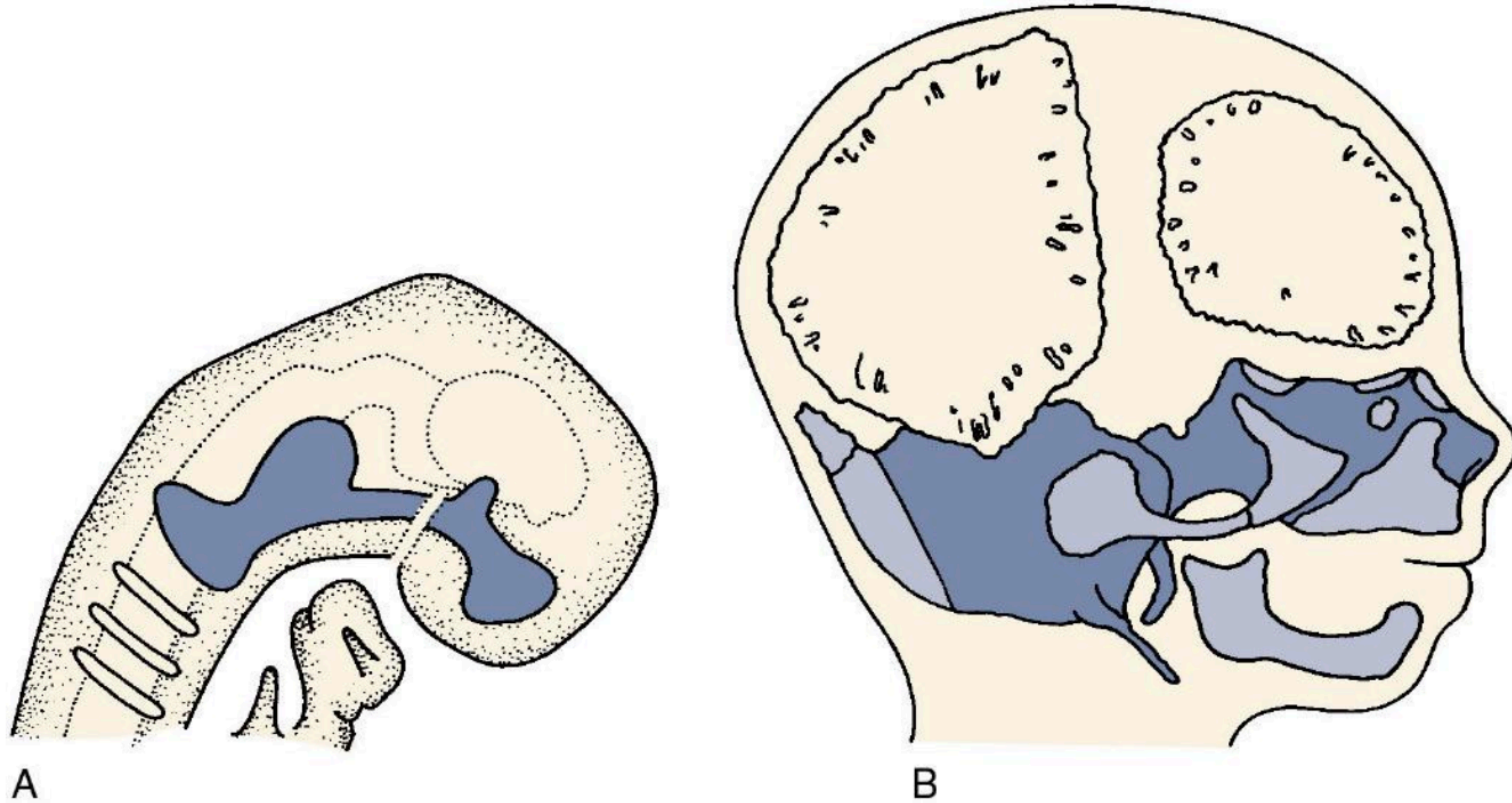
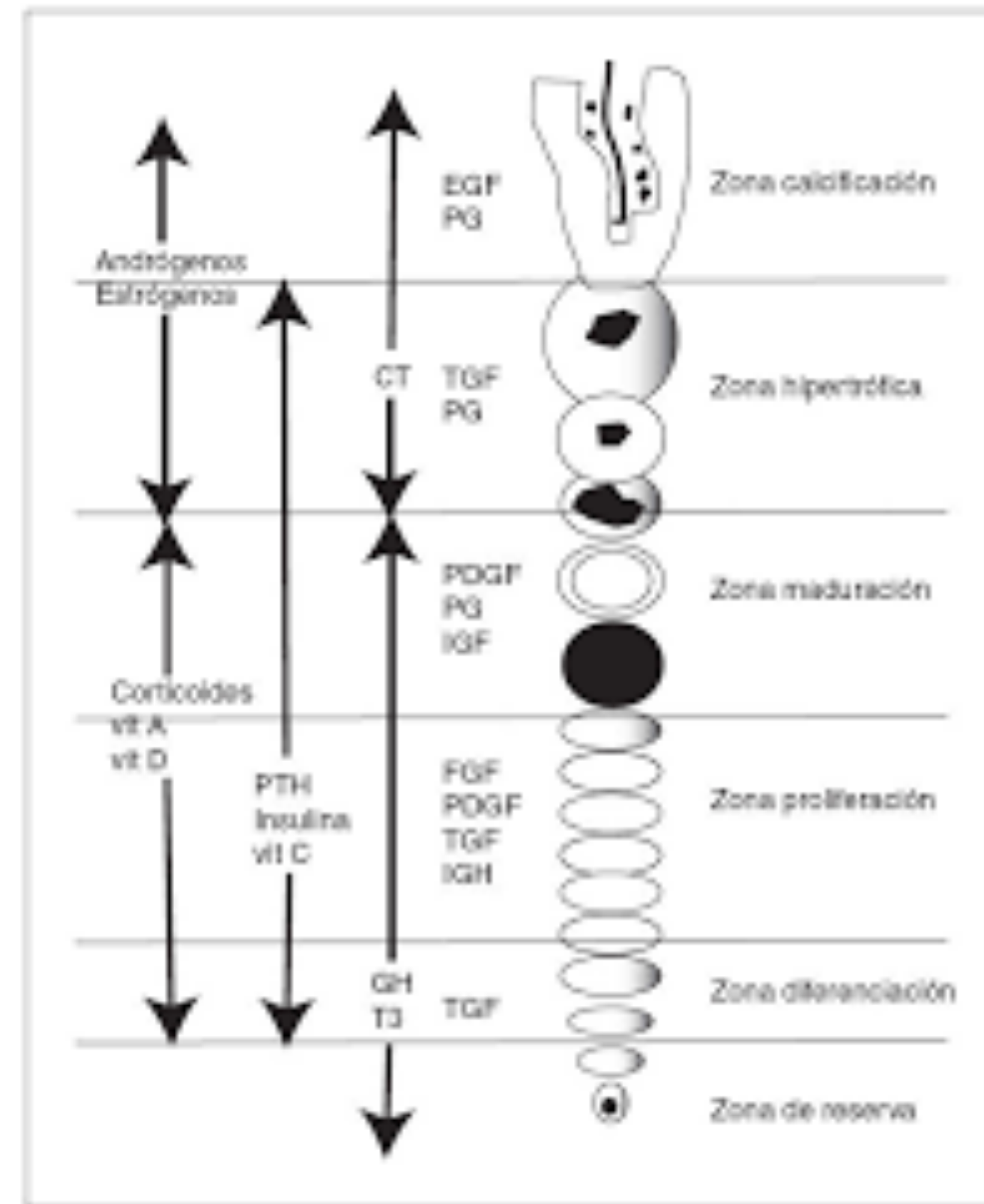


FIGURA 2-19 Desarrollo y maduración del condrocráneo (cartílago: azul claro; hueso: azul oscuro punteado). **A.** Representación esquemática hacia la 8.^a semana. Se puede observar que una columna esencialmente sólida de cartílago se extiende desde la cápsula nasal, anteriormente, hasta la zona occipital, posteriormente. **B.** Desarrollo esquelético hacia la 12.^a semana. Han aparecido los centros de osificación en las estructuras cartilaginosas de la línea media y ha comenzado, además, la formación intramembranosa de hueso de los maxilares y la cubierta cerebral. A partir de este momento, el hueso reemplaza rápidamente al cartílago del condrocráneo original, de modo que solo quedan pequeñas sincondrosis cartilaginosas conectando los huesos de la base del cráneo.

Zonas y tipos de crecimiento del complejo craneofacial.

Para comprender el crecimiento es necesario conocer:

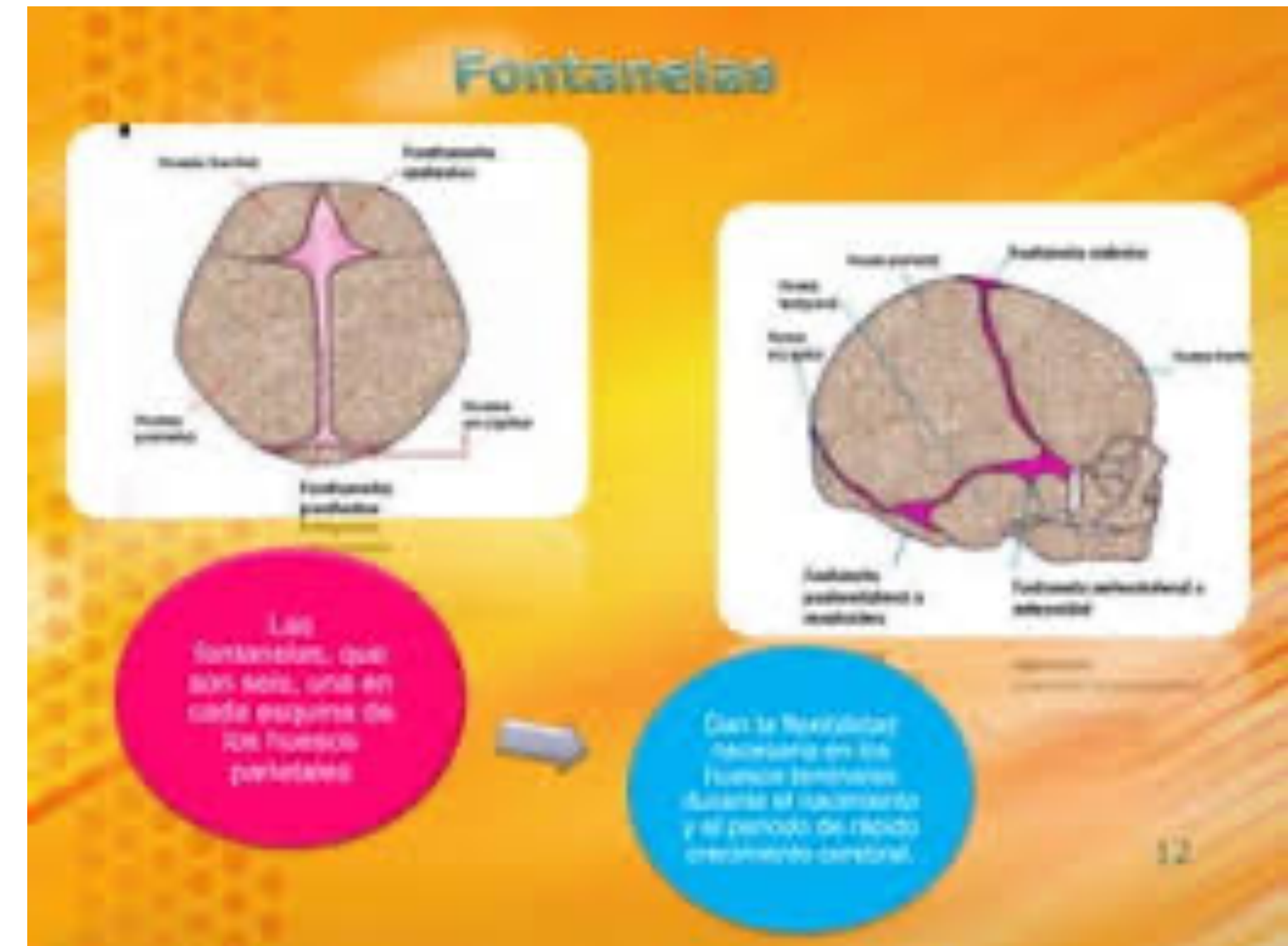
- 1) Las zonas o lugares de crecimiento;
- 2) El tipo de crecimiento que se produce en ese lugar;
- 3) Los mecanismos de crecimiento (es decir, cómo se producen los cambios de crecimiento)
- 4) Los factores que determinan o controlan dicho crecimiento.



Tipos de crecimiento de la cabeza y la cara,

Se divide al complejo craneofacial en cuatro regiones

Crece 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.

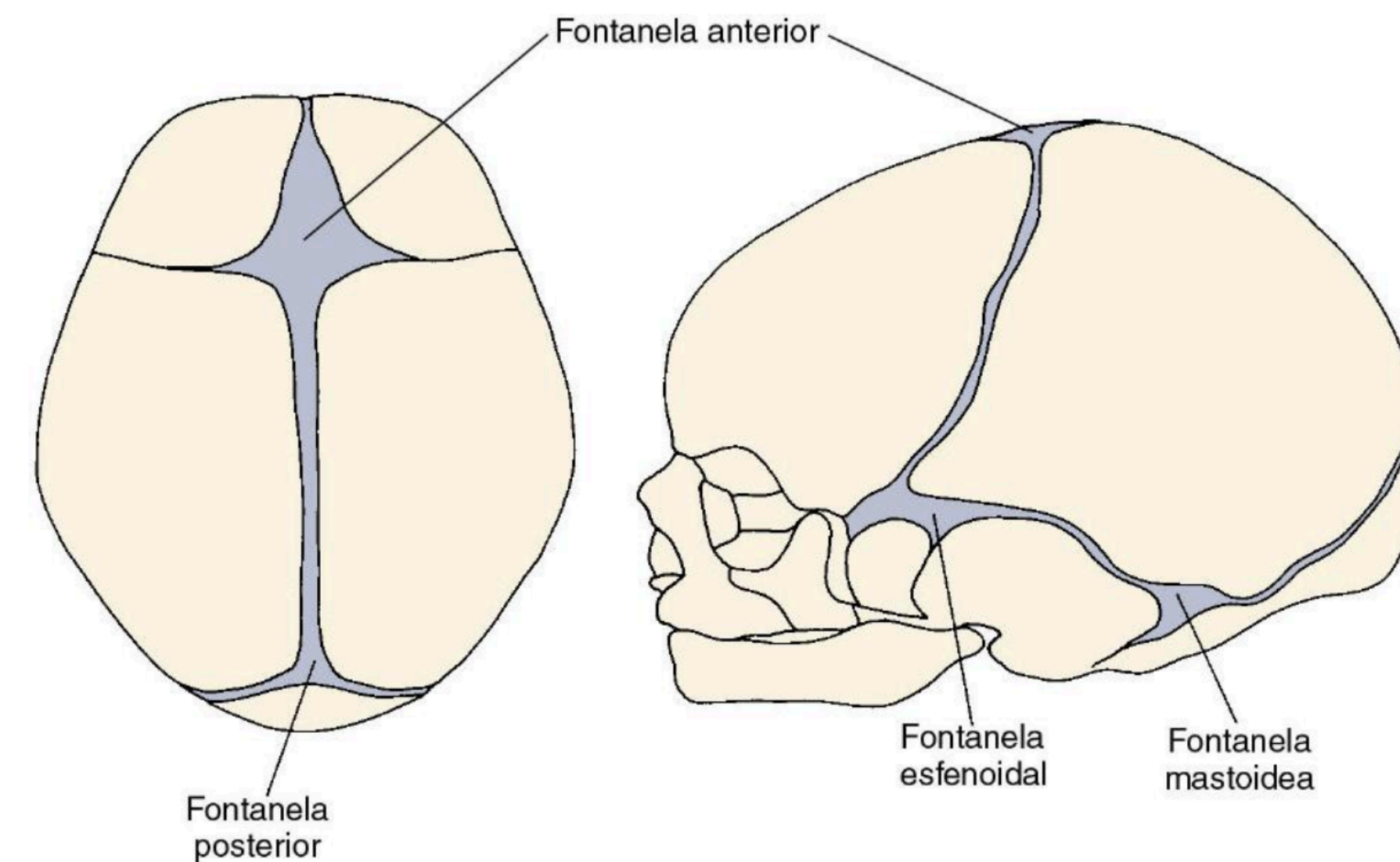


FIGURA 2-24 Fontanelas del cráneo de un recién nacido (*azul*).

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 cartilaginosos se transforman posteriormente en hueso por osificación endocondral.

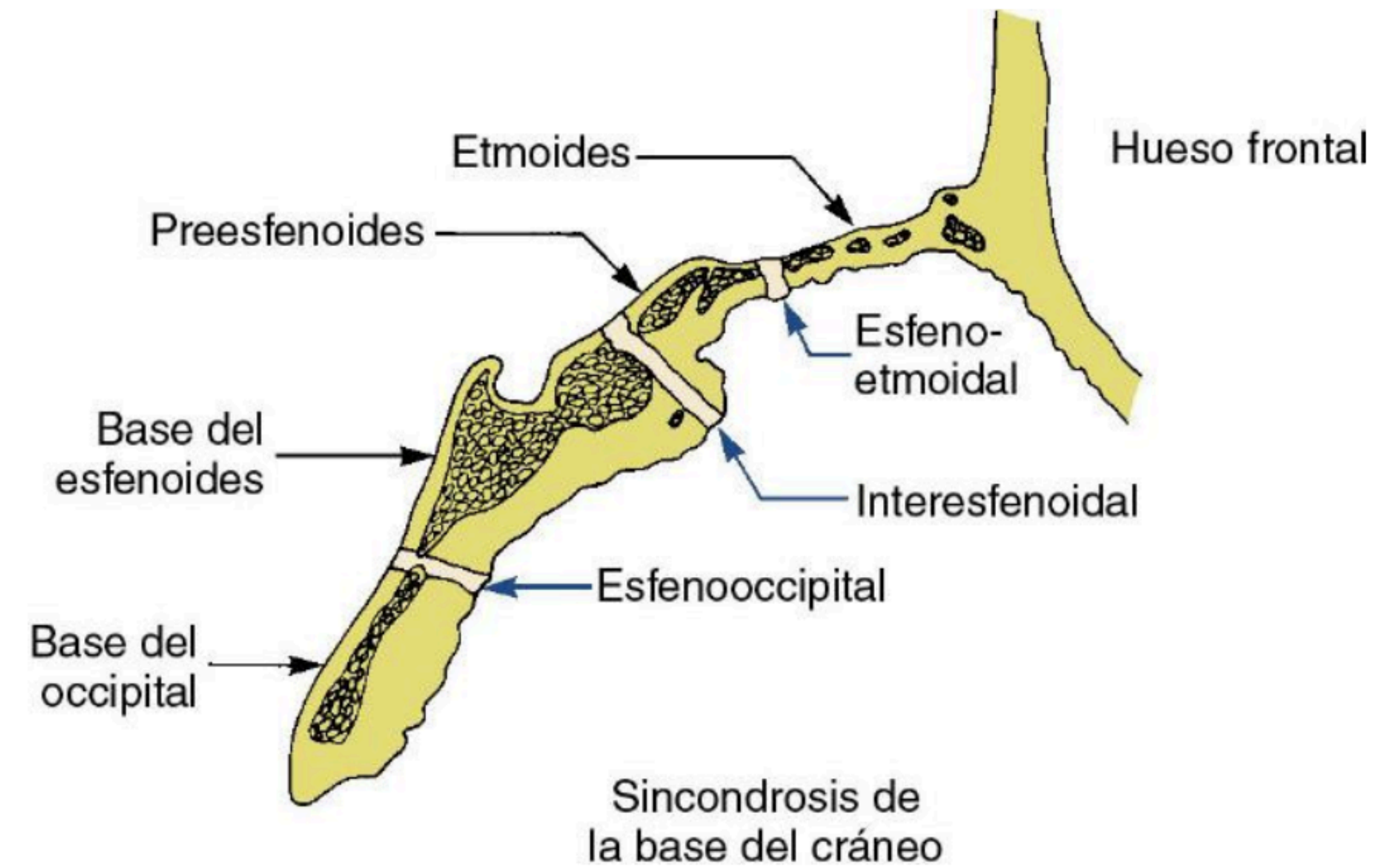


FIGURA 2-25 Representación esquemática de las sincondroses de la base del cráneo que muestra la localización de estos importantes puntos de crecimiento.

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.

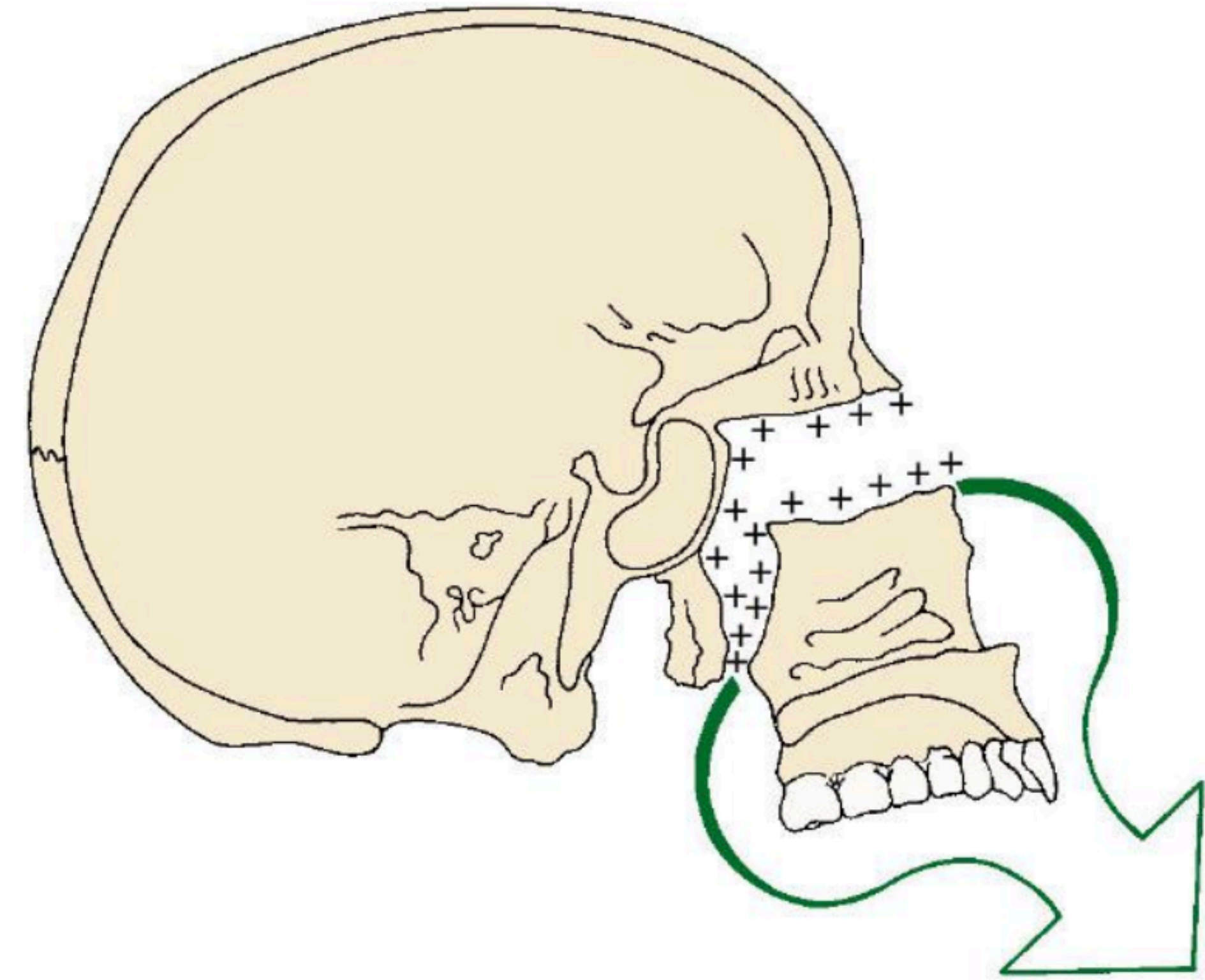


FIGURA 2-27 A medida que el crecimiento de los tejidos blandos circundantes desplaza al maxilar hacia abajo y hacia delante, abriendo hueco en sus fijaciones suturales superiores y posteriores, va añadiéndose hueso neoformado a ambos lados de las suturas. (Reproducido a partir de Enlow DH, Hans MG. *Essentials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

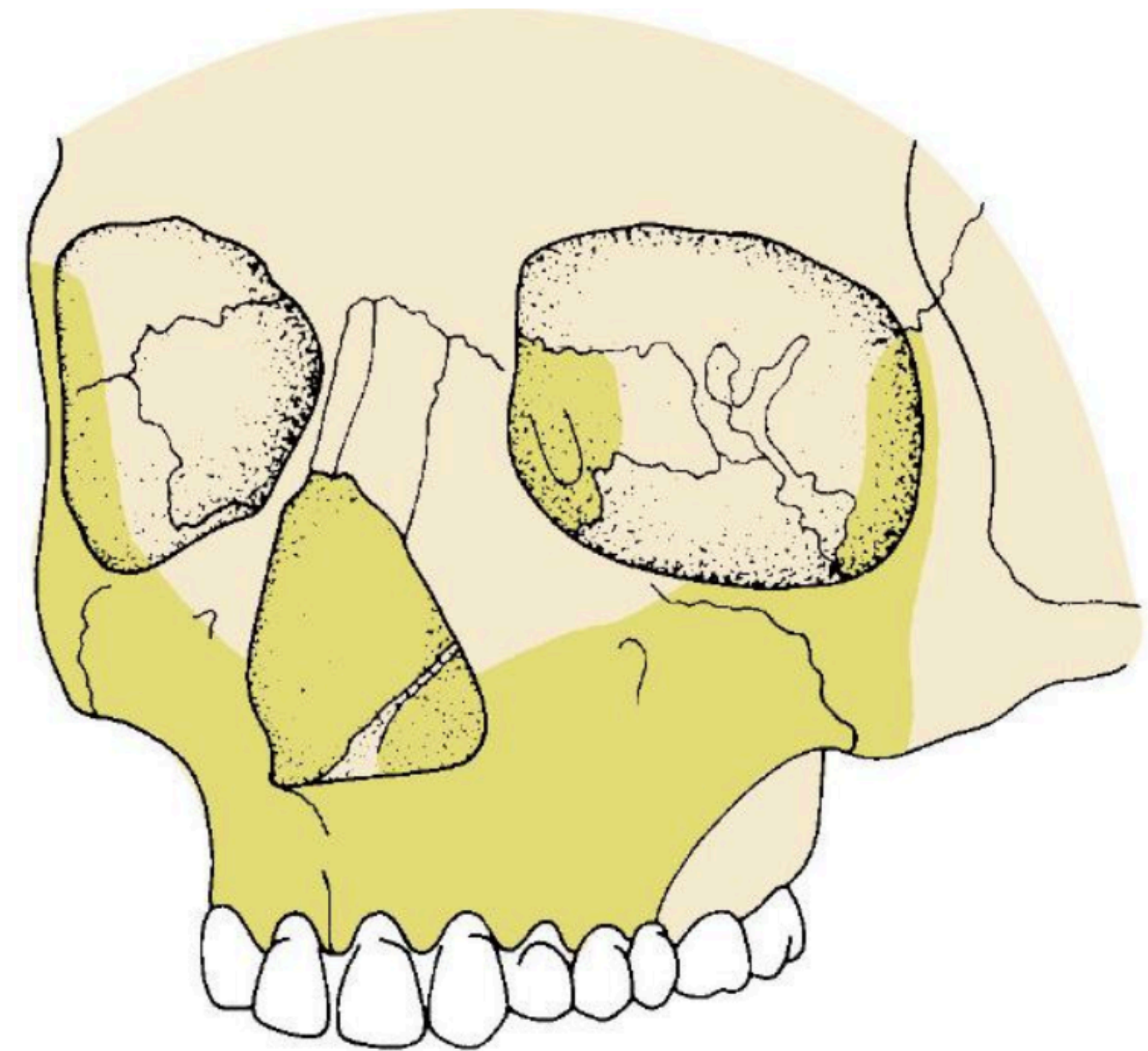
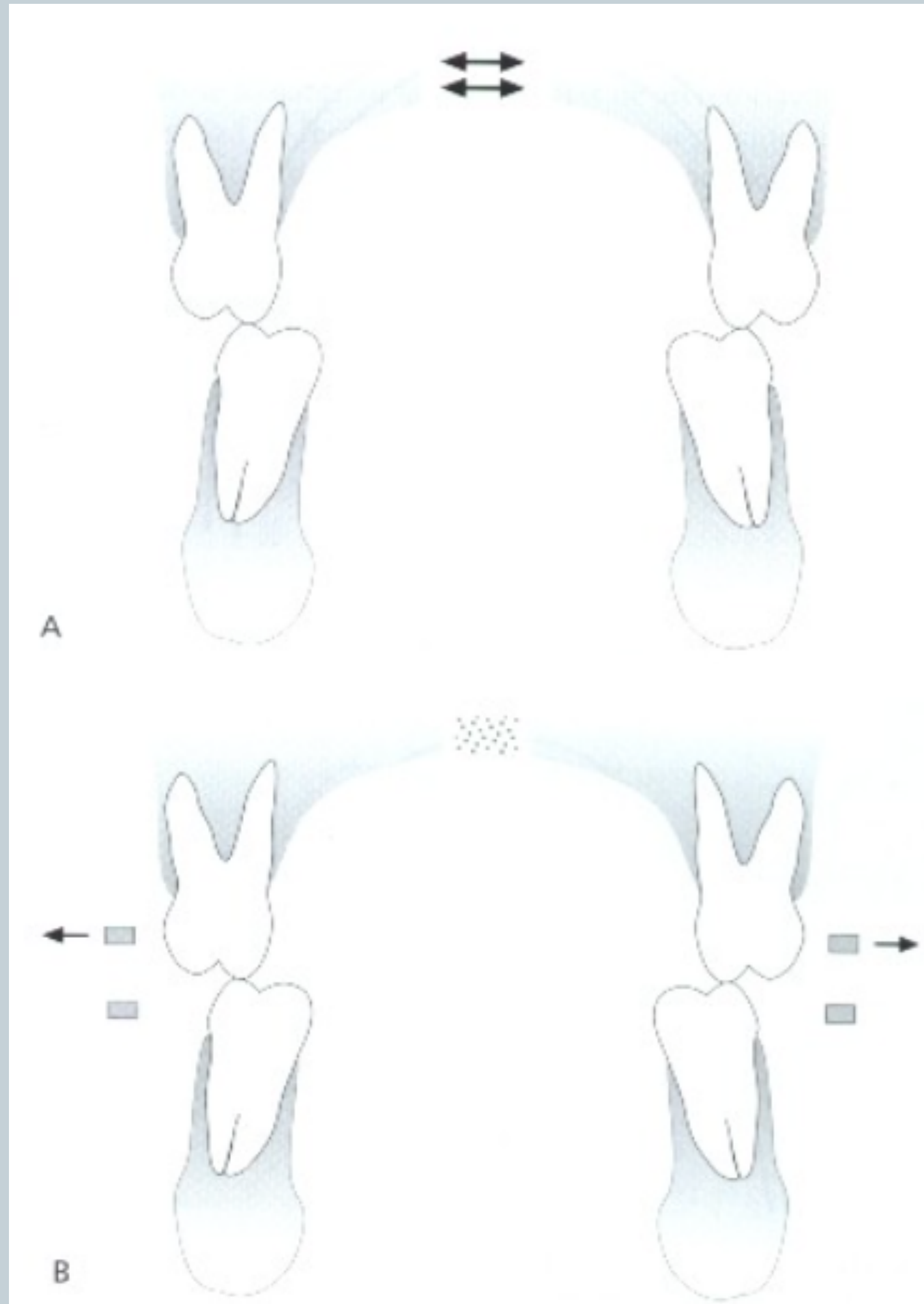


FIGURA 2-28 A medida que el maxilar se va desplazando hacia abajo y hacia delante, tiende a reabsorberse su superficie anterior. Las superficies de reabsorción se han representado en amarillo oscuro en la figura. Solo queda exceptuada una pequeña zona alrededor de la espina nasal anterior. (Reproducido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

Modificaciones a la forma de arco y coordinación de arcos.



- **Modificación tras la expansión Maxilar:**
- Pueden ocurrir dos cosas.
- Primero: arcada inferior se endereza hacia vestibular
- Segundo: La arcada superior recidiva.
- Se debe ensanchar el arco inferior con una forma de arco mas ancha.(estrecha a ovoide)
- Y conservar la expansión del arco superior con la forma mas ancha.

Forma de arcada durante el acabado y detallado: La necesidad de asentamiento.

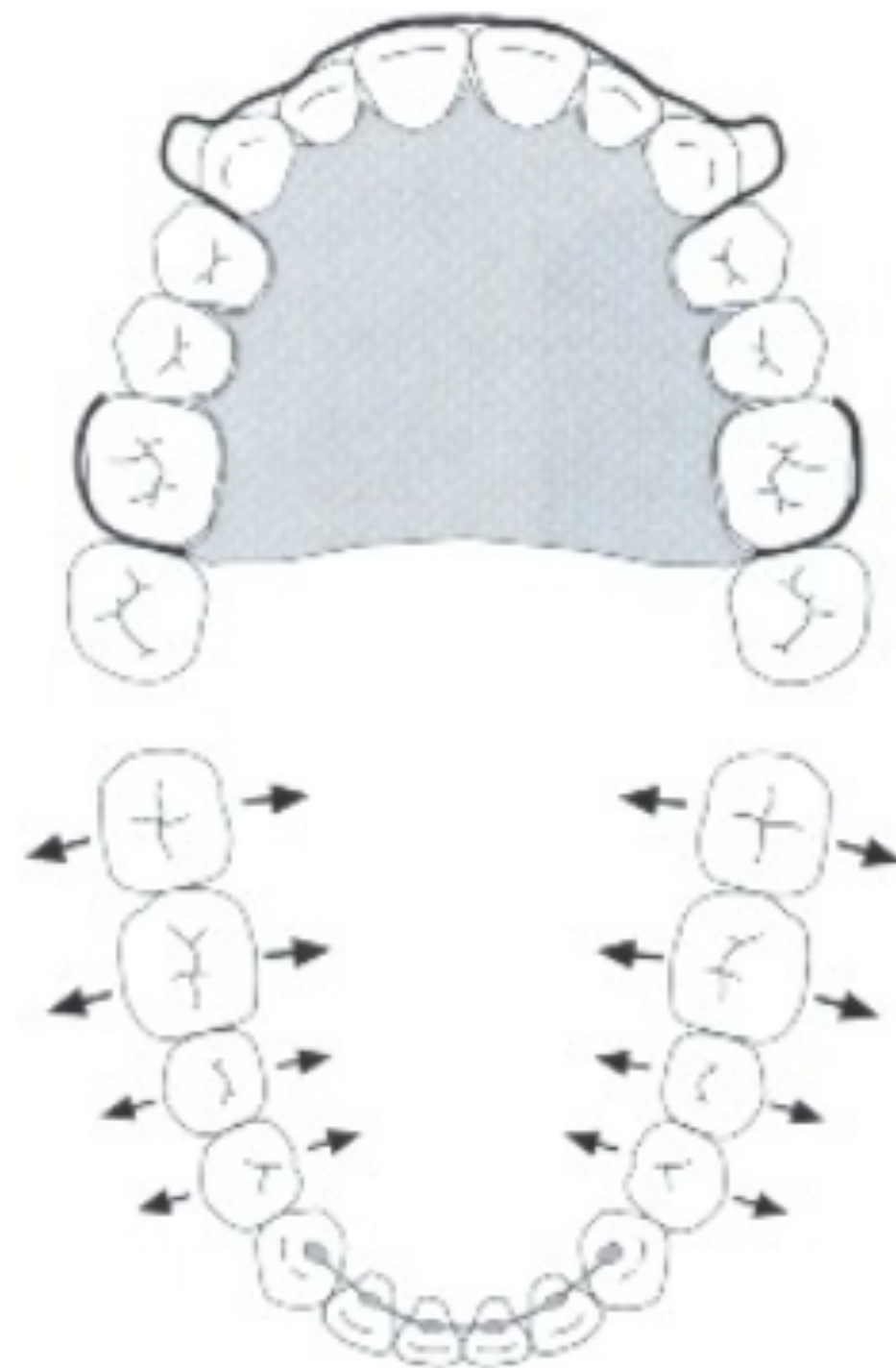
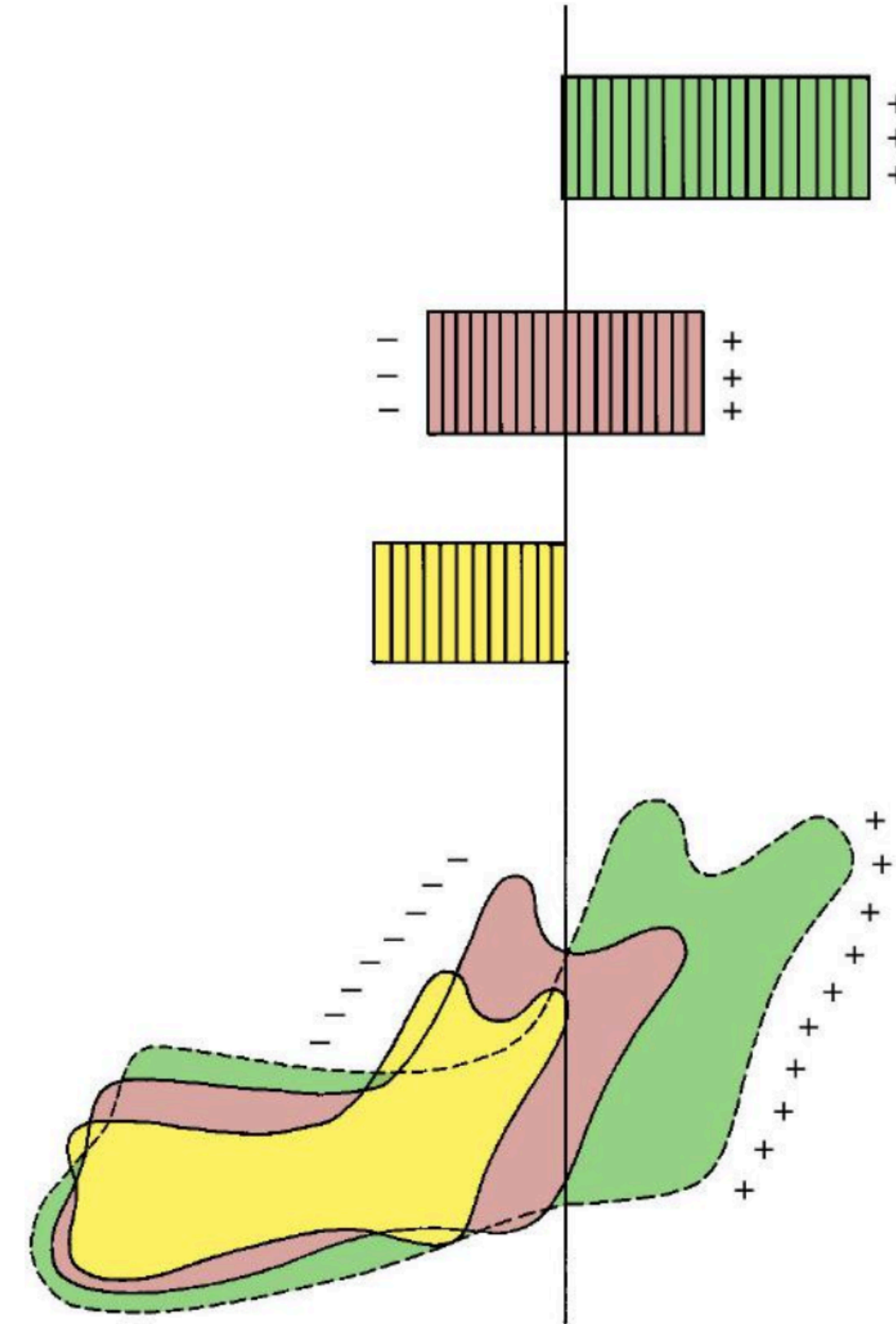


Fig. 4.22 Durante la retención se mantienen los dientes superiores, pero los molares y premolares inferiores tienen libertad de movimientos vestibulo-linguales.

- Si se realiza una expansión maxilar, se debe mantener con una placa removible de acrílico.

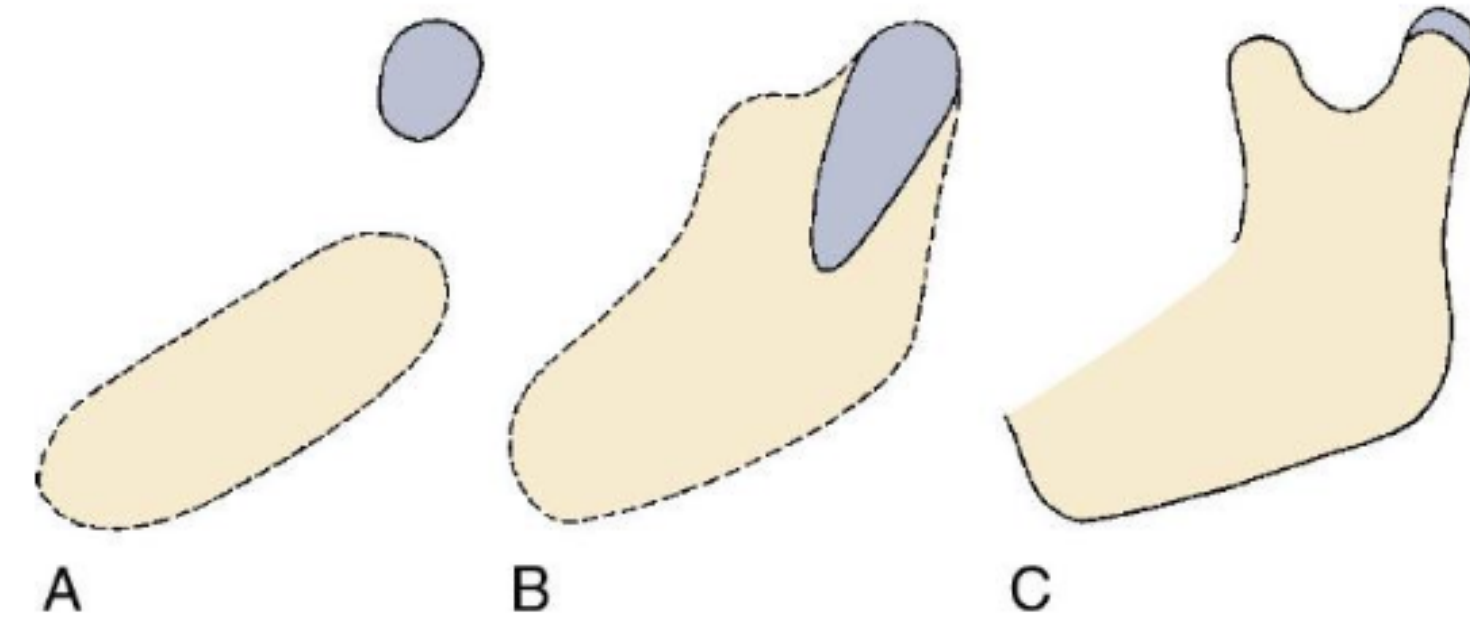
Mandíbula

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.



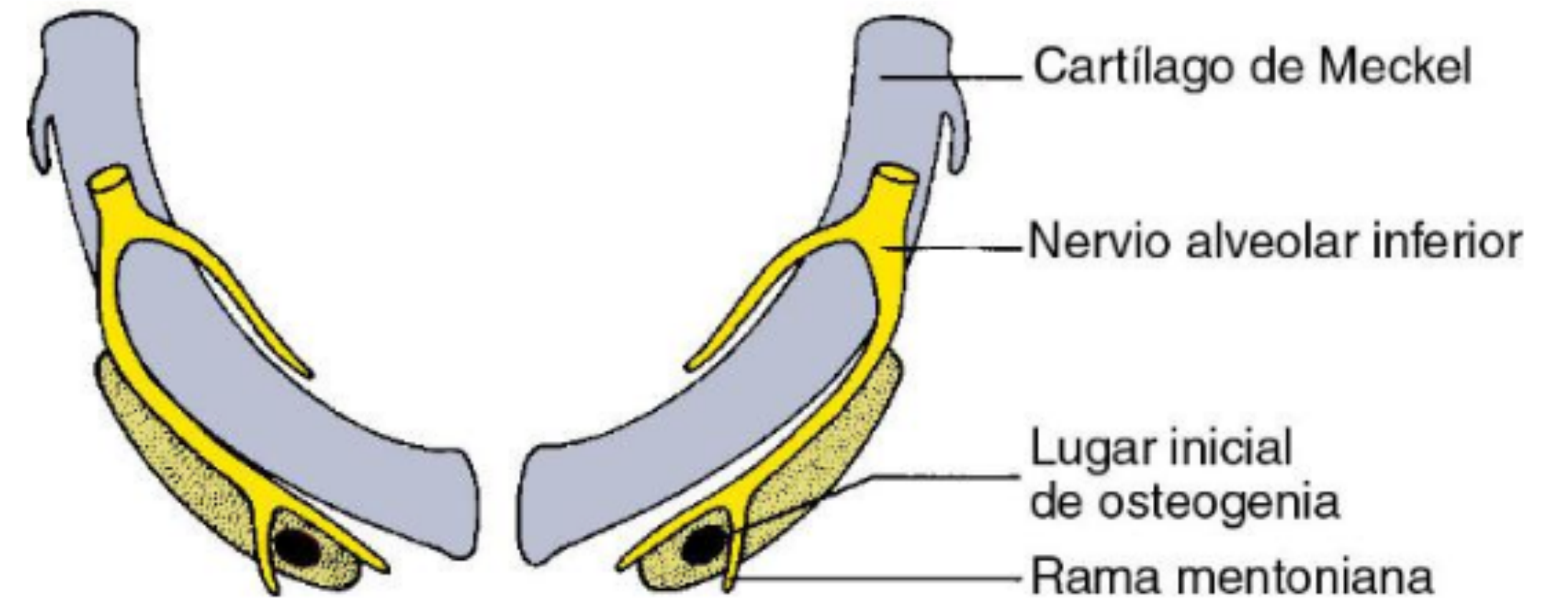
CARTILAGO CONDILAR

The diagram illustrates the structure and development of the condylar cartilage. It shows a cross-section of the cartilage with various zones labeled: Zona superficial, Zona de proliferación, Zona de cartilago hialino, Zona de unión, and Formación de trabéculas de tejido. A label 'Ligamento capsular' points to the capsule. Below the diagram, two bullet points describe the composition and degeneration of the cartilage.

- 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.

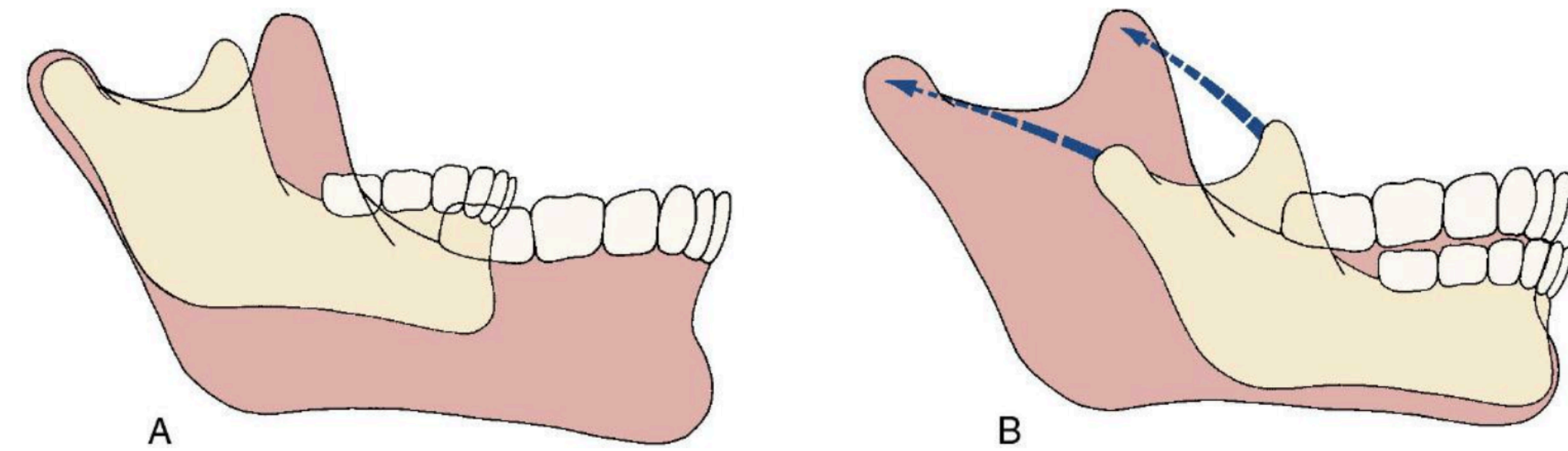
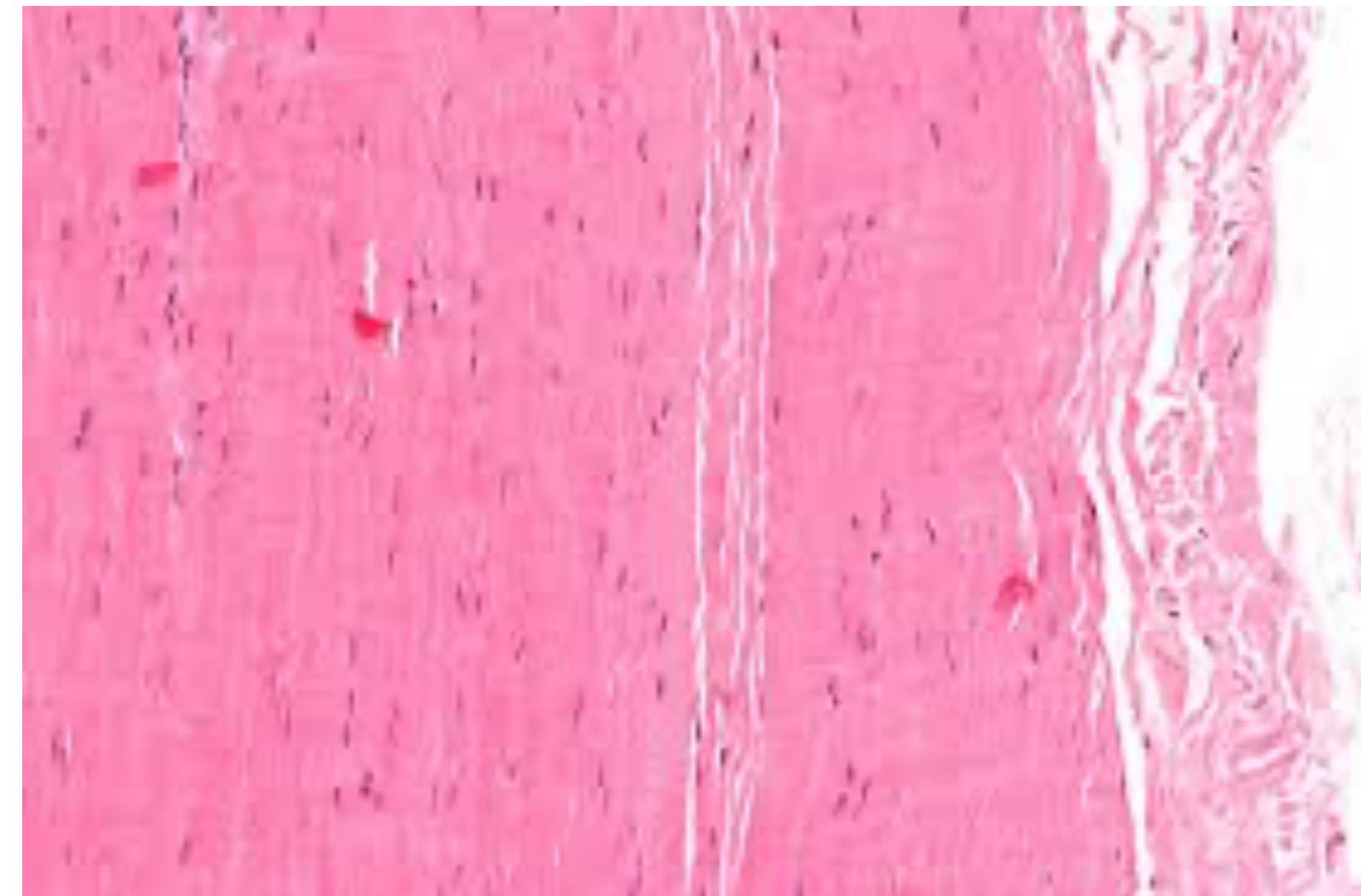


FIGURA 2-31 **A.** Crecimiento de la mandíbula, visto desde la perspectiva de una base craneal estable: el mentón se desplaza hacia abajo y hacia delante. **B.** Crecimiento mandibular, visto desde la perspectiva de los estudios de tinción vital, que revela la existencia de cambios mínimos en el cuerpo 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.



Crecimiento de los labios

Los labios se retrasan respecto del crecimiento de las mandíbulas en el período anterior a la adolescencia, y entonces experimentan un brote de crecimiento para igualarse.

-



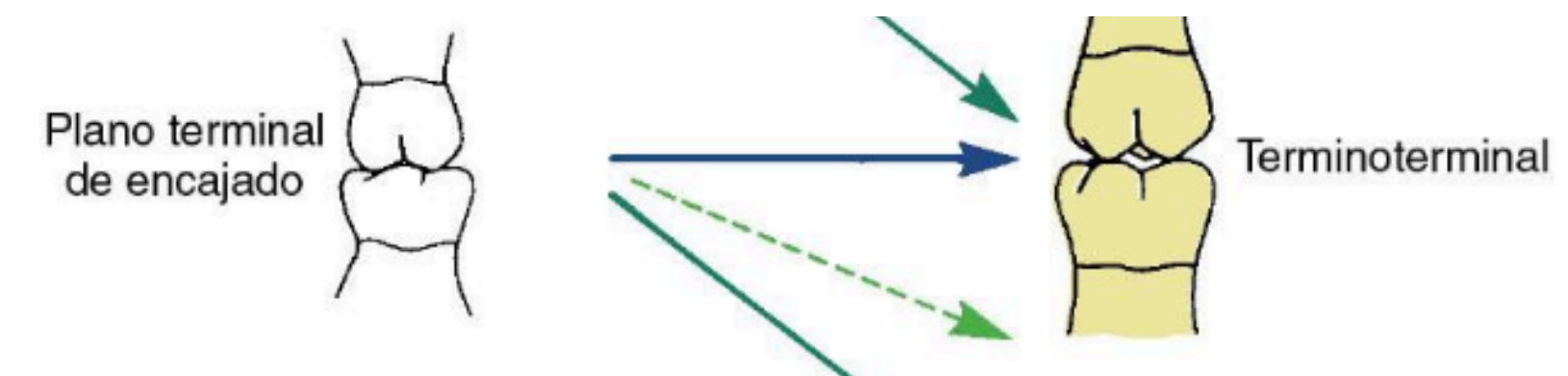
Crecimiento de la nariz

El crecimiento del hueso nasal se completa hacia la edad de 10 años. Posteriormente, el crecimiento se hace únicamente a expensas del cartílago y los tejidos blandos, y ambos experimentan un brote considerable durante la adolescencia.



Relaciones oclusales de los molares
primarios y permanentes.

La relación de plano terminal de
encajado, representada a la izquierda en el
medio, es la relación normal en la
dentición primaria.



Cuando erupcionan inicialmente los primeros molares permanentes, sus relaciones vienen determinadas por las de los molares primarios.

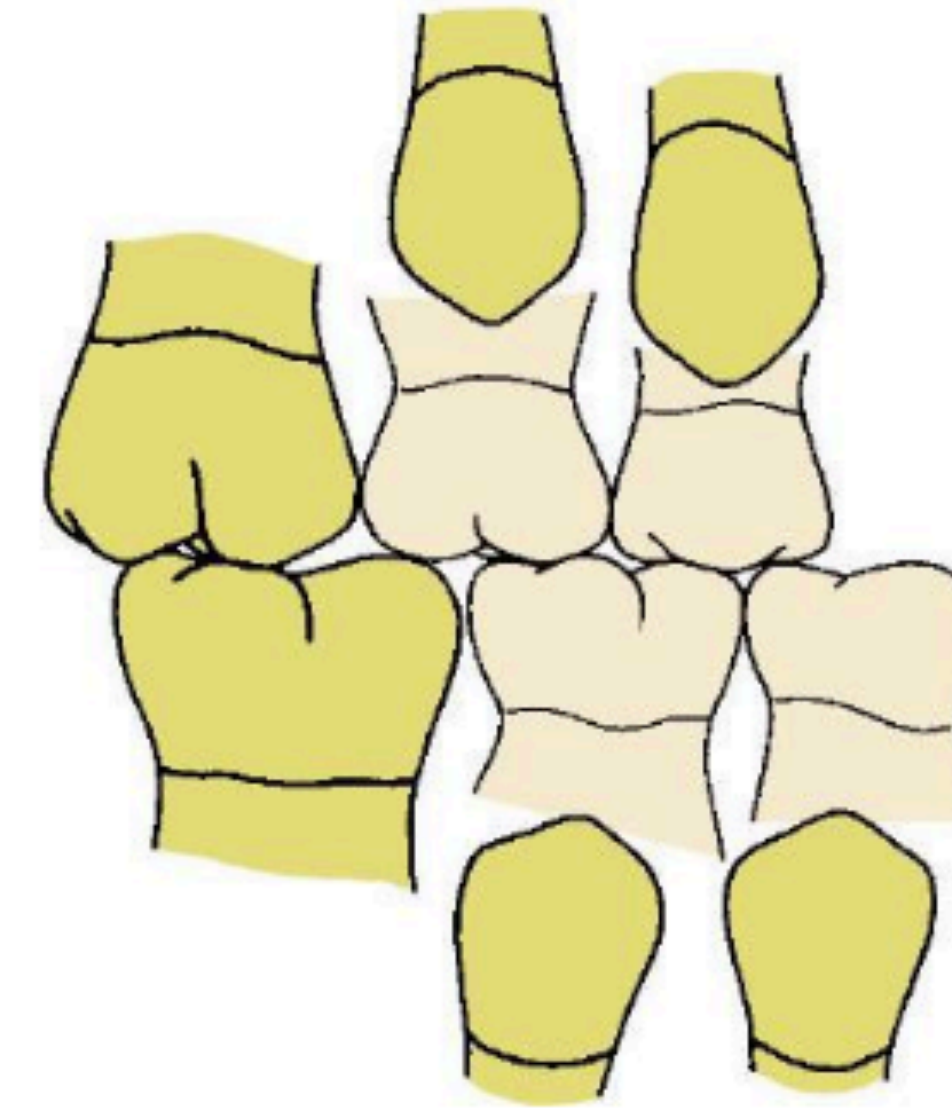
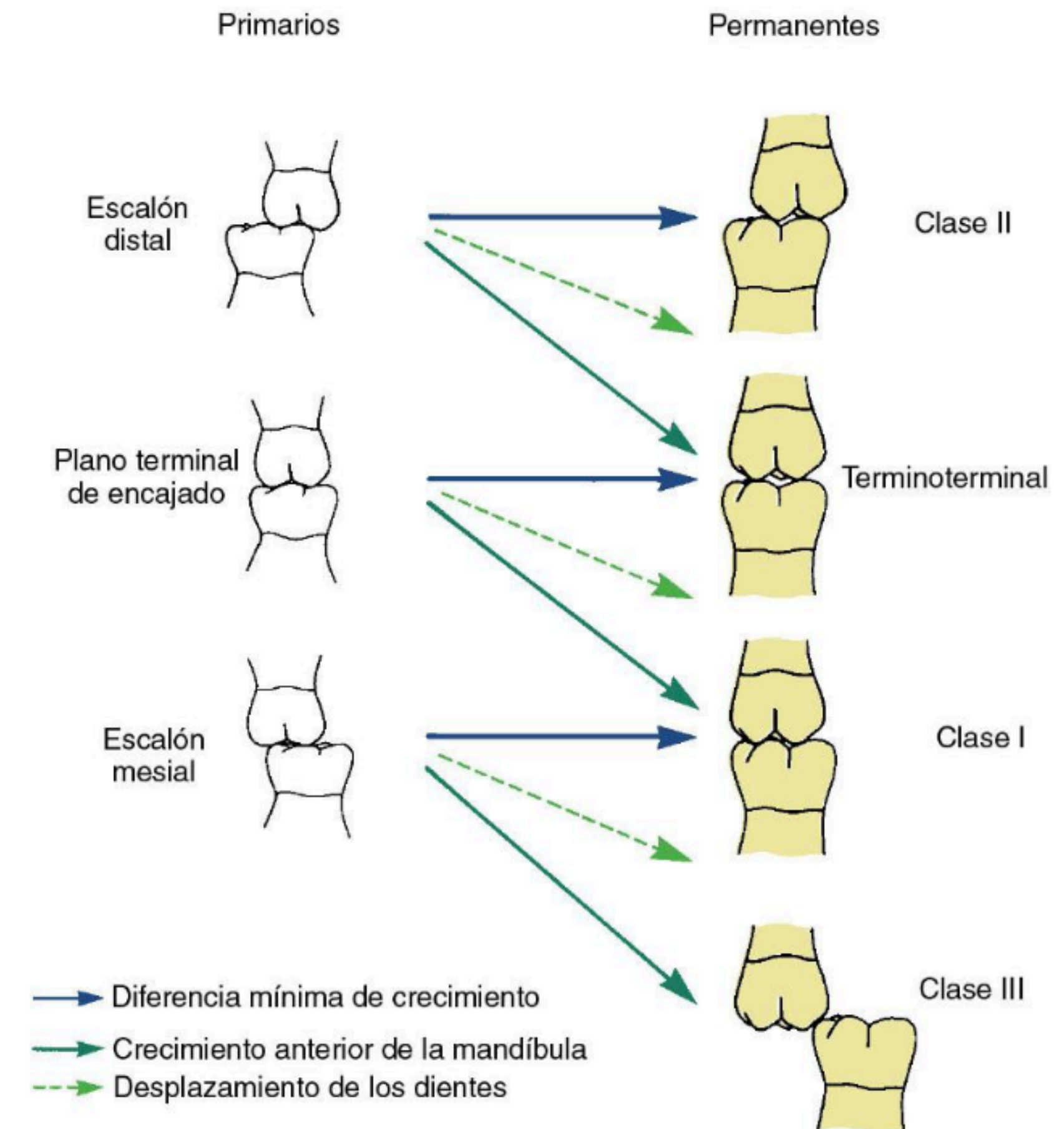


FIGURA 3-34 Diferencia de tamaño entre los molares primarios y los premolares permanentes, tal como se vería en una radiografía panorámica.

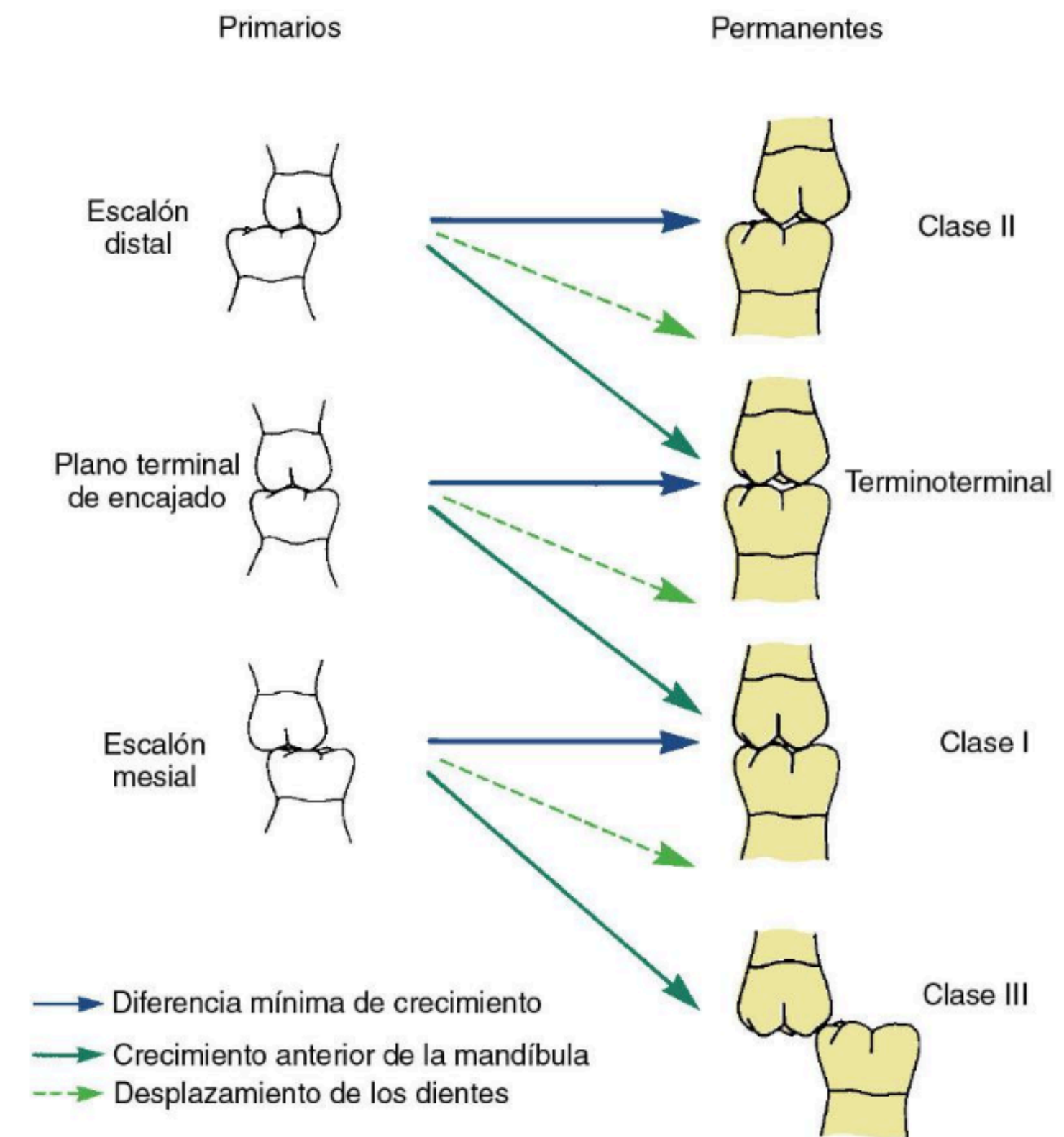
Las relaciones de los molares tienden a variar al perderse los segundos molares primarios y producirse la aceleración del crecimiento durante la pubertad.



La diferencia de crecimiento mandibular y de desplazamiento molar en el espacio de deriva determina la relación molar, tal como muestran las flechas en el gráfico a medida que la dentición permanente se completa.



Con un crecimiento adecuado y un desplazamiento de los molares, cabe esperar el cambio indicado por la línea negra continua. (Modificado de Moyers RE. Handbook of Orthodontics. 3rd ed. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1973.)



En la dentición mixta, la oclusión normal se caracteriza por:

- La línea media de la arcada dentaria superior y la inferior coinciden.
- Los incisivos primarios son casi perpendiculares al plano oclusal, con una ligera sobremordida.
- Los incisivos superiores cubren un tercio de la corona de los inferiores.



Planos Terminales en dentición temporal

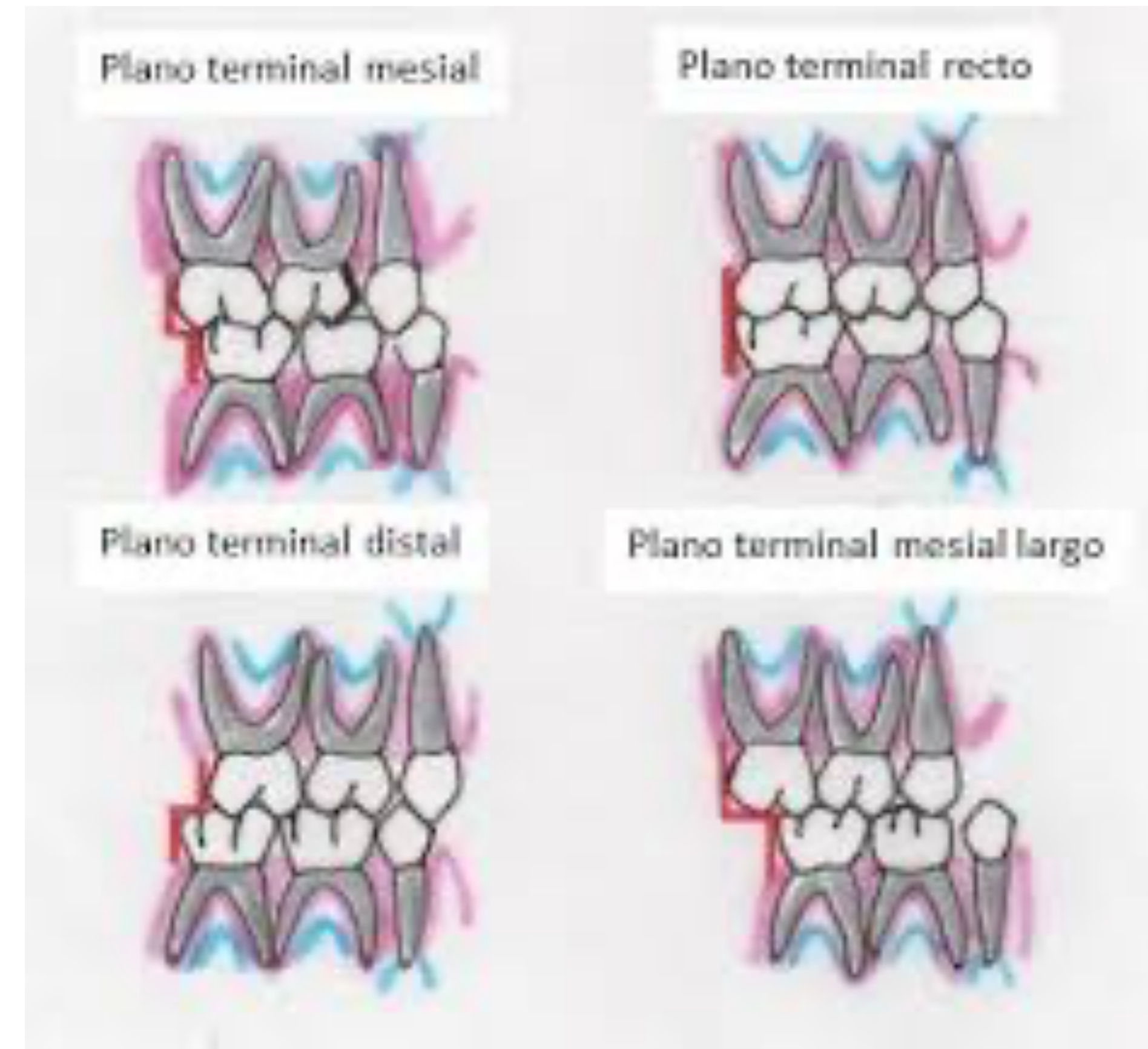
La dentición mixta es la etapa de transición de la dentición primaria a la permanente, que comienza alrededor de los 6 años y dura hasta los 12. Durante este periodo, los dientes deciduos se reemplazan por los permanentes.

Es importante visitar al ortodoncista a los 6 años para asegurar que los dientes permanentes encajen correctamente.



Planos Terminales en dentición temporal

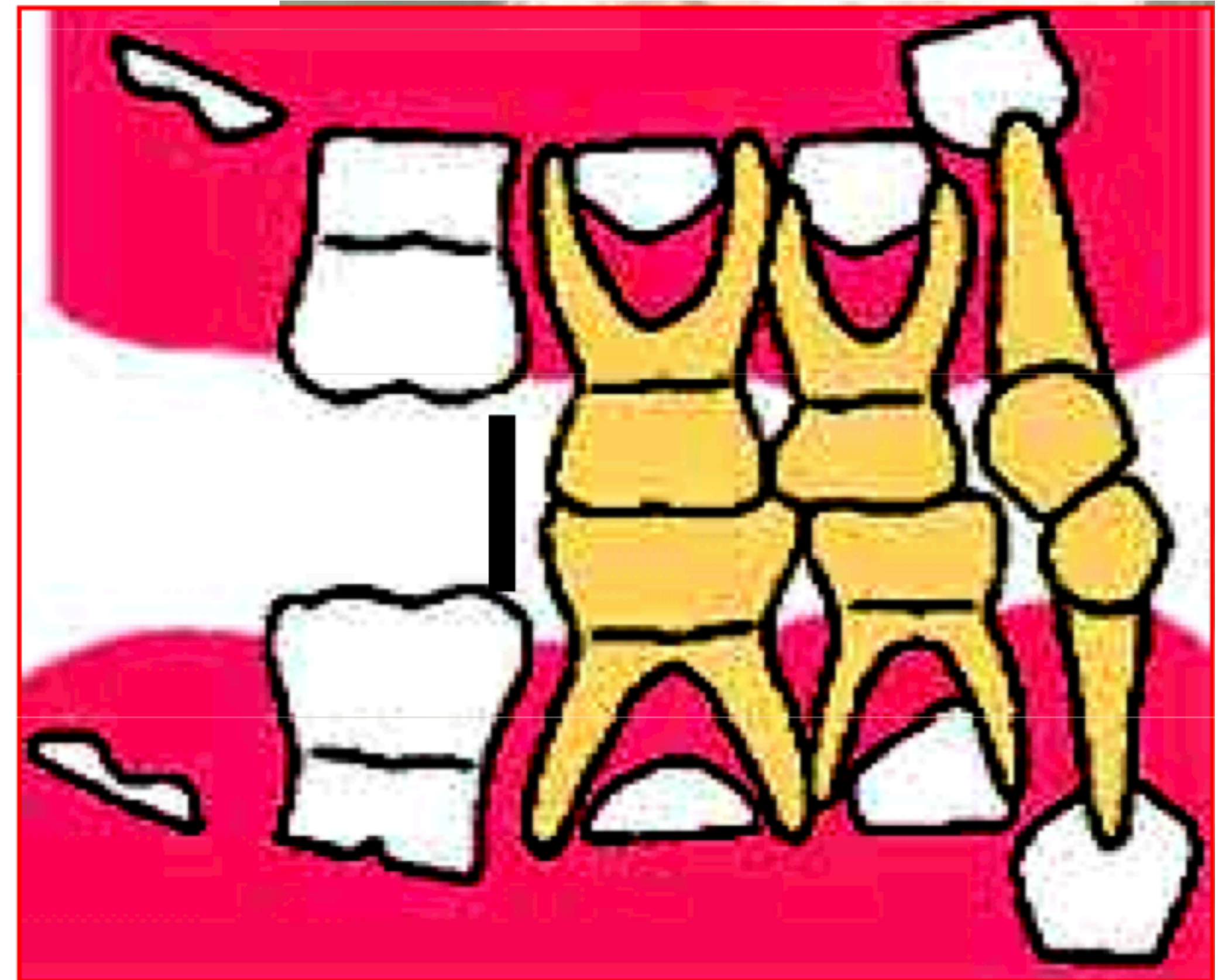
- I. Plano terminal vertical o recto.
- II. Plano terminal con escalón mesial
- III. Plano terminal con escalón distal.
- IV. Plano terminal con escalón mesial exagerado.



Planos Terminales en dentición temporal

PLANO TERMINAL VERTICAL O RECTO.

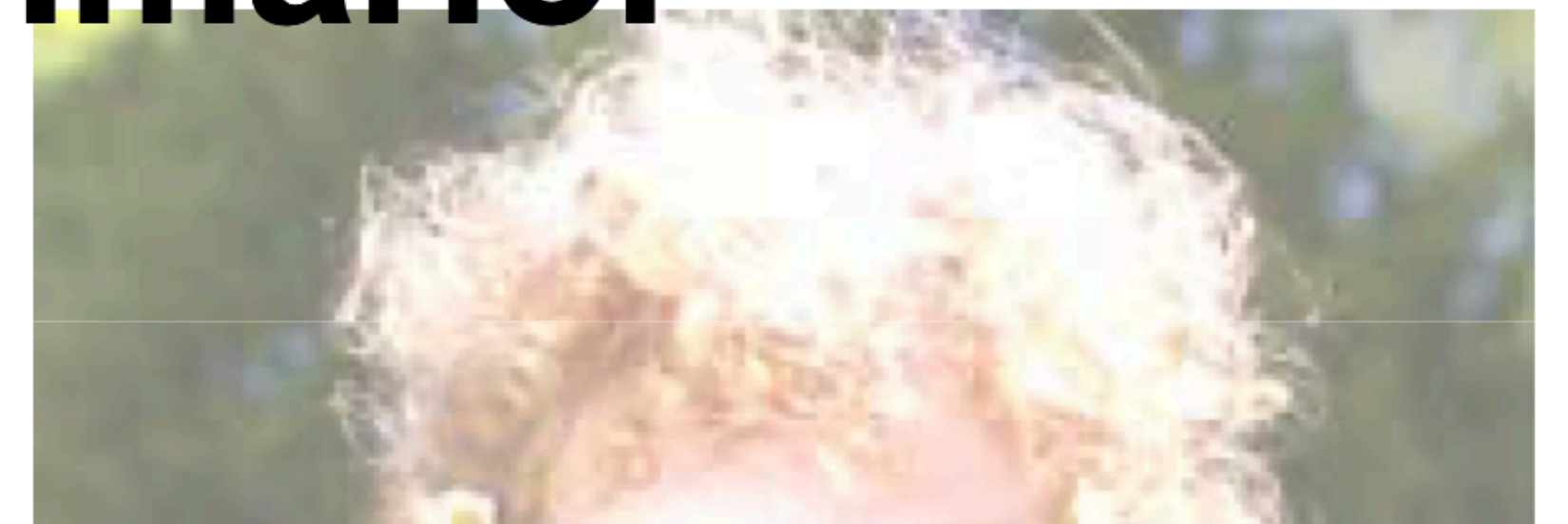
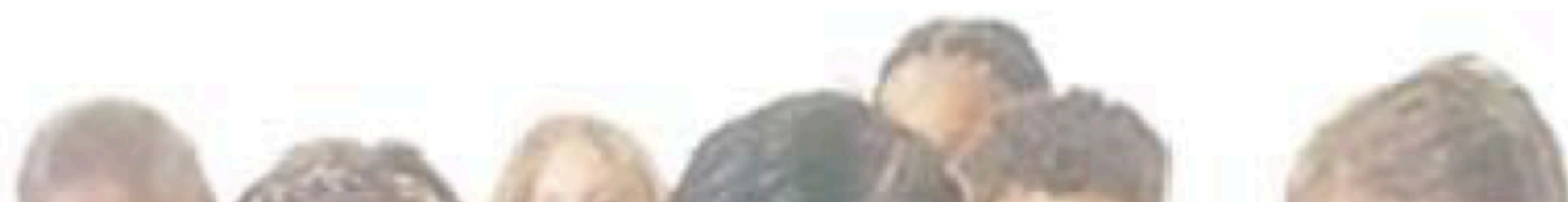
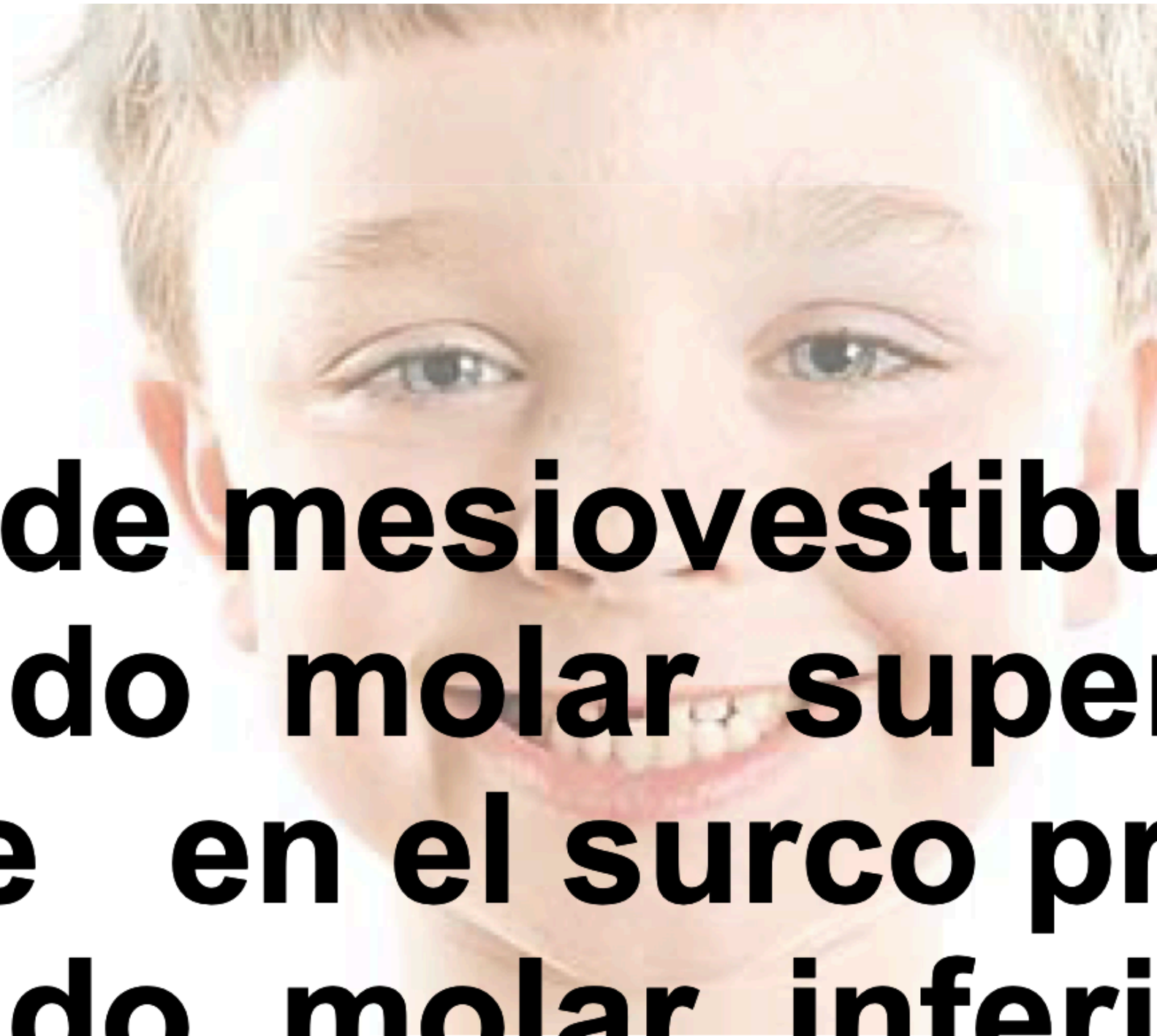
Este plano se refiere a que ambos planos están en un mismo nivel formando una línea recta.



la cúspide mesiovestibular del segundo molar superior primario ocluye en la cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior primario, haciendo que la caras distales de ambos molares formen una línea recta.



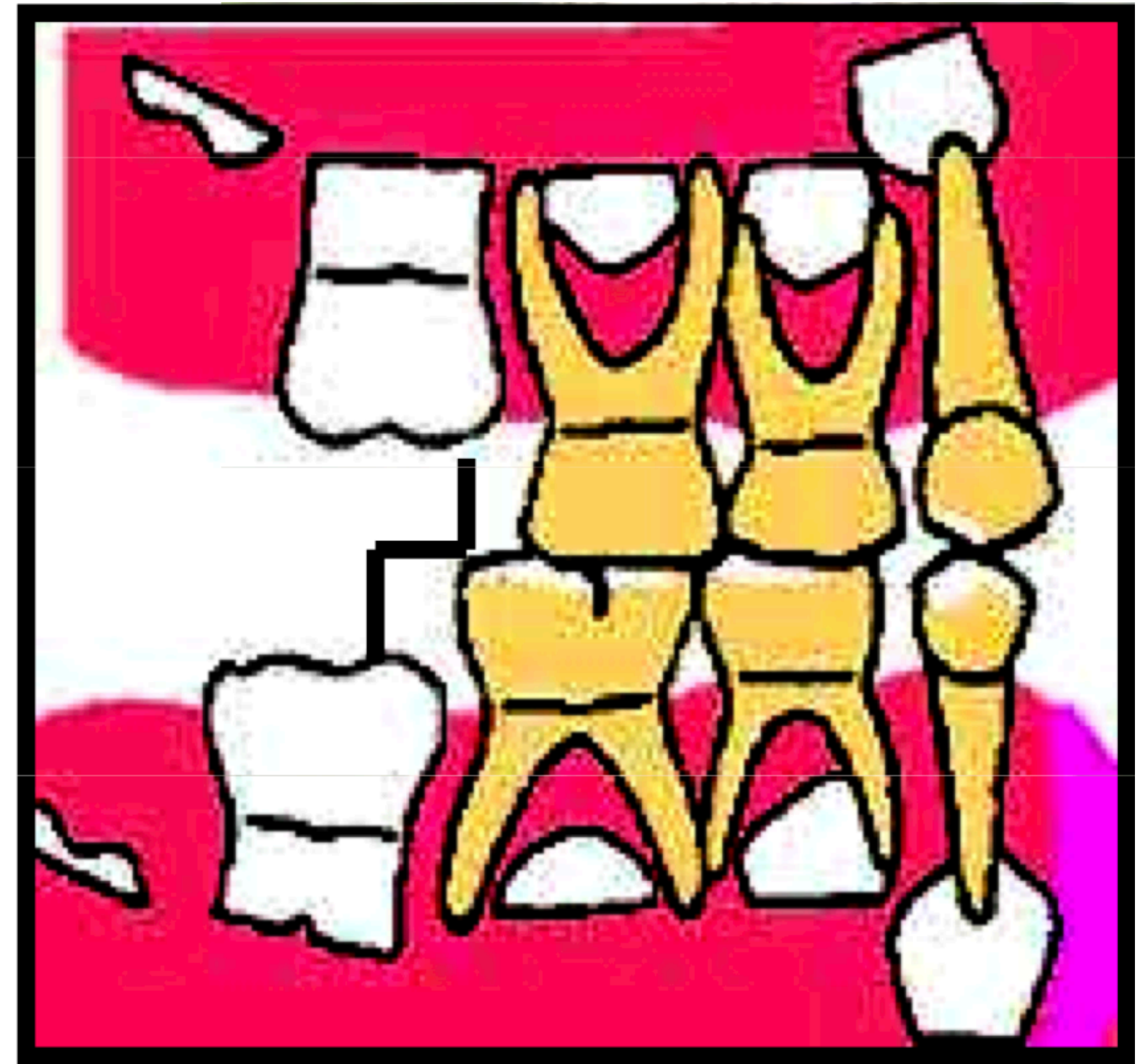
**la cúspide mesiovestibular del
segundo molar superior primario
ocluye en el surco principal bucal del
segundo molar inferior primario.**



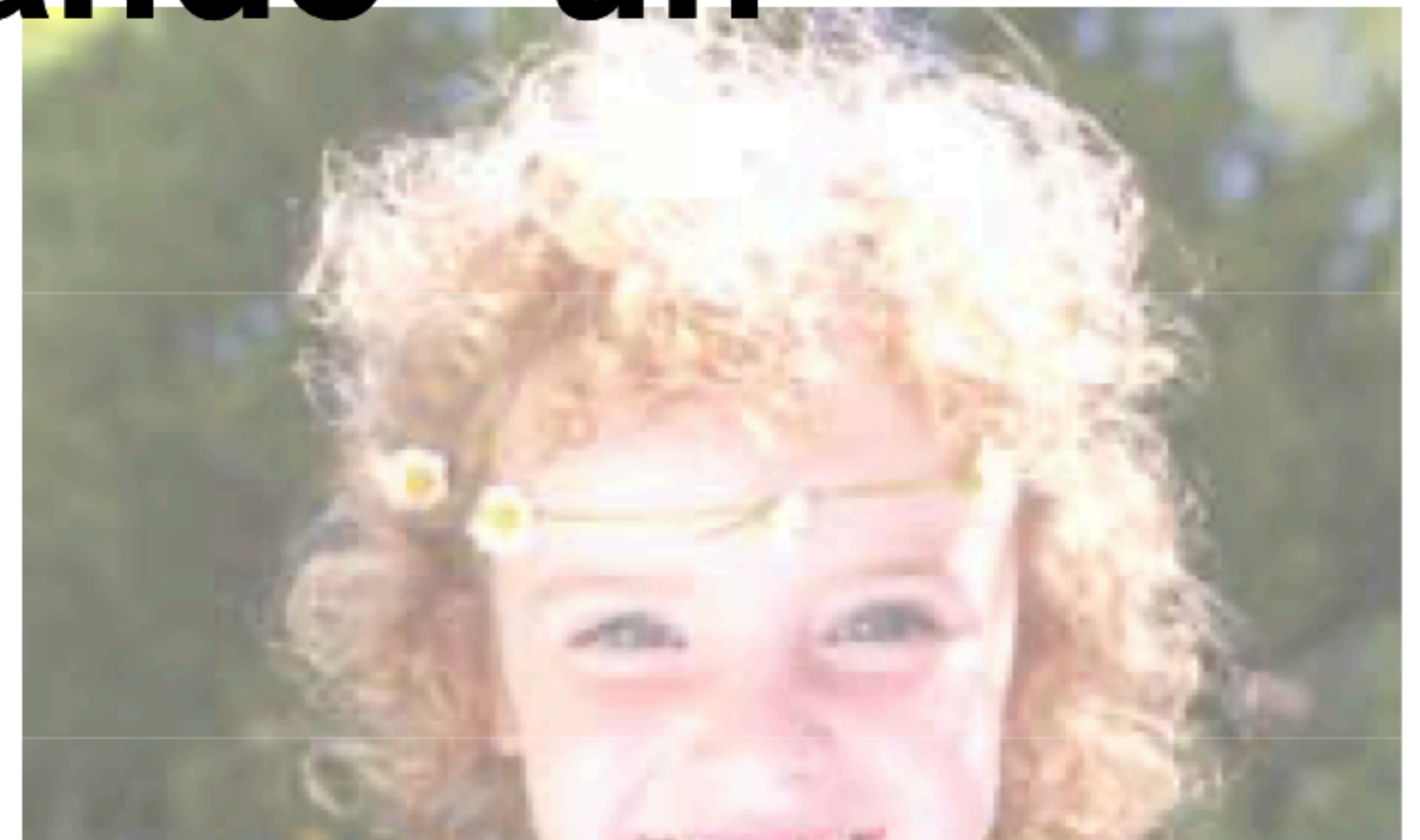
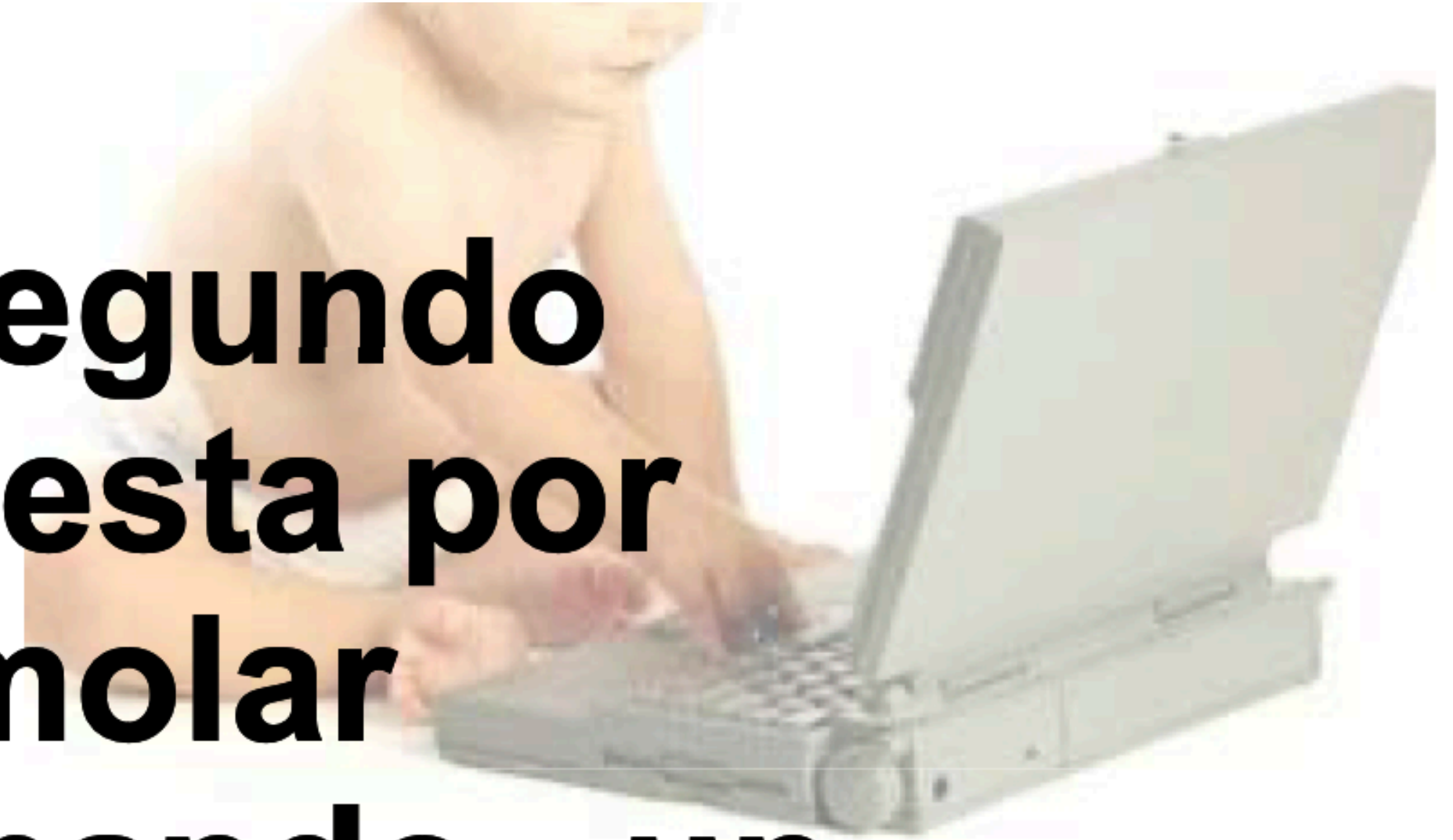
Planos Terminales en dentición temporal

PLANO TERMINAL CON ESCALÓN DISTAL

Cuando el plano del segundo molar inferior primario esta por detrás del segundo molar superior primario formando un escalón hacia distal.



Cuando el plano del segundo molar inferior primario esta por detrás del segundo molar superior primario formando un escalón hacia distal.



Planos Terminales en dentición temporal

PLANO TERMINAL CON ESCALÓN MESIAL EXAGERADO.

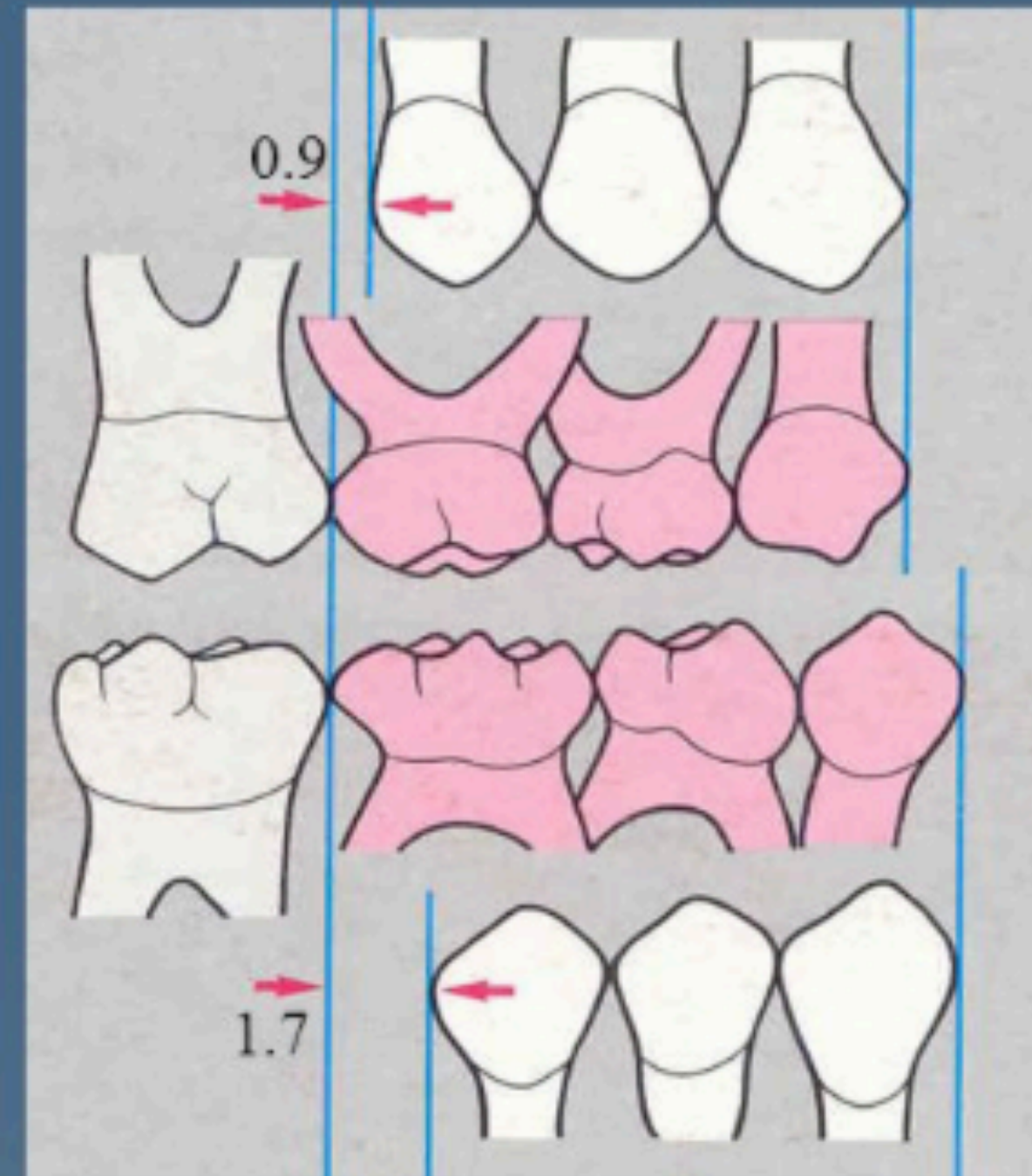
Este plano se refiere a que la cúspide mesiovestibular del segundo molar superior cae por detrás del surco central del segundo molar inferior primario, esto trae por consecuencia que los primeros molares permanentes sean guiados a una severa mal colusión Clase III o prognatismo.



OCCLUSIÓN EN DENTICIÓN MIXTA

En general, la suma del ancho mesiodistal del canino, primer y segundo molar primario es mayor que la suma del ancho mesiodistal del canino, primer y segundo premolar secundario.

Esta diferencia de tamaños se denomina “espacio de Leeway o de deriva” y está presente en ambas arcadas.

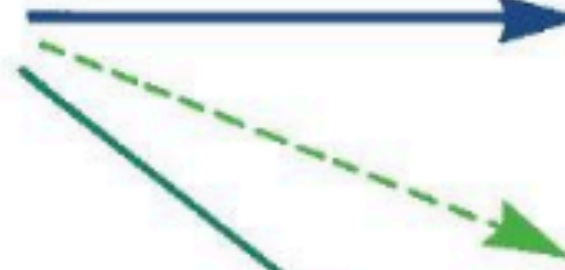
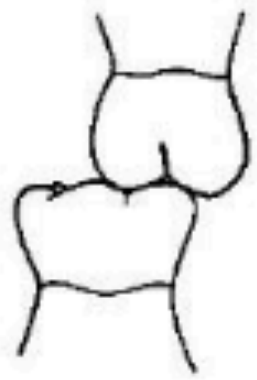


Thomas Rakosi, Orthodontic Diagnosis.

Primarios

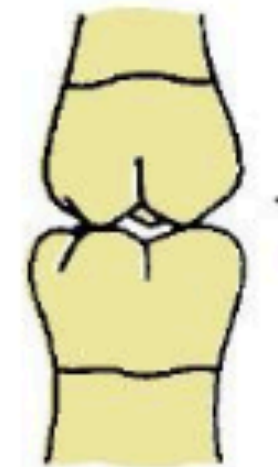
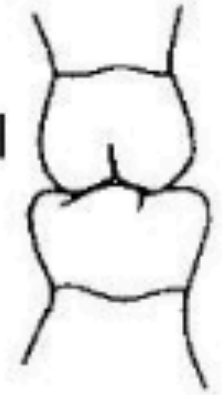
Permanentes

Escalón distal



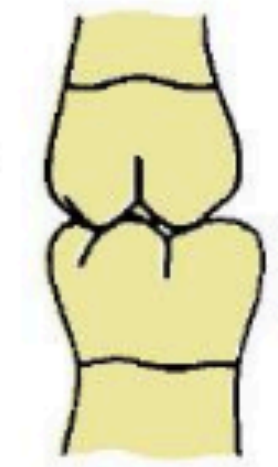
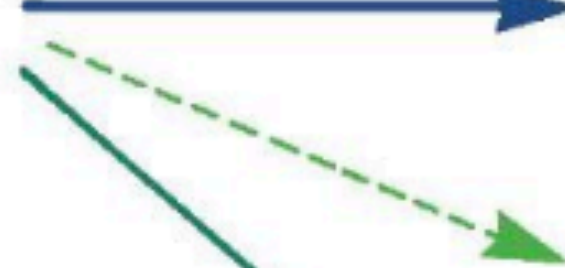
Clase II

Plano terminal de encajado



Terminoterminal

Escalón mesial



Clase I

- Diferencia mínima de crecimiento
- Crecimiento anterior de la mandíbula
- Desplazamiento de los dientes



Clase III

Leeway Space

Nance

En casos de dentición mixta tardía con apiñamiento se pueden utilizar arcos linguales soldados.

Normalmente, una vez exfoliados los segundos molares temporales,



Fig. 5.21 Se pueden utilizar arcos linguales inferiores para prevenir que los primeros molares inferiores se muevan mesialmente en el espacio de deriva después de la exfoliación de los segundos molares temporales inferiores. Este espacio tiene una dimensión promedio de 2,5 mm.

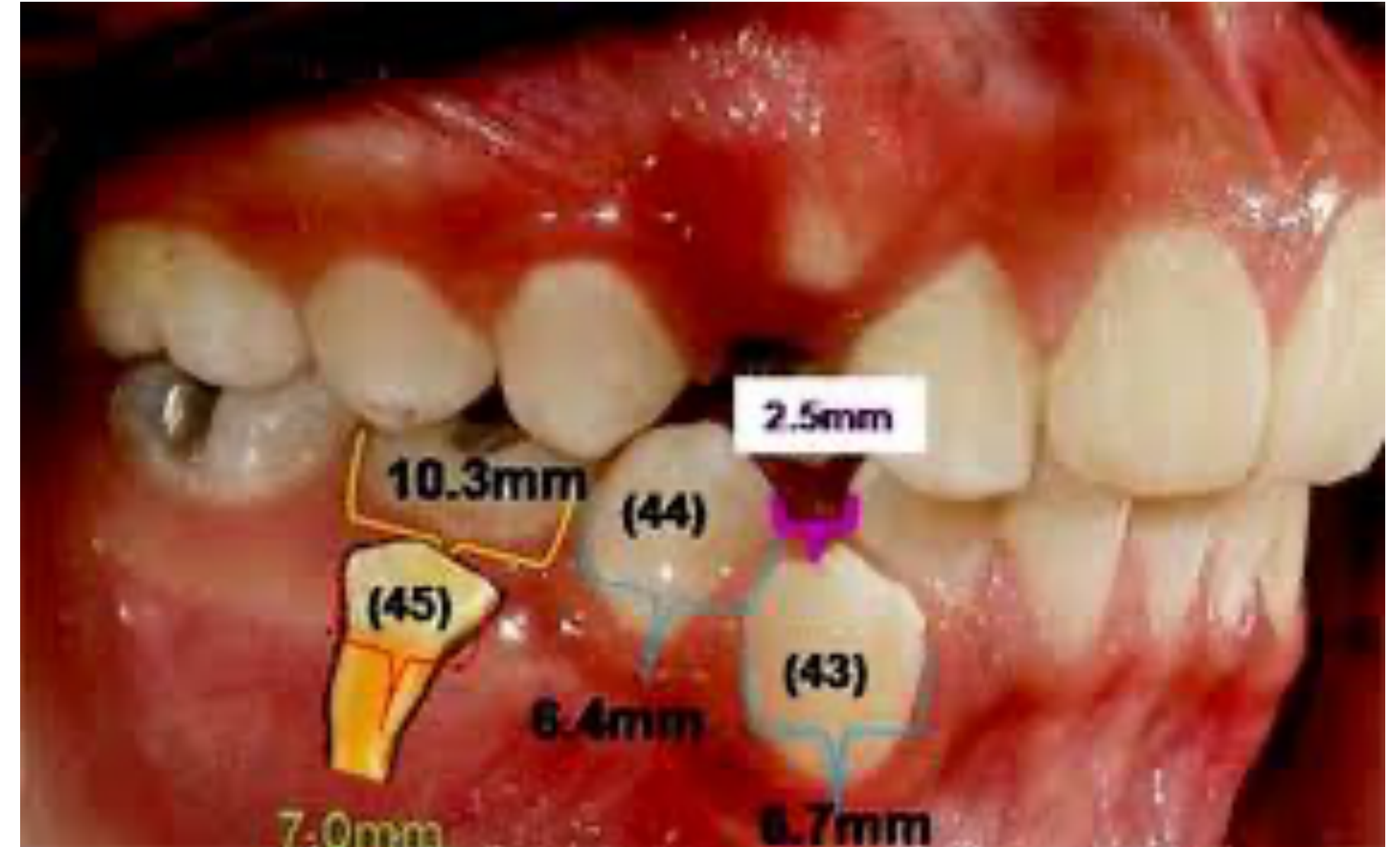


Fig. 5.22 Los arcos linguales soldados pueden ser útiles durante la alineación y nivelación en casos de extracción de premolares y máximo anclaje. Normalmente se deben retirar antes de iniciar el cierre de espacios. También son útiles para proteger el espacio de deriva, tal y como se muestra en este caso sin extracciones.

Leeway Space

Los primeros molares inferiores se desplazan mesialmente hacia el espacio de deriva. Este movimiento se puede limitar con la colocación de un arco lingual en el momento oportuno

Aprovechar el espacio para la alineación y nivelación de los dientes anteriores.



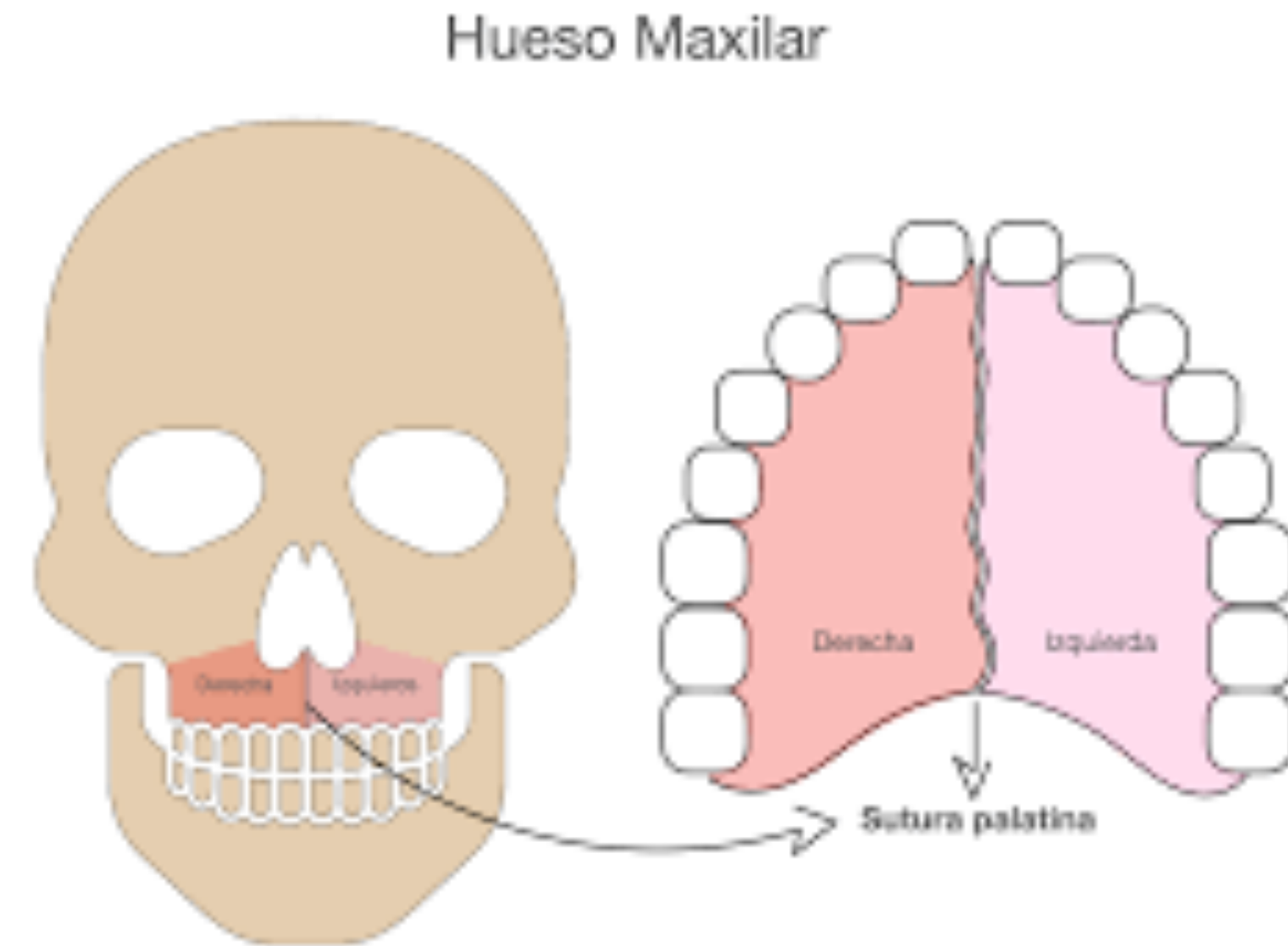
Expansión rápida del maxilar (ERM)

La expansión rápida del maxilar (ERM) es un procedimiento ortopédico que se utiliza para ensanchar el paladar y corregir problemas como la mordida cruzada o el apiñamiento dental.



- Expansión rápida

- También conocida como expansión ortopédica o expansión palatina, este procedimiento separa la sutura media palatina y promueve la formación de nuevo tejido óseo. Se realiza en pacientes que aún no han terminado de crecer.



Se realiza con expansores fijos en los primeros molares y premolares, y un tornillo de disyunción en el centro del paladar.

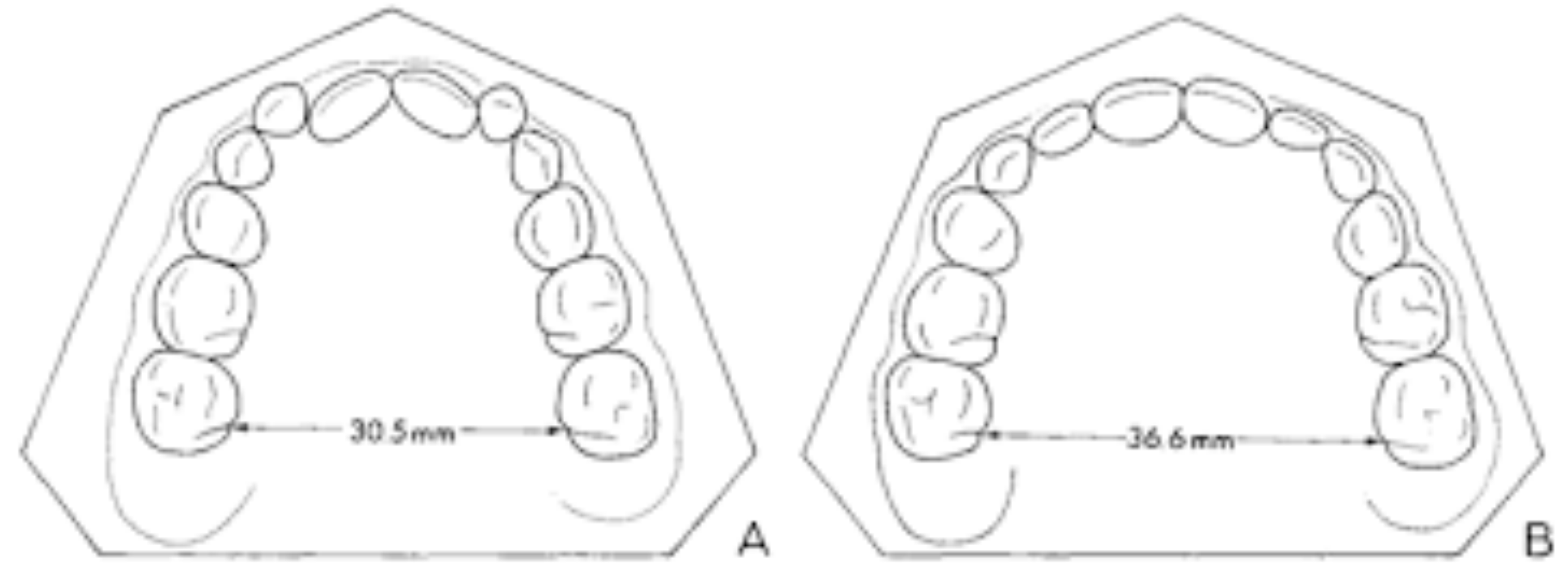


Fig 2. Disyuntor con resina y apoyo en molares. Es el disyuntor más utilizado para corregir problemas transversales en niños con la sutura abierta

La ERM tiene varios efectos secundarios positivos en la salud general del paciente, como:
Incrementar la permeabilidad nasal,
Disminuir la resistencia aérea,
Mejorar la posición de la lengua.



Las anomalías de compresión son aquellas maloclusiones caracterizadas por una falta de desarrollo transversal de los maxilares.



Las distancias transversales están disminuidas en las arcadas dentarias, lo que implica, la pérdida del espacio necesario para la ubicación y alineación dentaria.



HYRAX

Es un aparato diseñado para la expansión rápida del maxilar superior cuando existe una disminución del diámetro transversal esquemático, aumentando la longitud de la arcada.

Utiliza una fuerza intensa sobre los sectores óseos dentales de la arcada superior (sin producir movilización de piezas dentales), sino abriendo la sutura medio palatina y formando nuevo hueso.



Oregón J., Taber E., Escobar L. H. Tratamiento ortodóncico con arco recto, 14ª Ediciones, 2003, p 206- 208



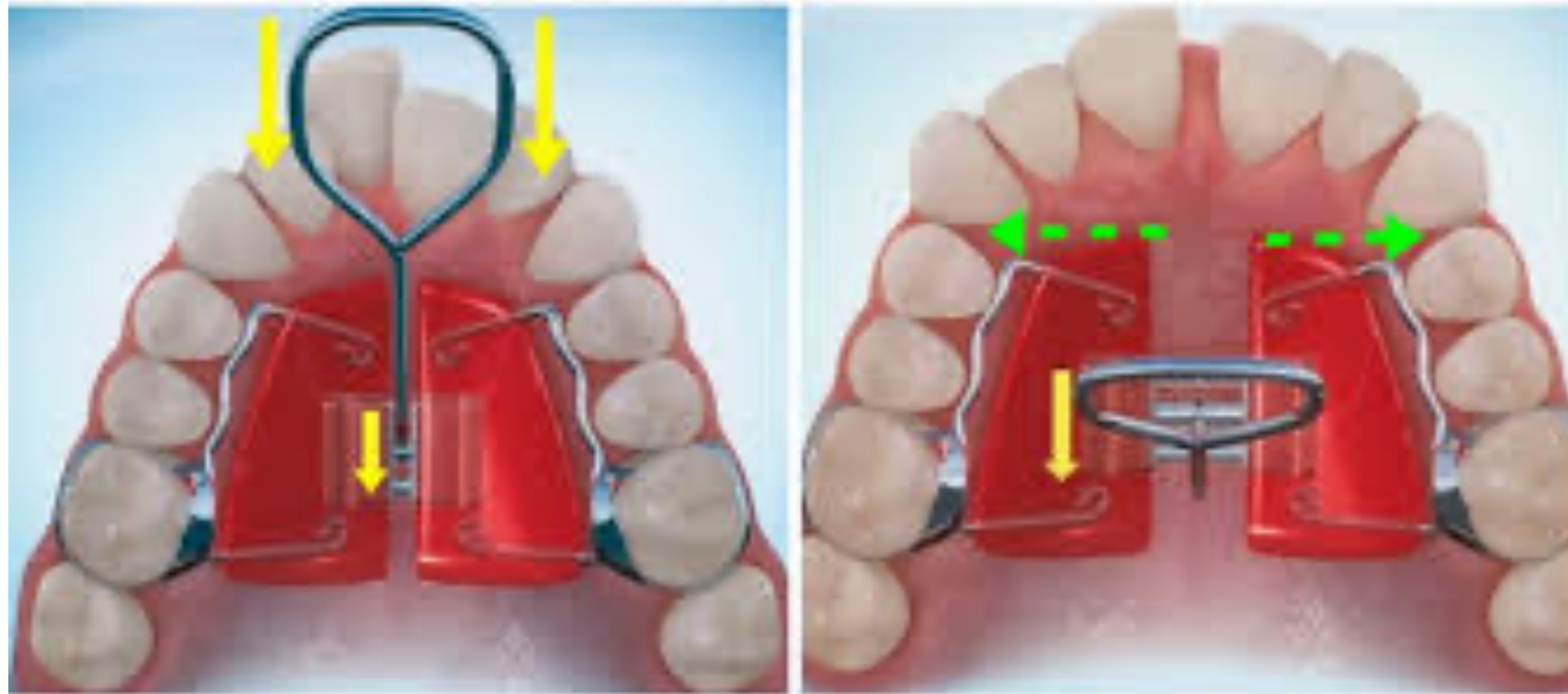


Figura 1. Expansor tipo McNamara con tornillo central tipo Hyrax

- Los tornillos Hyrax pueden tener aperturas de 7 mm, 9 mm, 11 mm o 13 mm.



Un expansor de paladar de tipo Hass puede expandir el paladar entre 4 y 5 mm en un periodo de 15 a 20 días. Para conseguir esta expansión, se gira el tornillo del expansor una cuarta de vuelta cada día.



El expansor de paladar es un aparato que se utiliza para ensanchar el paladar. Se compone de bandas que se cementan en los molares y/o premolares, un tornillo central y una superficie deacrílico que se coloca en el paladar.

Generan alteraciones de la oclusión en el plano horizontal, independiente de la relación dental y esquelética Clase I, II o III y con un grado normal de sobre mordida, sobre mordida profunda o mordida abierta.



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.



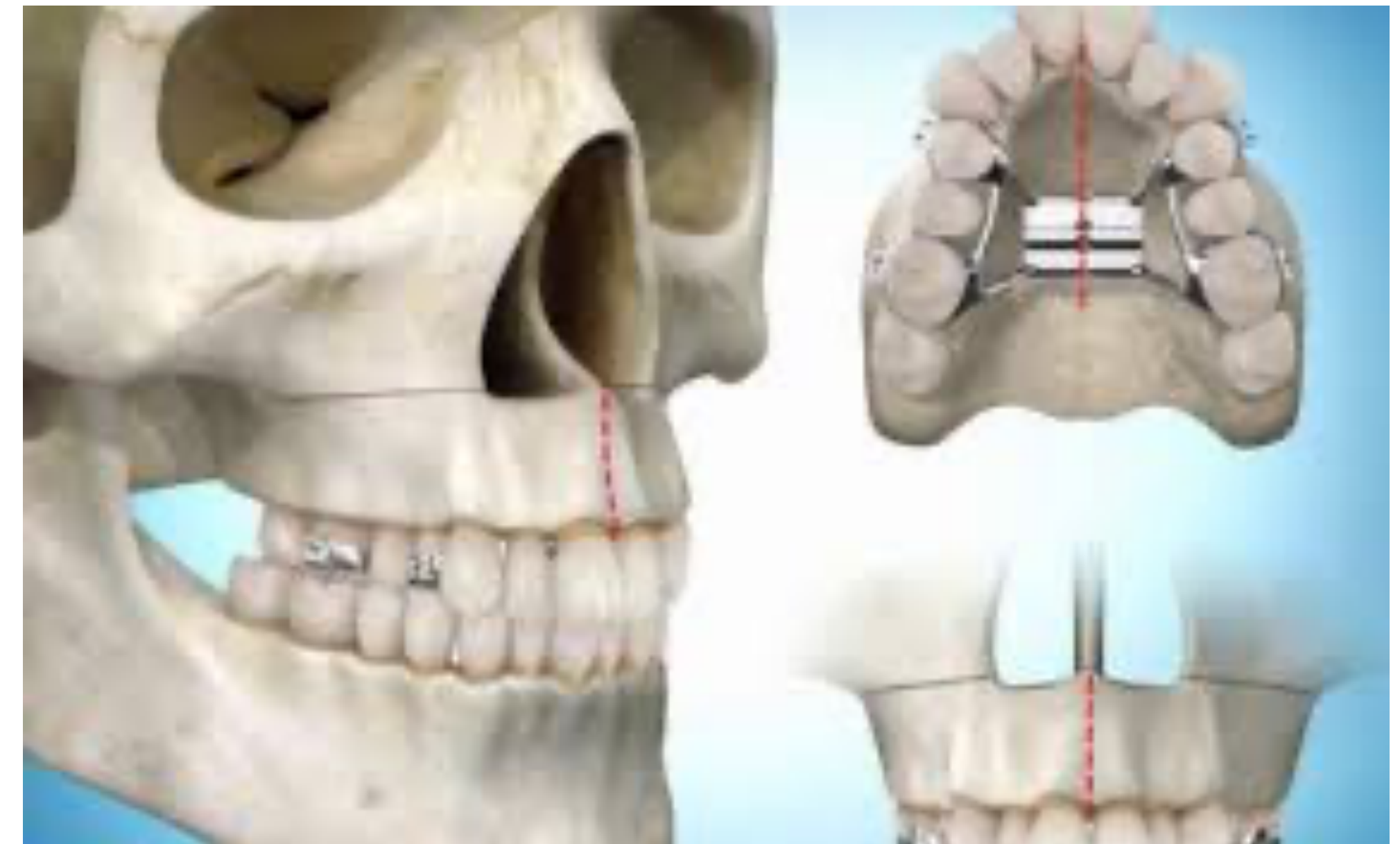
Se utiliza preferentemente en pacientes con mordidas cruzadas bilaterales, también con hendiduras labiopalatinas e inhibición del crecimiento del maxilar superior.



Está contraindicado en quienes no cooperan con el tratamiento, tengan un simple diente cruzado, una asimetría maxilar o mandibular o en adultos con graves interferencias esqueléticas, ya sean anteroposteriores, transversales o verticales.



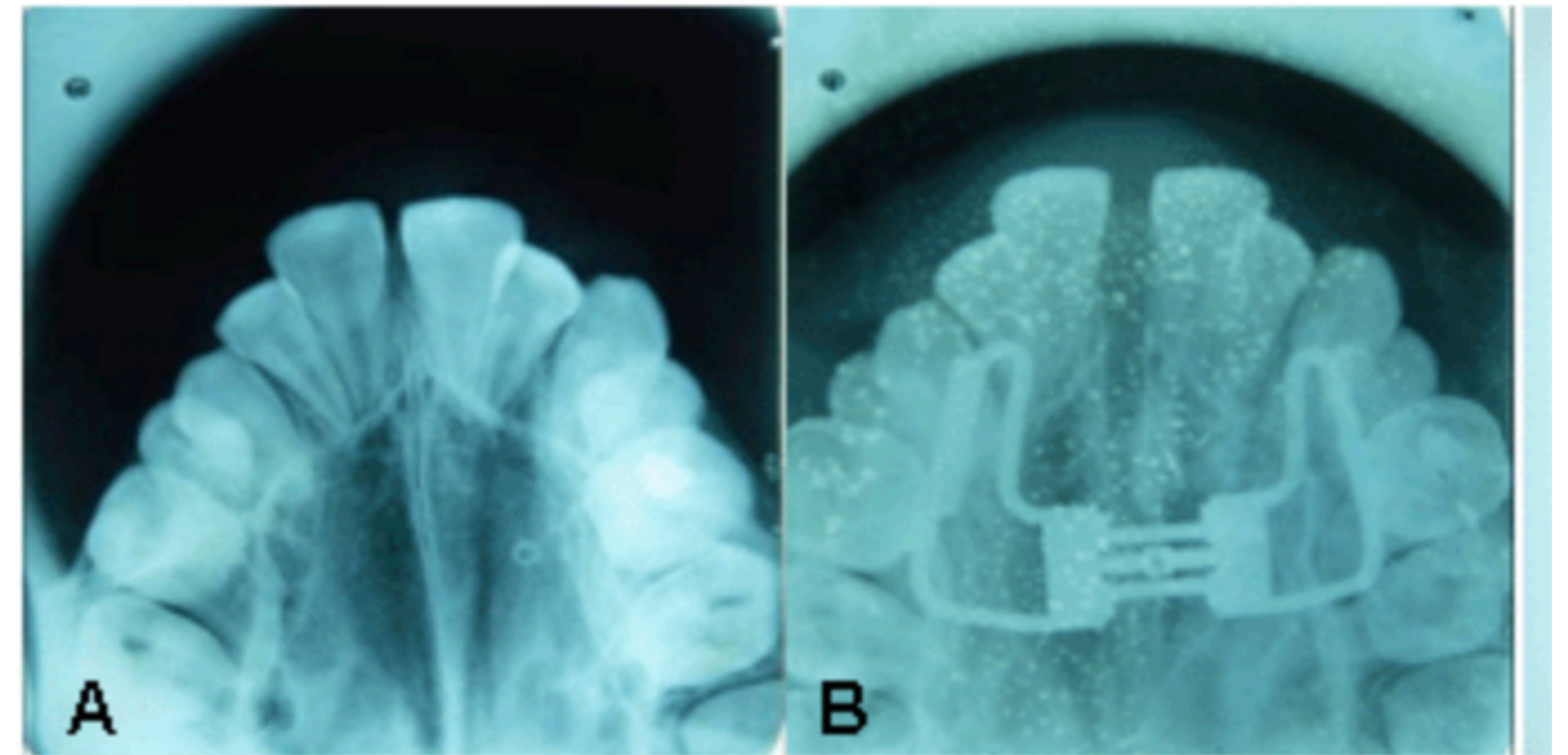
Con la disyunción se realiza una expansión ortopédica para separar la sutura palatina media, mediante la aplicación de fuerzas entre 3 y 10 onzas contra los sectores laterales del maxilar superior. Por cada milímetro de expansión posterior se obtienen 0,7 mm de longitud de la arcada.⁷



Se le debe explicar tanto al paciente como a los padres todo lo referente al funcionamiento de este aparato y que puede sentir ligeras molestias, así como sensación de dolor y hormigueo.



Al cabo de 21 días mediante la radiografía oclusal superior, se debe revisar la separación de la sutura media palatina. Se observó una zona radiolúcida triangular con la base hacia los espacios interincisivos, el vértice hacia la espina nasal posterior y la mordida cruzada bilateral corregida.



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**.

