

# CAPÍTULO 8

## Cefalograma lateral de Ricketts

### PUNTOS

Algunos de estos puntos se encuentran en las estructuras anatómicas y otros, para su determinación, necesitan del trazado de algunos planos en cuya intersección se localizan.

A los primeros los llamamos *puntos anatómicos* y a los segundos *puntos definidos por planos*.

#### **Puntos craneales anatómicos** (Fig. 8.1)

- **Nasión (Na):**  
Punto anterior de la sutura frontonasal.
- **Basión (Ba):**  
Punto posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen magnum.
- **Porió (Pr):**  
Punto más superior del orificio del conducto auditivo externo.
- **Orbitario (Or):**  
Punto más inferior del reborde orbitario.
- **Pterigoideo (Pt):**  
Intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigomaxilar. Allí se localiza el agujero redondo mayor.

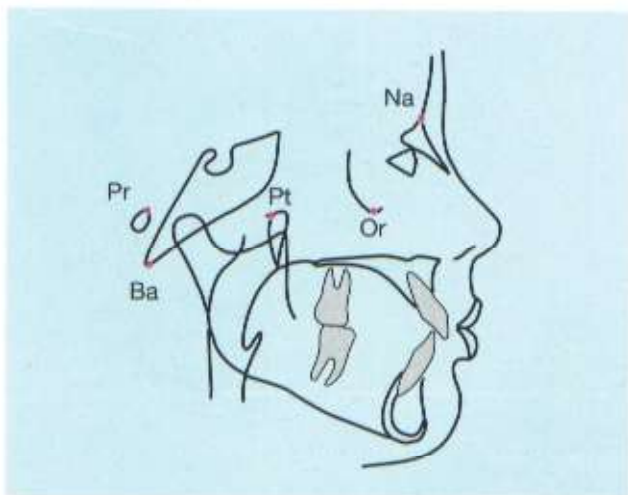


Fig. 8.1.

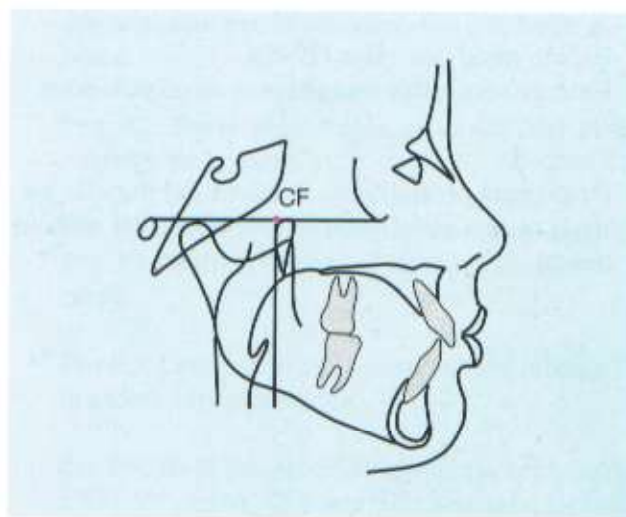


Fig. 8.2.

#### **Puntos craneales definidos por planos**

- **CF (Centro facial):** (Fig. 8.2)  
Punto ubicado en la intersección del plano de Frankfort (Pr-Or) y la perpendicular a éste que pasa tangente a la pared posterior de la fisura pterigomaxilar (línea PTV).
- **CC (Centro del cráneo):** (Fig. 8.3)  
Punto cefalométrico formado por la intersección de la línea Ba-Na y Pt-Gn (eje facial).

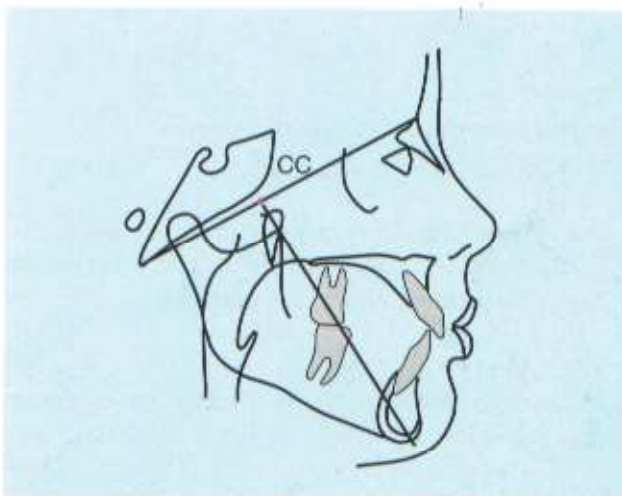


Fig. 8.3.

**Puntos maxilares** (todos los puntos maxilares son anatómicos) (Fig. 8.4)

- Espina nasal anterior (ANS):  
Extremo anterior de la espina nasal anterior.
- Espina nasal posterior (PNS):  
Extremo posterior de la espina nasal posterior.
- Punto A:  
Punto más profundo de la curva del maxilar entre la espina nasal anterior y el borde del alvéolo dental.

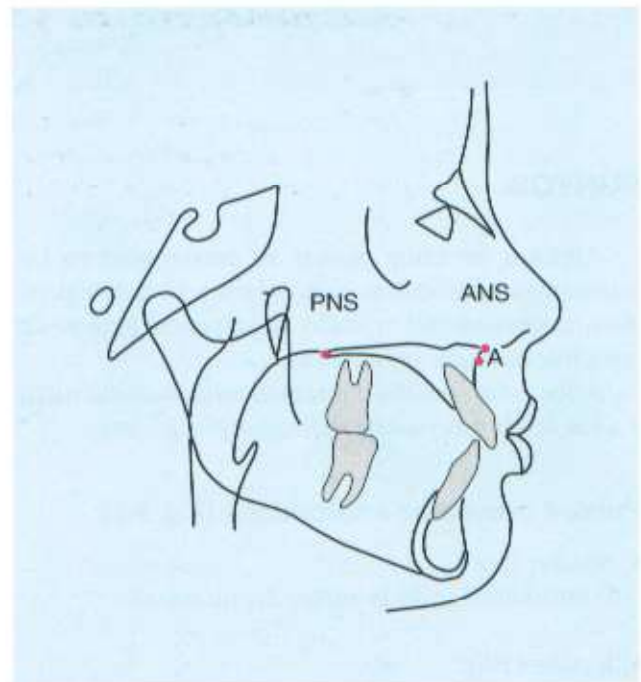


Fig. 8.4.

**Puntos mandibulares anatómicos**  
(Fig. 8.5)

- Pm (protuberancia menti o suprapogonión):  
Punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncava a convexa.
- Pogonión (Po):  
Punto más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.
- Mentoniano (Me):  
Punto más inferior del contorno de la sínfisis.

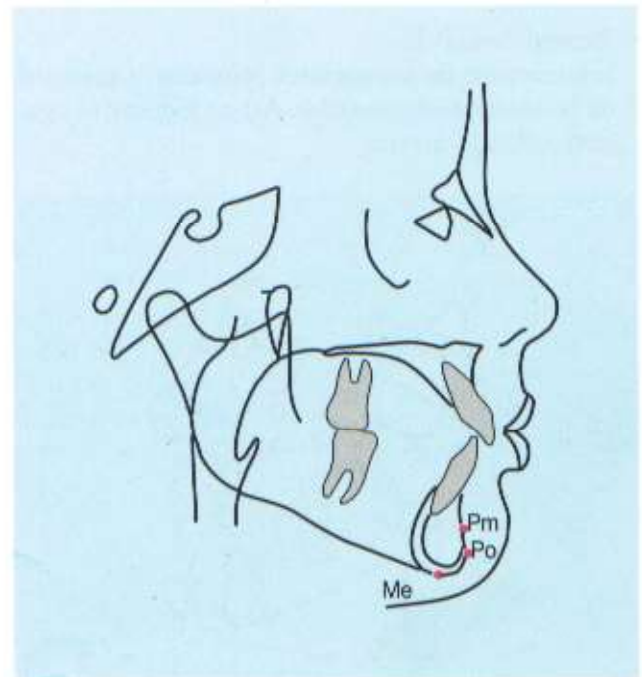


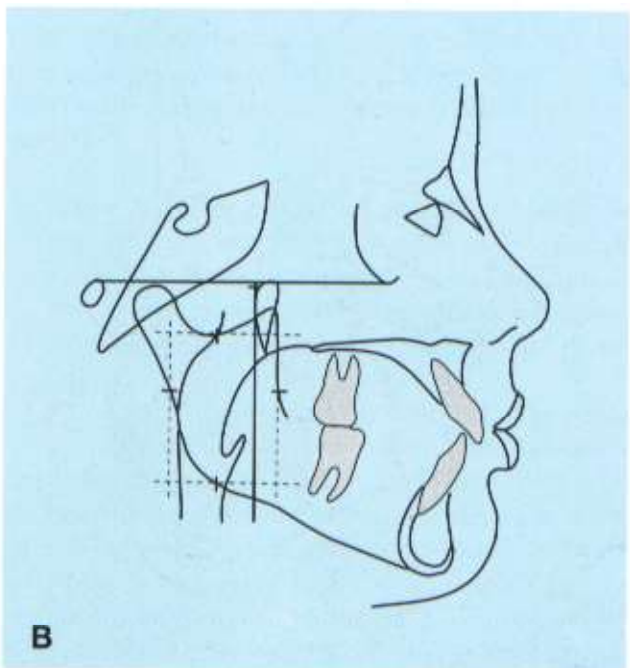
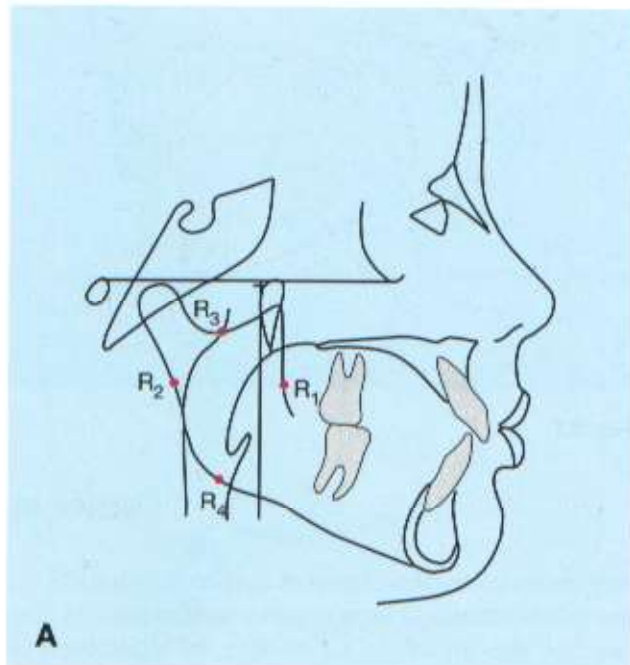
Fig. 8.5.



**Puntos mandibulares definidos por planos**

## • Xi: (Fig. 8.6 A, B y C)

Es el punto localizado en el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geométricamente con respecto al plano de Frankfort y la PTV de acuerdo al siguiente procedimiento:



1. Se trazan planos perpendiculares a Fr y PTV; que forman un rectángulo.
2. Estos planos deben ser tangentes a los puntos R1 - R2 - R3 y R4 que están ubicados en los bordes anterior, posterior, superior e inferior de la rama.

Pto R1: Es el punto más profundo del borde anterior de la rama.

Pto R2: Es la proyección horizontal (paralela a Fr) del punto R1 sobre el borde posterior de la rama.

Pto R3: Localizado en la porción más inferior de la escotadura sigmoidea.

Pto R4: Es la proyección vertical (perpendicular a Fr) del punto R3 sobre el borde inferior de la rama.

3. Se trazan las diagonales del paralelogramo formado.
4. En la intersección de estas diagonales se ubica el punto Xi.

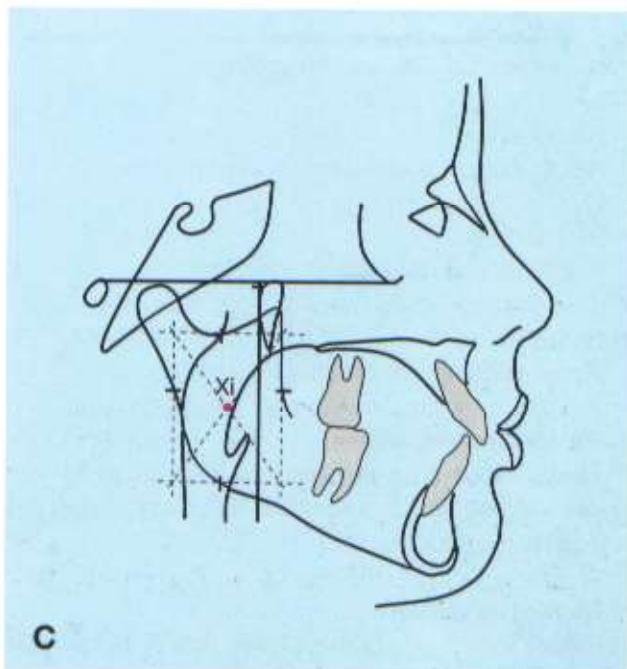


Fig. 8.6.

- **Dc:** (Fig. 8.7)  
Punto cefalométrico que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba-Na.
- **Gnación (Gn):** (Fig. 8.7)  
Punto formado por la intersección de la tangente al punto mentoniano y al punto más inferior de la rama (Plano mandibular) con el plano Na-Po (Plano facial).
- **Gonión (Go):** (Fig. 8.7)  
Punto formado por la intersección del plano mandibular con una tangente al borde posterior de la rama.

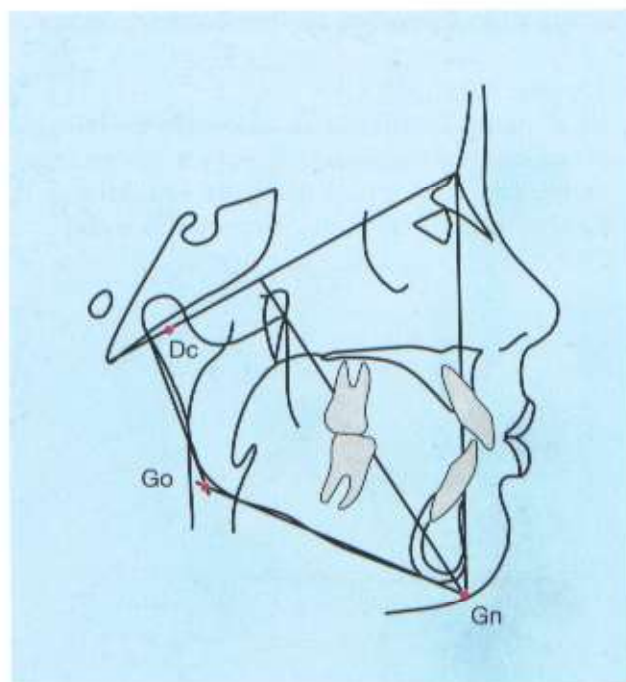


Fig. 8.7.

**Dentarios** (estos puntos son anatómicos)  
(Fig. 8.8)

- **A1 Incisivo:**  
Borde incisal del incisivo superior.
- **Ar Incisivo:**  
Ápice radicular del incisivo superior.
- **B1 Incisivo:**  
Borde incisal del incisivo inferior.
- **Br Incisivo:**  
Ápice radicular del incisivo inferior.
- **A6 Molar superior:**  
Punto sobre el plano oclusal determinado por una perpendicular tangente a la cara distal del primer molar superior.
- **B6 Molar inferior:**  
Punto sobre el plano oclusal determinado por una perpendicular tangente a la cara distal del primer molar inferior.

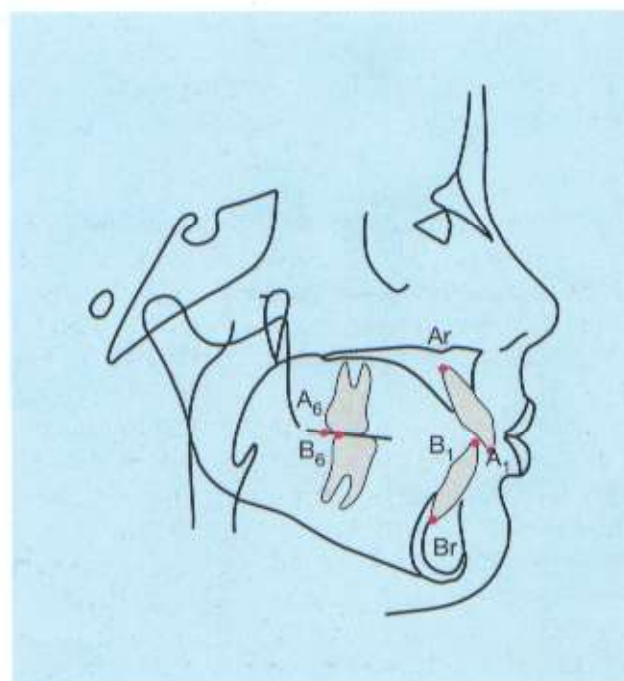


Fig. 8.8.



**Puntos del tejido blando**

(son puntos anatómicos) (Fig. 8.9)

- En (Nasal):  
Punto más anterior del tejido blando de la nariz.
- Dt (Mentón):  
Punto más anterior del tejido blando del mentón.
- UL (Labio superior):  
Punto más anterior del labio superior.
- LL (Labio inferior):  
Punto más anterior del labio inferior.
- Em (Comisura):  
Punto donde se encuentran el labio superior e inferior.

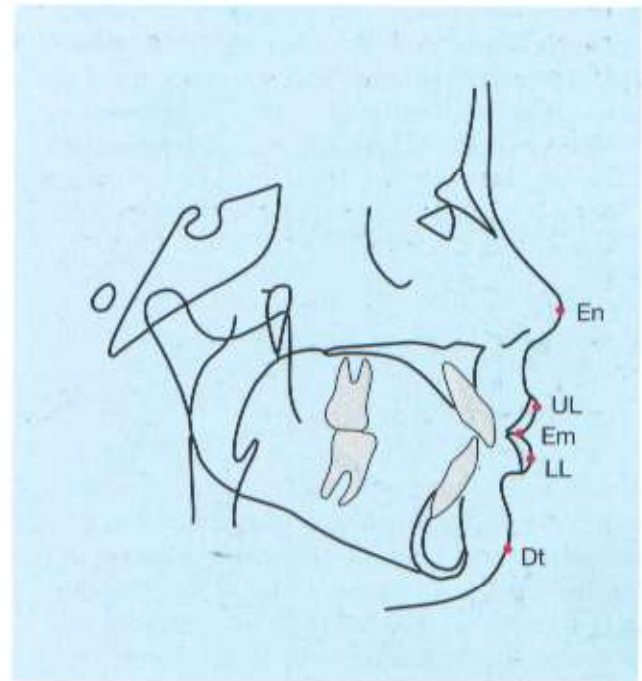


Fig. 8.9.

**PLANOS**

Para quien realiza manualmente este cefalograma, recomendamos respetar el siguiente orden en el trazado de los planos. La lógica de esta secuencia es sólo didáctica, porque contempla las dificultades del operador para trazar ciertos puntos como el Xi. Si éste se traza en los pasos iniciales, se evita que los demás planos del trazado provoquen alguna confusión a quien no tiene suficiente entrenamiento.

1. Al concluir el calco de las estructuras anatómicas, se traza con la radiografía aún colocada sobre el negatoscopio, *el plano oclusal funcional*, que por definición necesita de la visualización de todos o de algunos dientes del sector lateral.

El plano oclusal funcional es la línea que pasa por el punto de contacto interoclusal más distal de los 1.<sup>os</sup> molares y por el punto medio del overbite de los caninos. En ausencia de éstos, a través del entrecruzamiento de los premolares; en casos de dentición mixta se deberán tener en cuenta los molares primarios.

Este plano pasa próximo al punto Xi, constituyendo una bisectriz aproximada del ángulo de la altura facial inferior (Fig. 8.10).

Es bastante paralelo al plano de Frankfort y al plano palatal. Su prolongación hacia adelante suele pasar 3 mm por debajo de la comisura.

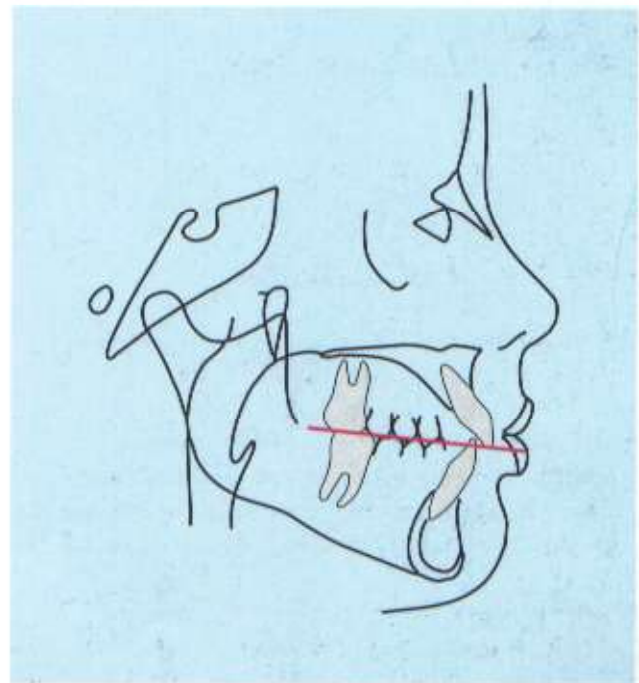


Fig. 8.10.

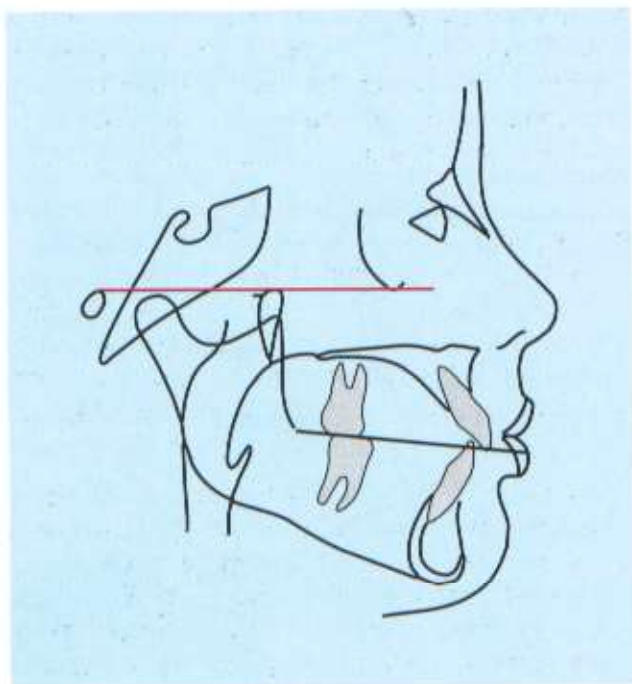


Fig. 8.11.

2. *Plano de Frankfort*: Se traza desde el punto porión al punto orbitario. Es la línea horizontal básica de referencia en el trazado cefalométrico (Fig. 8.11).
3. *Vertical pterigoidea*: Se construye trazando una línea perpendicular al plano de Frankfort tangente al borde posterior de la fisura pterigo-maxilar. La intersección de estos planos (punto Cf) es muy estable, es decir, el cambio en la ubicación de este punto como resultado del crecimiento es mínimo, por consiguiente, los trazados cefalométricos seriados de un paciente pueden superponerse en este punto para obtener un panorama general de su crecimiento (Fig. 8.12).
4. *Punto Xi*: Utilizando el plano de Frankfort y la PTV se traza el punto Xi como fue indicado anteriormente (Fig. 8.13).

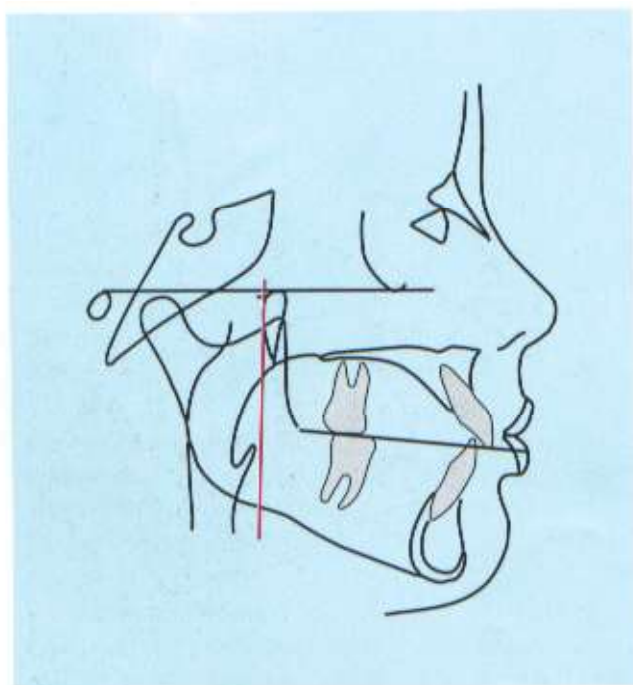


Fig. 8.12.

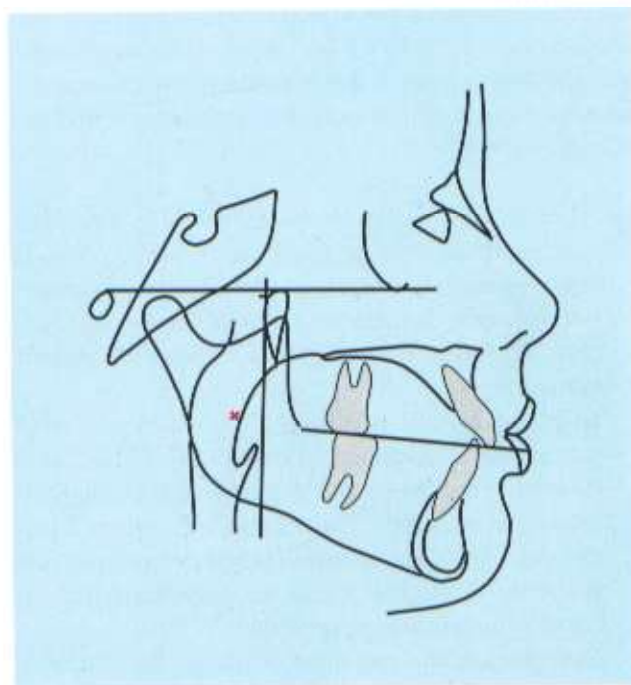


Fig. 8.13.



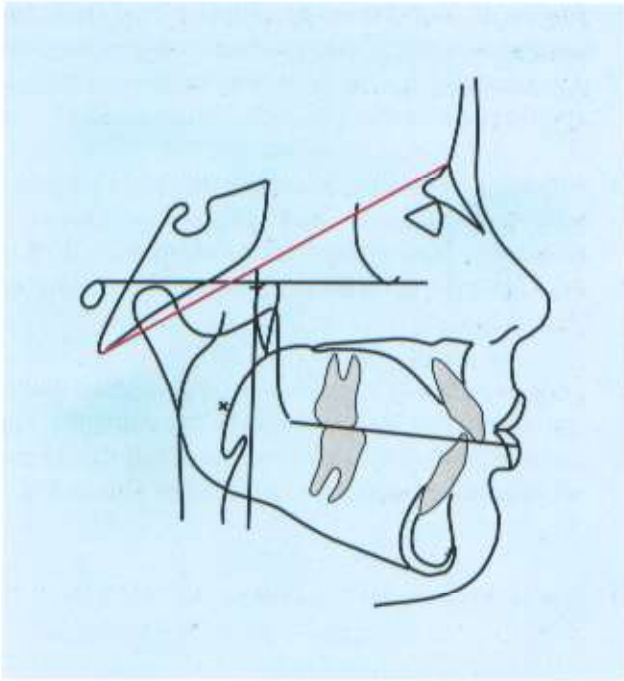


Fig. 8.14.

5. *Ba-Na*: Este plano constituye el límite entre la cara y el cráneo. Es el mejor plano para evaluar el comportamiento del mentón. Constituye una referencia para el estudio de la posición, rotación y crecimiento mandibular (Fig. 8.14).

6. *Plano facial*: Une el punto Na con Po, y debe prolongarse unos milímetros para facilitar su entrecruzamiento con el plano mandibular. El ángulo que forma con el plano de Frankfort indica la posición del mentón en sentido sagital. Es de utilidad para definir el biotipo facial (Fig. 8.15).

7. *Plano mandibular*: Es una tangente al borde inferior mandibular que une el punto Me con el punto más inferior de la rama mandibular. Es una referencia que nos describe la morfología y/o posición mandibular. En la unión de su extremo anterior con el plano facial forma el punto gnación cefalométrica (Fig. 8.16).

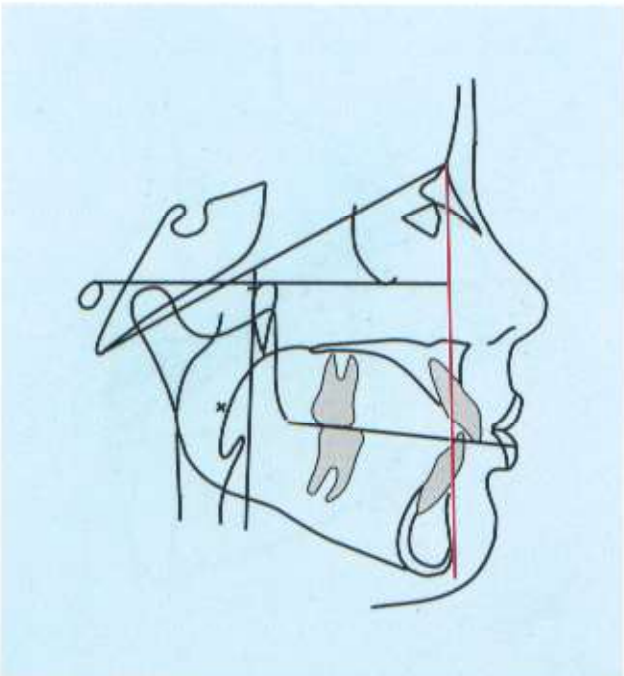


Fig. 8.15.

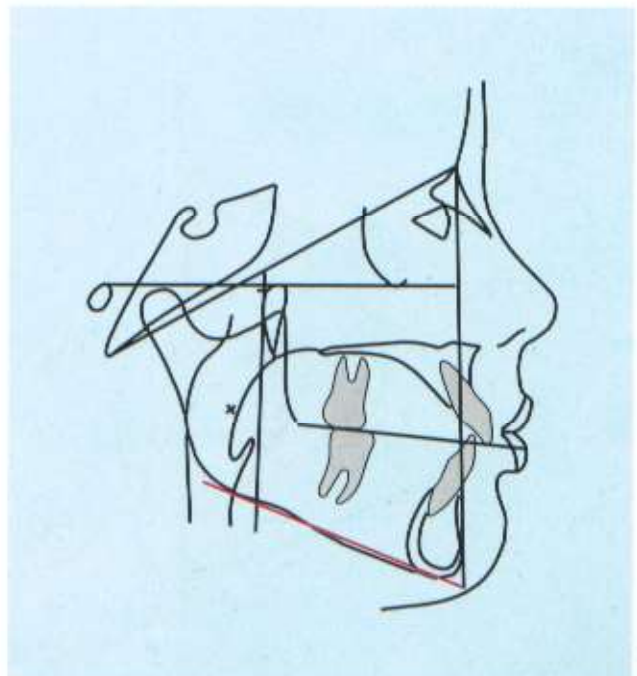


Fig. 8.16.

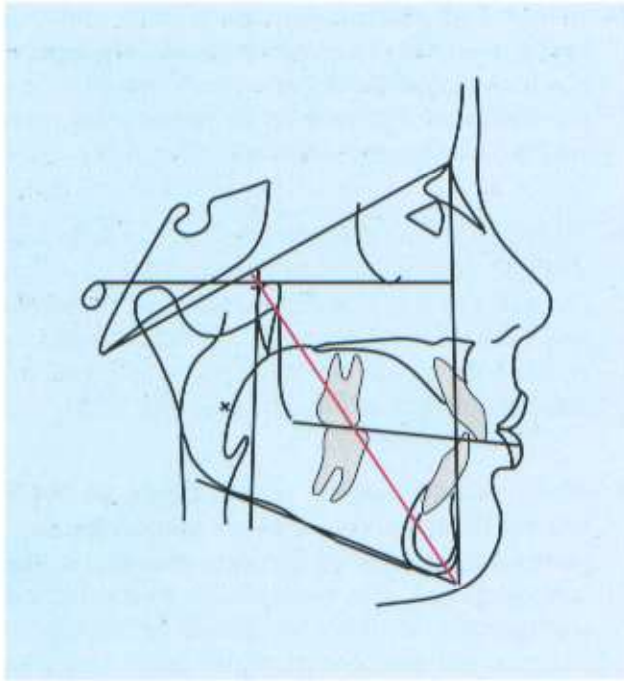


Fig. 8.17.

8. *Eje facial*: Se traza desde el punto Pt al Gn cefalométrico. Describe la dirección de crecimiento del mentón. En la cara promedio, forma un ángulo recto con el plano Ba-Na (Fig. 8.17).

9. *Eje del cuerpo mandibular*: Se determina trazando una línea desde Xi al punto Pm. Línea de referencia para evaluar los cambios de la dentadura inferior, tamaño y morfología mandibular (Fig. 8.18).

10. *Eje del cóndilo (Xi-Dc)*: Se utiliza este plano para describir la morfología de la mandíbula. En relación con el eje del cuerpo mandibular forma el ángulo llamado arco mandibular (Fig. 8.19).

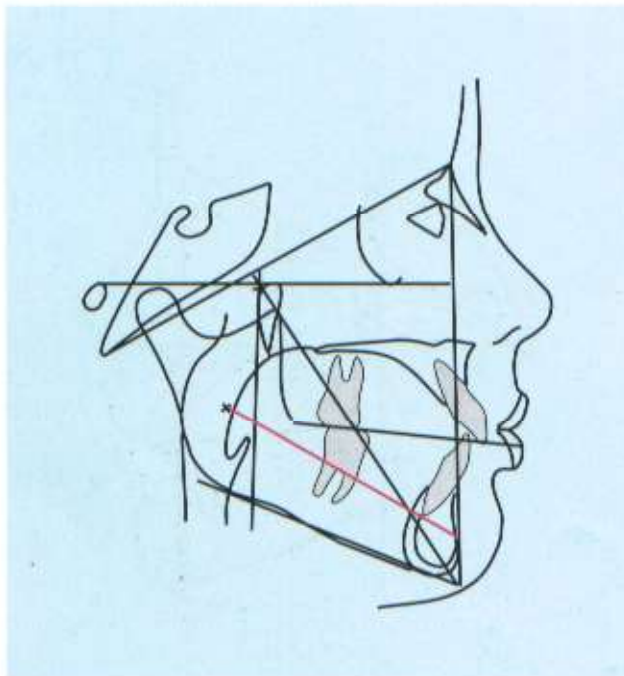


Fig. 8.18.

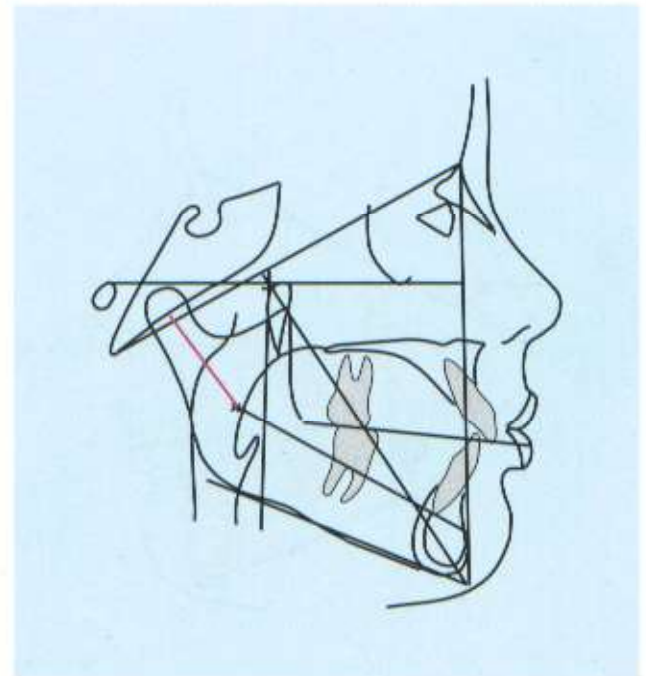


Fig. 8.19.



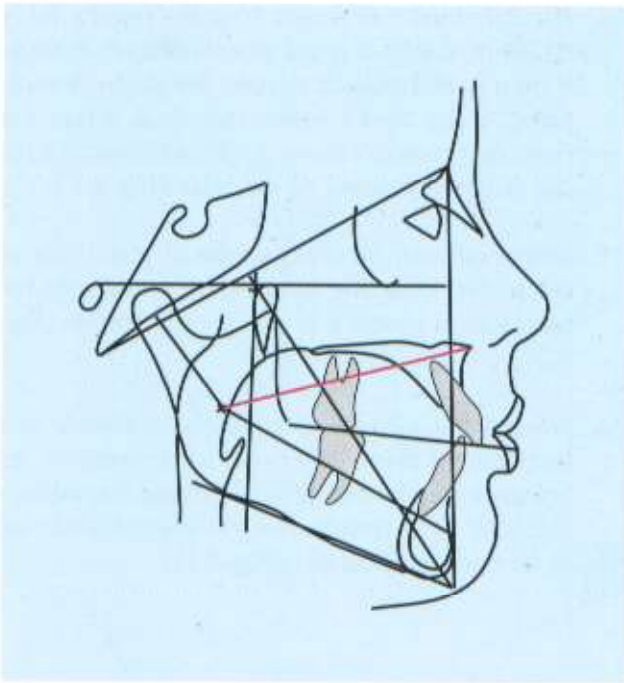


Fig. 8.20.

11. *Xi-ANS*: Une ambos puntos. Con el eje del cuerpo de la mandíbula, forman el ángulo de la altura facial inferior (Fig. 8.20).

12. *Plano A-Po*: Relaciona las bases dentarias superior e inferior, por lo que se lo denomina también, *plano de las dentaduras*. Constituye la referencia más usada para determinar la posición de los dientes anteriores en sentido sagital. Se prolonga 20 mm aproximadamente por debajo del borde inferior mandibular para diferenciarlo del plano facial y facilitar de este modo las mediciones (Fig. 8.21).

13. *Eje del incisivo superior*: Une los puntos A1 y Ar y se prolonga hasta el plano de Frankfort. Describe la inclinación del incisivo superior (Fig. 8.22).

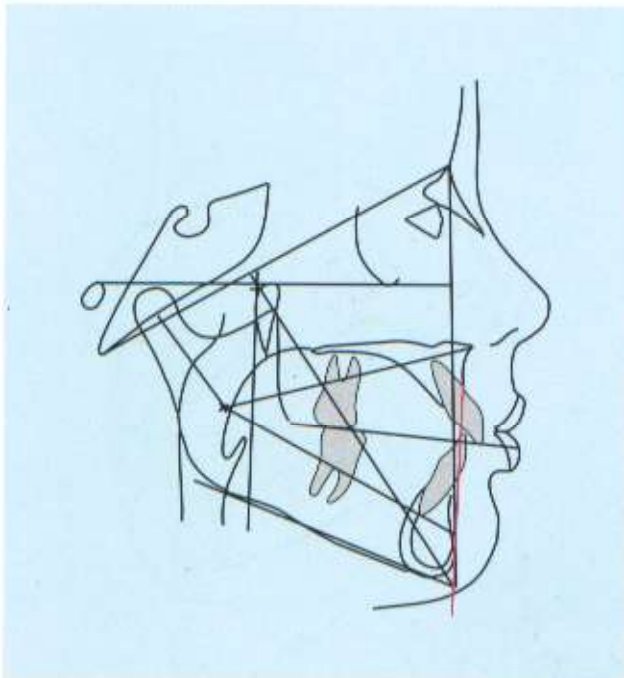


Fig. 8.21.

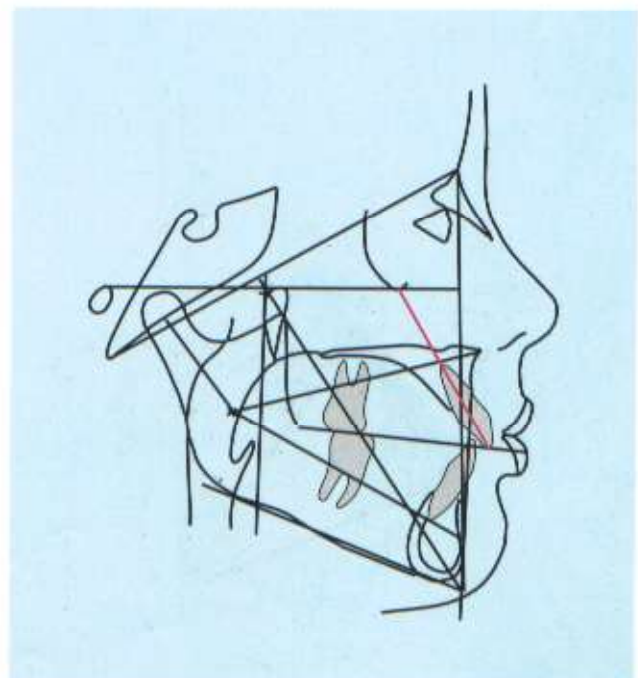


Fig. 8.22.

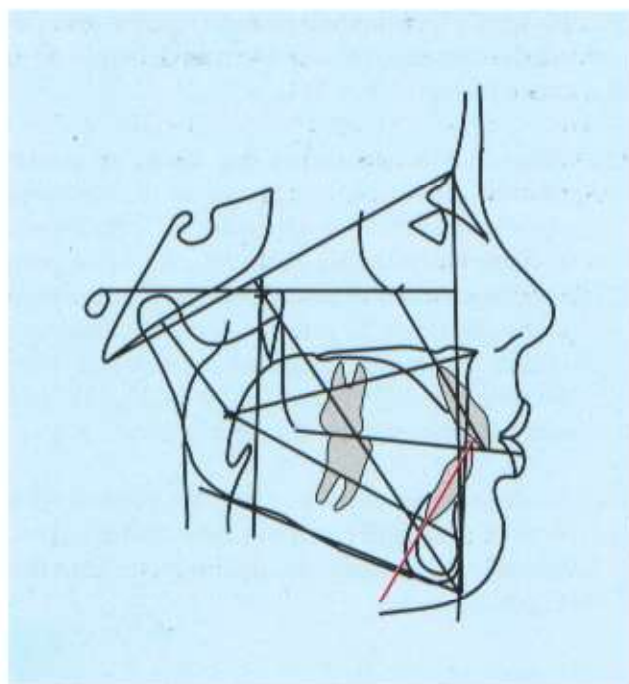


Fig. 8.23.

14. *Eje del incisivo inferior:* Une los puntos B1 y Br. Se prolonga al igual que el plano A-Po más o menos 20 mm por debajo del plano mandibular, y por arriba hasta encontrar al eje del incisivo superior. Estas prolongaciones facilitan también la toma de medidas (Fig. 8.23).
15. *Plano estético:* Se traza desde el punto En al punto Dt. Describe la armonía estética de los labios en relación a la nariz y el mentón (Fig. 8.24).
16. *Na - A:* Se estudia el ángulo que forma esta línea con el plano de Frankfort. Preferimos no trazarlo con la finalidad de evitar superposición con otros planos que pueden confundir en la toma de mediciones (Fig. 8.25).

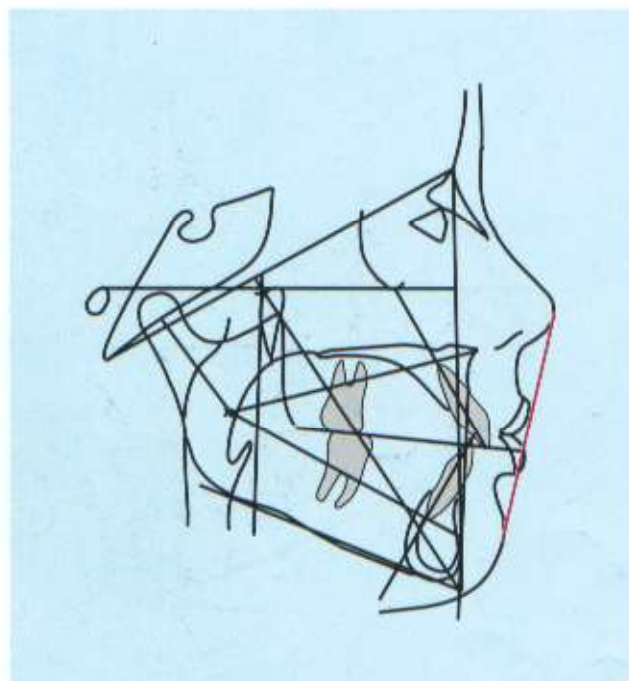


Fig. 8.24.

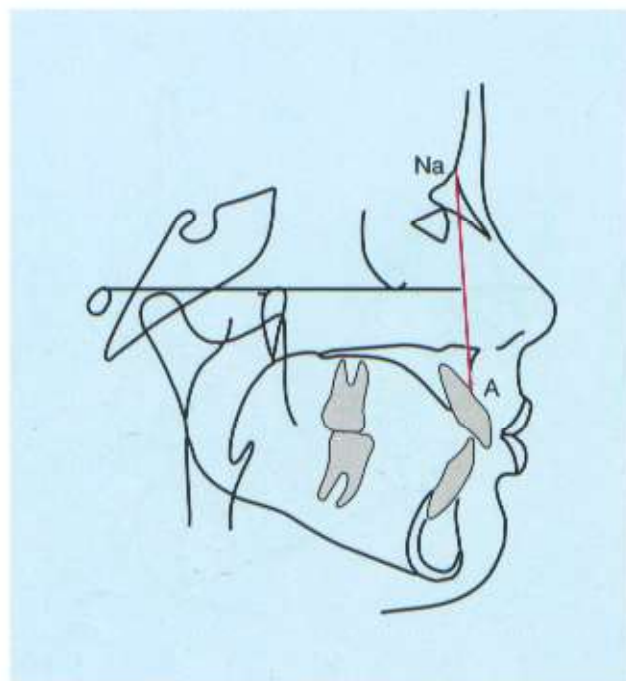


Fig. 8.25.



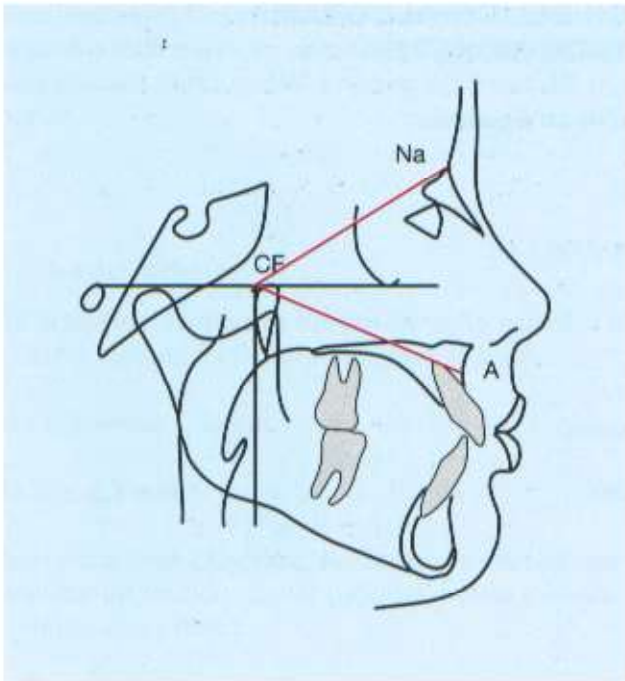


Fig. 8.26.

Los planos mencionados hasta aquí son los utilizados en el trazado del cefalograma de Ricketts resumido.

No obstante, el cefalograma completo utiliza mediciones que requieren el trazado o consideración de otros planos. Ellos son:

*CF - Na / CF - A:* (Fig. 8.26)

Se utilizan para determinar la altura maxilar (factor 24).

*Plano palatal (ANS - PNS):* (Fig. 8.27)

Se utiliza para medir su inclinación con respecto a Frankfort (factor 25).

*CF - Go:* (Fig. 8.27)

Para determinar la altura facial posterior (factor 28).

*Xi - CF:* (Fig. 8.28)

Para estudiar la posición de la rama mandibular. Útil en la predicción del patrón de Clase III (factor 29).

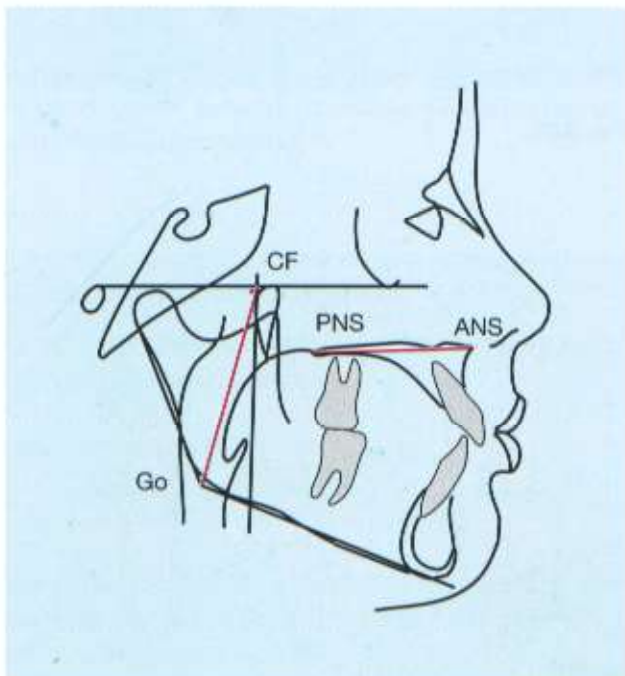


Fig. 8.27.

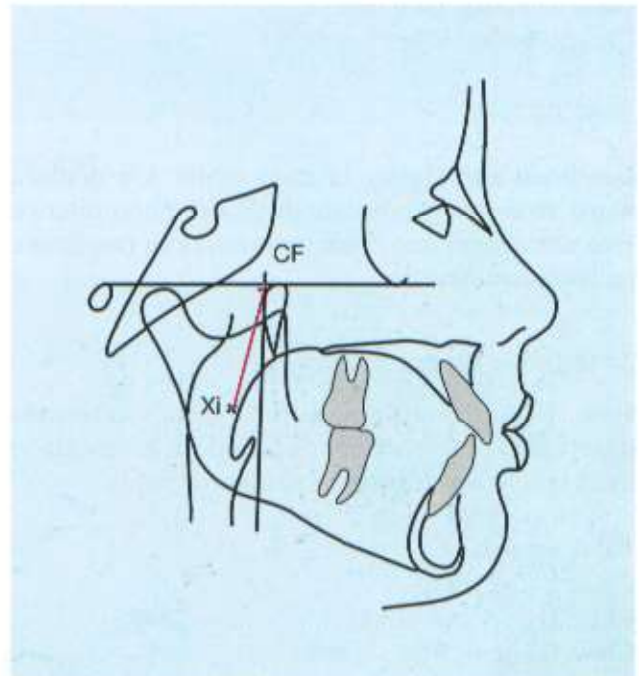


Fig. 8.28.

## MEDIDAS E INTERPRETACIÓN DEL CEFALOGRAMA LATERAL COMPLETO DE RICKETTS

### 32 Factores agrupados en 6 campos

1. PROBLEMA DENTARIO
2. RELACIÓN MAXILOMANDIBULAR.
3. DENTOSQUELETAL
4. PROBLEMA ESTÉTICO
5. RELACIÓN CRANEOFACIAL
6. ESTRUCTURAL INTERNO

#### Campo I Problema dentario

##### 1. Relación molar:

Es la distancia entre las caras distales del primer molar superior y su homólogo inferior medida sobre el plano oclusal.

*Valor normal:*

Clase I -3 mm.

Clase II mayor de 0 mm.

Clase III menos de -6 mm.

*D.S.: ± 3 mm.*

*Interpretación:* Define la clase molar. Un número negativo indica que la cara distal del molar inferior está ubicada en una posición mesial con respecto a la del molar superior.

##### 2. Relación canina:

Es la distancia existente entre el centro de las cúspides de los caninos superior e inferior, medida al igual que la anterior sobre el plano oclusal.

*Valor normal:*

Clase I -2 mm.

Clase II +1 mm y más.

Clase III menos de -5 mm.

*D.S.: ± 3 mm.*

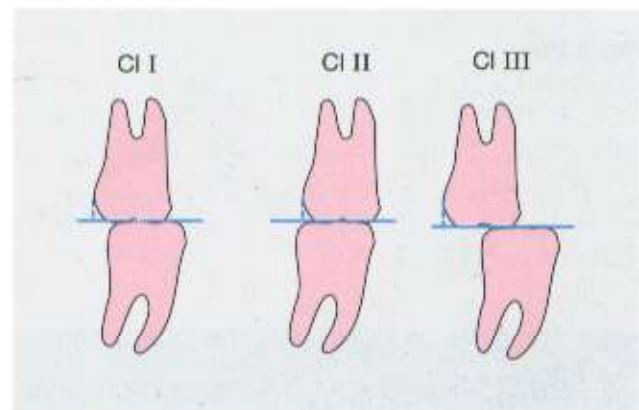


Fig. 8.29.

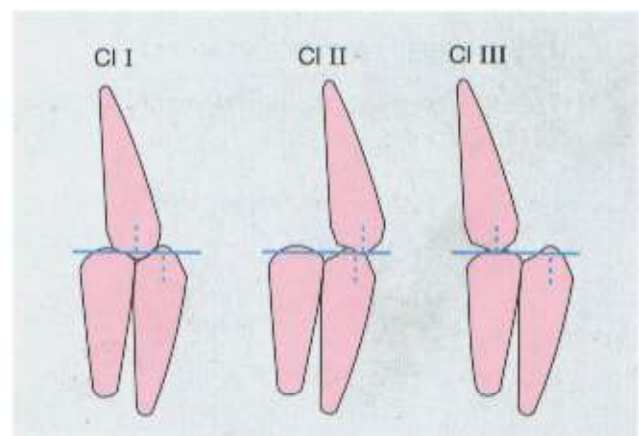


Fig. 8.30.



*Interpretación:* Define la clase canina. Un número negativo indica que la cúspide del canino inferior está ubicada hacia mesial con respecto a la del superior.

### 3. Overjet incisivo:

Es la distancia entre los bordes incisales superior e inferior medida a la altura del plano oclusal.

*Valor normal:* 2,5 mm.

*D.S.:*  $\pm 2,5$  mm.

*Interpretación:* Describe la anomalía del sector anterior en sentido sagital (normal, borde a borde, positivo o negativo).

### 4. Overbite incisivo:

Es la distancia entre los bordes incisales inferior y superior. Se mide perpendicular al plano oclusal.

*Valor normal:* 2,5 mm.

*D.S.:*  $\pm 2,0$  mm.

*Interpretación:* Define la oclusión del sector incisivo en el plano vertical (mordida normal, abierta, sobremordida profunda).

### 5. Extrusión del incisivo inferior:

Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior y el plano oclusal.

*Valor normal:* +1,25 mm.

*D.S.:*  $\pm 2,0$  mm.

*Interpretación:* La observación de esta medida nos dice si la alteración del overbite se debe al incisivo inferior, superior o a ambos.

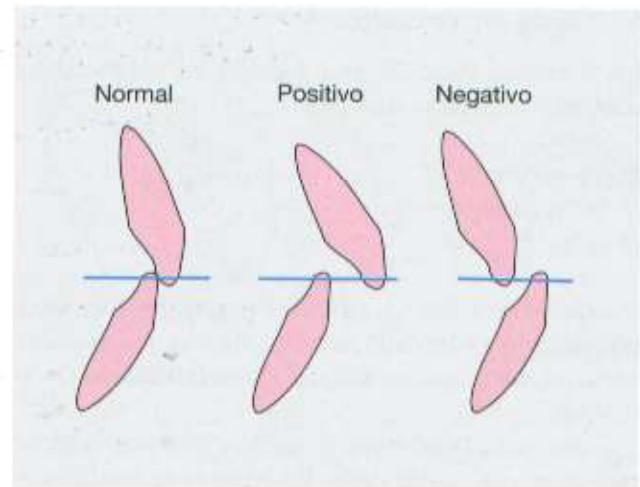


Fig. 8.31.

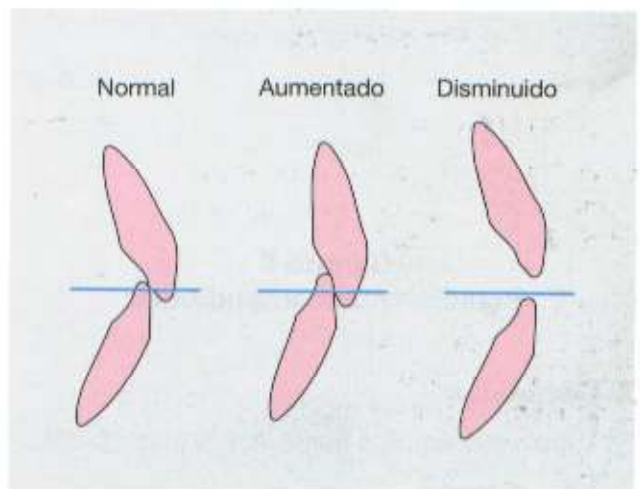


Fig. 8.32.

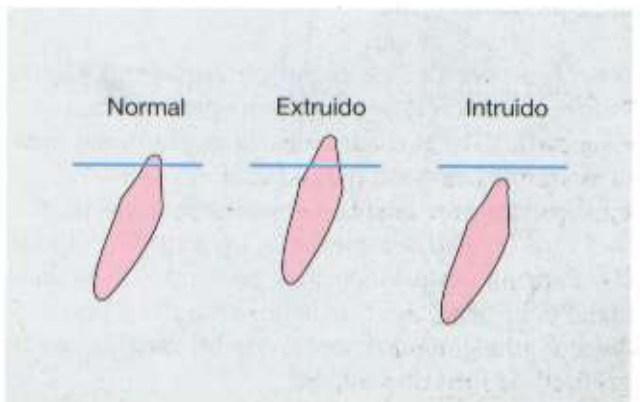


Fig. 8.33.

### 6. Ángulo interincisivo:

Es el ángulo formado por los ejes de los incisivos centrales superior e inferior.

*Valor normal:*  $130^\circ$

*D.S.:*  $\pm 10^\circ$

**Interpretación:** En los casos de protrusión dentaria este ángulo es menor. Ángulos de valores grandes corresponden generalmente a sobremordidas profundas.

En condiciones normales, en los biotipos dólicos este ángulo tiene medidas mayores que en los braquifaciales, esto se debe a la diferente conformación estructural de ambos biotipos.

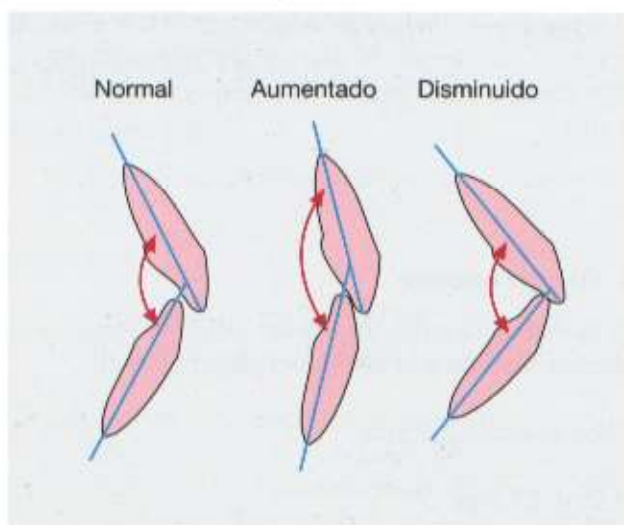


Fig. 8.34.

## Campo II Relación maxilomandibular

### 7. Convexidad:

Es la distancia entre el punto A y el plano facial.

*Valor normal:*

2 mm a la edad de  $8\frac{1}{2}$  años.

Disminuye 0,2 mm por año.

*D.S.:*  $\pm 2$  mm.

**Interpretación:** Define el patrón esquelético. Como es una medida relativa (relaciona punto A con plano facial), tiene dos variables: la posición del punto A y la posición del plano facial.

Valores mayores que la norma definen un patrón de Clase II, medidas menores, un patrón de Clase III. Para un diagnóstico más profundo de la anomalía habría que evaluar la posición del punto A y del Po independientemente, con las medidas de la profundidad maxilar y facial.

La medida de la convexidad puede ser modificada por crecimiento o por efectos del tratamiento.

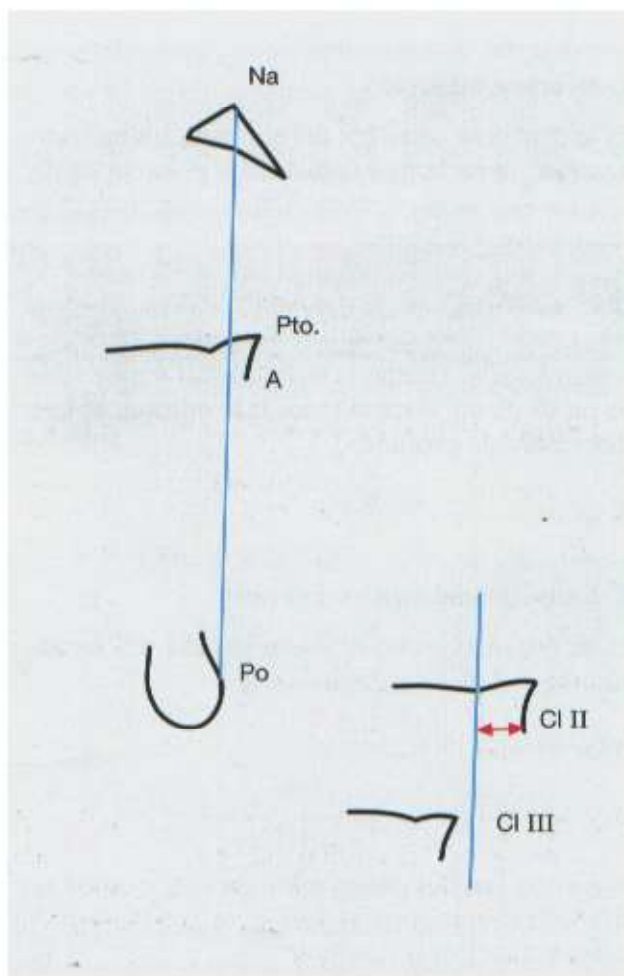


Fig. 8.35.



**8. Altura facial inferior:**

Ángulo formado por los planos Xi-ANS y Xi-Pm.

*Valor normal:*

47°. Permanece constante con la edad.

*D.S.:*  $\pm 4^\circ$

*Interpretación:* Valores altos corresponden a patrones dolicofaciales, además pueden indicar mordida abierta.

Valores menores corresponden a un patrón braqui y a una sobremordida profunda.

Debe ser tenido en cuenta para el diagnóstico diferencial de los patrones de Clase II esquelético. También es útil para el diagnóstico diferencial de las mordidas abiertas.

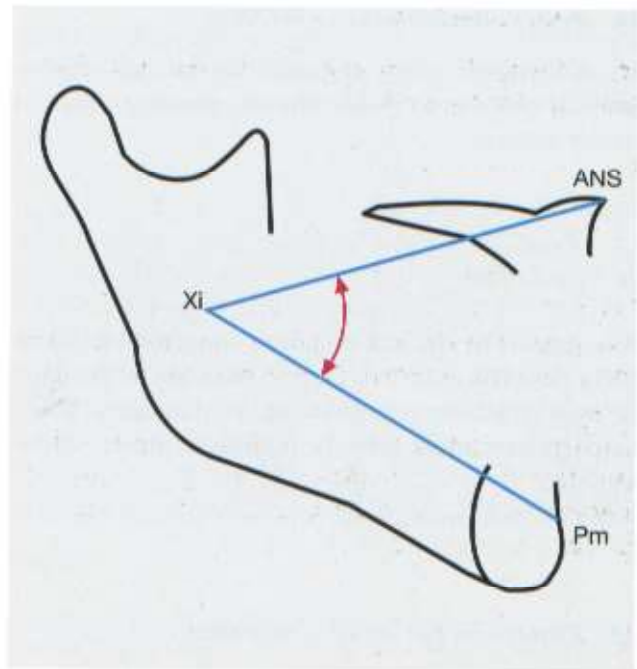


Fig. 8.36.

### Campo III Dentoesquelético

**9. Posición del molar superior:**

Es la distancia desde la cara distal del primer molar superior permanente hasta la vertical pterigoidea (PTV), medida en forma perpendicular a esta última.

*Valor normal:*

Edad del paciente en años +3 mm.

*D.S.:*  $\pm 3$  mm.

*Interpretación:* La vertical pterigoidea indica el límite posterior del maxilar superior. Esta medida determina si la relación molar alterada es debida a la posición del molar superior o del inferior. Nos alerta también sobre la posibilidad de impactación de los terceros molares superiores y puede ayudar en la decisión de extracciones.

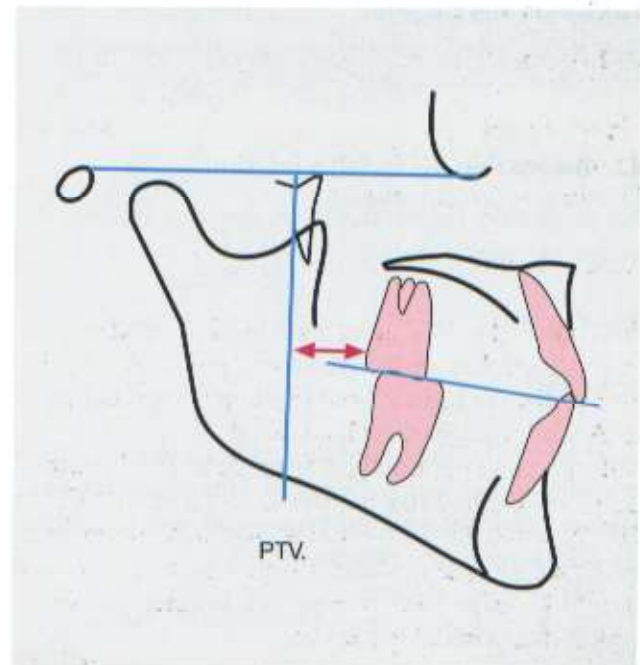


Fig. 8.37.

**10. Protrusión del incisivo inferior:**

Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior y el plano A-Po medida paralelamente al plano oclusal.

*Valor normal:* + 1 mm.

*D.S.:*  $\pm 2$  mm.

*Interpretación:* Indica el límite anterior de la arcada dentaria inferior. Define además la posición de esta arcada en relación a ambos maxilares. Es de suma importancia para la planificación del tratamiento.

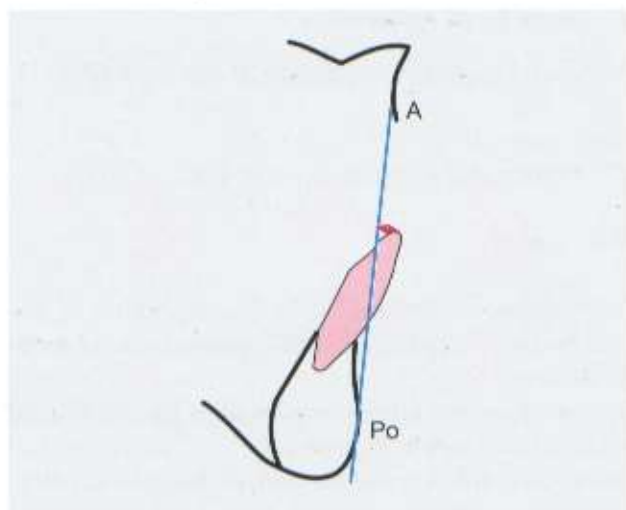


Fig. 8.38.

**11. Protrusión del incisivo superior:**

Es la distancia desde el borde incisal del incisivo superior al plano A-Po.

*Valor normal:* + 3,5 mm.

*D.S.:*  $\pm 2$  mm.

*Interpretación:* Define la posición del incisivo superior en relación a los maxilares. Es uno de los principales motivos de consulta y de indicación del tratamiento ortodóncico.

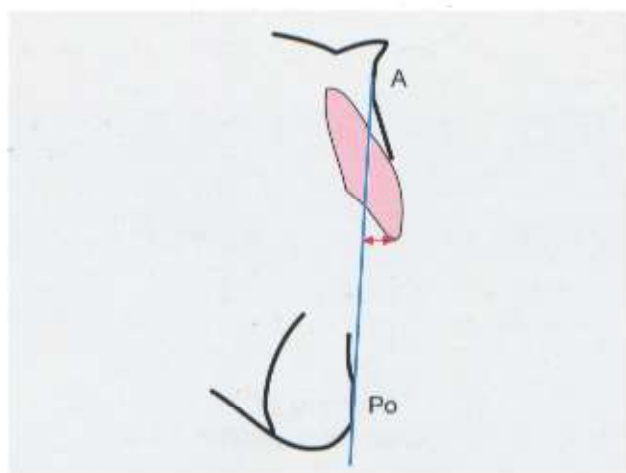


Fig. 8.39.

**12. Inclinación del incisivo inferior:**

Es el ángulo formado por el eje del incisivo inferior y el plano A-Po.

*Valor normal:*  $22^\circ$

*D.S.:*  $\pm 4^\circ$

*Interpretación:* Esta medida está relacionada con la estabilidad del incisivo inferior. Nos indica las limitaciones del tratamiento en lo referente al cambio de posición de este diente.

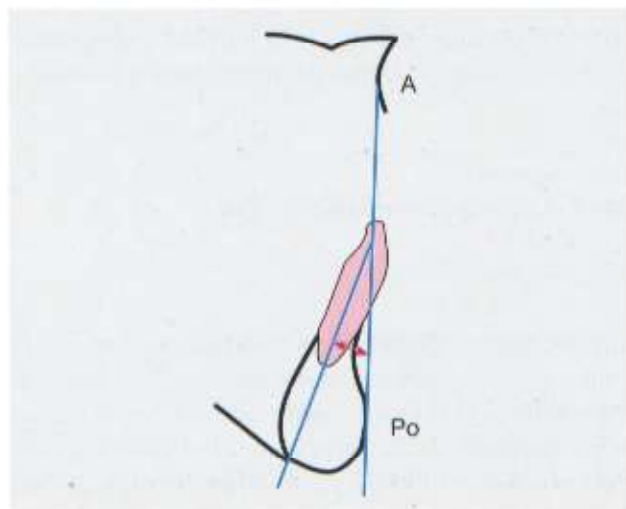


Fig. 8.40.



**13. Inclinación del incisivo superior:**

Es el ángulo formado por el eje del incisivo superior y el plano A-Po.

*Valor normal:*  $28^\circ$

*D.S.:*  $\pm 4^\circ$

*Interpretación:* Indica la inclinación del incisivo superior con respecto al plano A-Po. En nuestra práctica clínica el parámetro que tenemos en cuenta en lo referente a estabilidad de este incisivo, es su paralelismo con el eje facial (se aconseja una posición  $5^\circ$  más vertical que el eje facial).

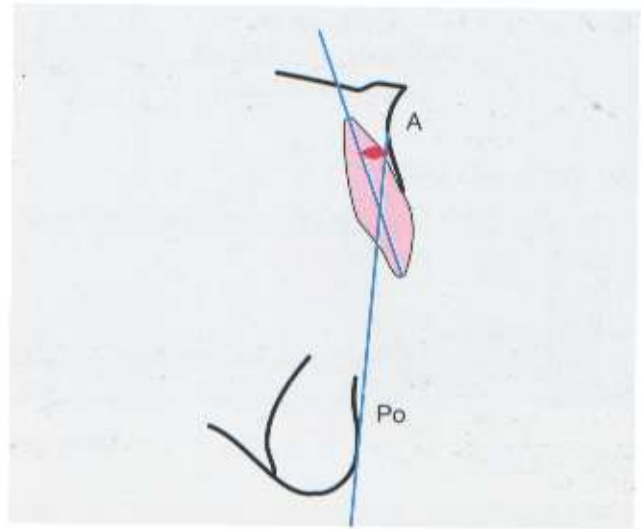


Fig. 8.41.

**14. Plano oclusal a la rama mandibular:**

Es la distancia entre el plano oclusal y el centro de la rama mandibular (Xi). Una cifra positiva indica que el plano oclusal está hacia arriba del punto Xi, una cifra negativa indica que el plano oclusal está por debajo de Xi.

*Valor normal:*

0 mm a la edad de  $9\frac{1}{2}$  años.

El plano oclusal desciende 0,5 mm por año respecto del punto Xi.

*D.S.:*  $\pm 3$  mm.

*Interpretación:* Un plano oclusal alto en relación al punto Xi nos indica extrusión de molares inferiores. A la inversa, un plano oclusal descendido, indica extrusión de los molares superiores.

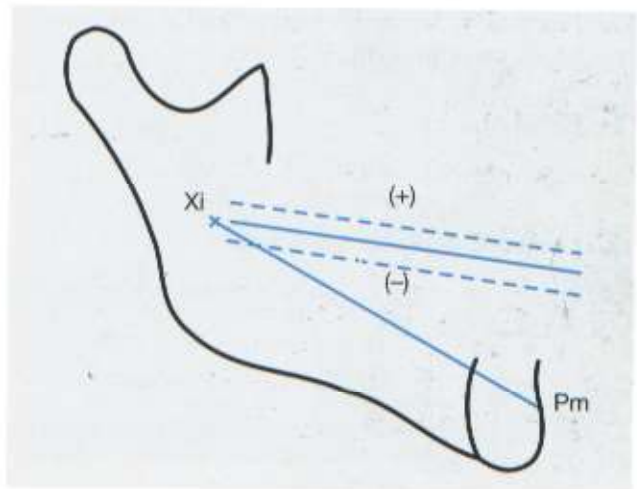


Fig. 8.42.

**15. Inclinación del plano oclusal:**

Es el ángulo formado por el eje del cuerpo y el plano oclusal.

*Valor normal:*

$22^\circ$  a la edad de 8 años. Aumenta  $0,5^\circ$  por año.

*D.S.:*  $\pm 4^\circ$

*Interpretación:* Mediante las dos medidas precedentes, podemos localizar el plano oclusal en relación a la mandíbula.

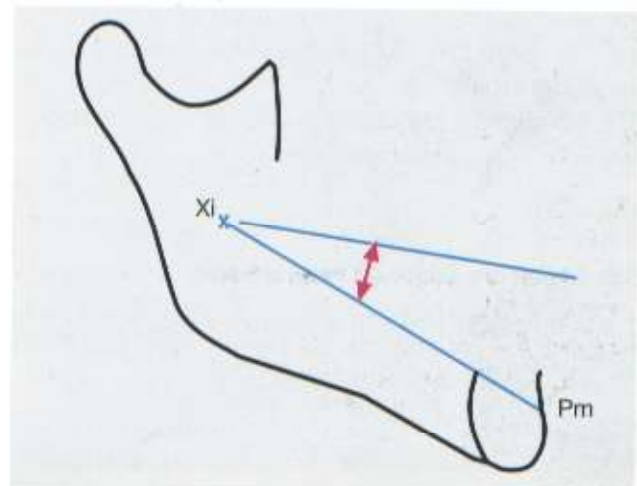


Fig. 8.43.

### Campo IV Problema estético (Relación labial)

#### 16. Protrusión labial:

Es la distancia desde la parte más anterior del labio inferior al plano estético.

*Valor normal:*

-2 mm a la edad de  $8\frac{1}{2}$  años y disminuye 0,2° mm por año.

*D.S.:  $\pm 2$  mm.*

*Interpretación:* Indica la relación entre los labios por una parte y la nariz y el mentón por la otra. El labio inferior se apoya sobre la cara vestibular del incisivo. Por lo tanto, la protrusión de este diente, producirá un labio inferior protrusivo.

Valores negativos indican que el labio está por detrás del plano E.

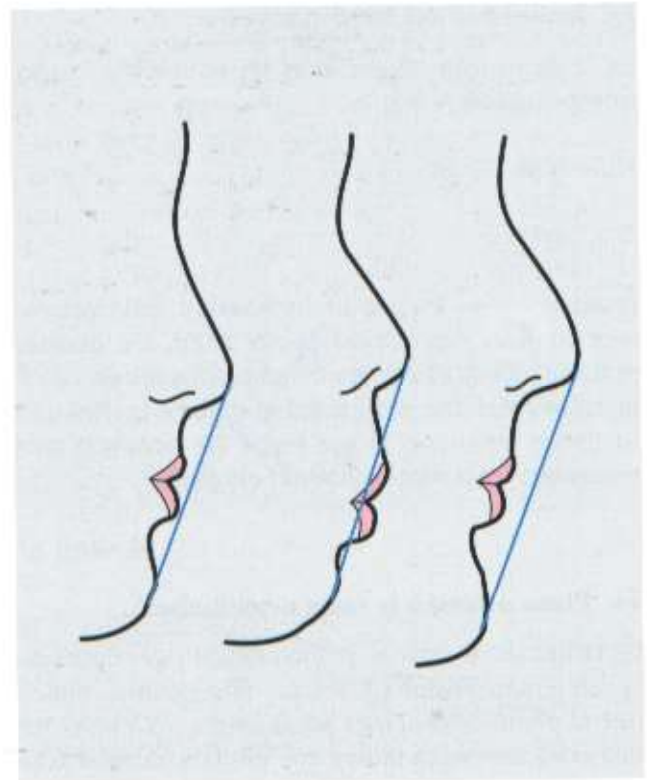


Fig. 8.44.

#### 17. Longitud del labio superior:

Es la distancia entre la espina nasal anterior (ANS) y el stomion superior.

*Valor normal:*

24 mm para la medida promedio de un paciente de  $8\frac{1}{2}$  años de edad.

*D.S.:  $\pm 2$  mm.*

*Interpretación:* Es útil para estudiar la causa de una sonrisa gingival o una insuficiente exposición de los incisivos superiores.

Un labio corto, puede ser la causa de una musculatura perilabial contracturada.

#### 18. Comisura labial - Plano oclusal:

Es la distancia entre la comisura de los labios y el plano oclusal.

*Valor normal:*

-3,5 mm a los  $8\frac{1}{2}$  años. Se eleva 0,1 mm por año. Los valores negativos indican que el plano oclusal está debajo de la comisura labial.

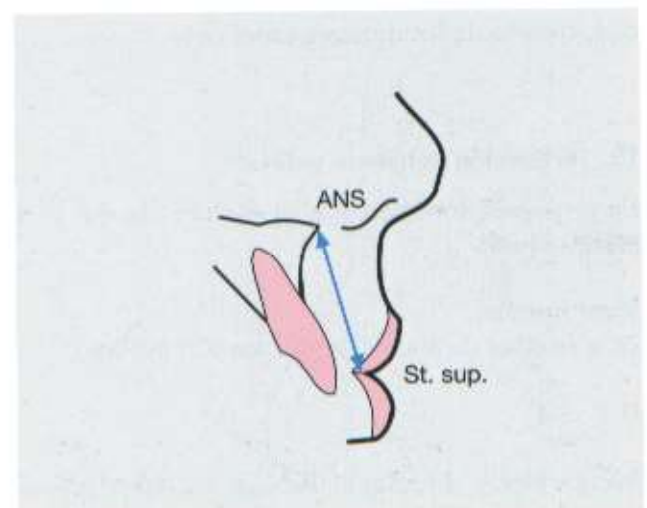


Fig. 8.45.



**Interpretación:** Un plano más bajo indica generalmente un labio superior corto y una sonrisa gingival. Cuando la distancia se inclina hacia 0 o valores positivos significa que el plano oclusal está ubicado hacia arriba o el labio superior es largo. Esta medida debe ser tomada en cuenta cuando construimos el VTO, para realizar las modificaciones necesarias en el plano, y llevarlo a medidas que permitan lograr una estética correcta en la relación labio-incisal.

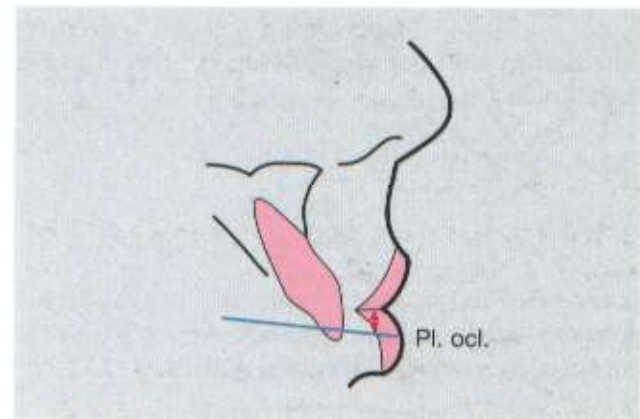


Fig. 8.46.

## Campo V Relación craneofacial

### 19. Profundidad facial:

Es el ángulo formado por el plano facial y el plano de Frankfort (ángulo facial de Downs).

**Valor normal:**

87° a los 9 años. Aumenta 0,33° por año.

**D.S.:**  $\pm 3^\circ$

**Interpretación:** Localiza el mentón en sentido sagital. Determina si la Clase II o Clase III esquelética se deben a la mandíbula. Es útil estudiar esta medida en conjunto con la convexidad facial, la profundidad maxilar y la altura facial inferior para completar el diagnóstico esquelético.

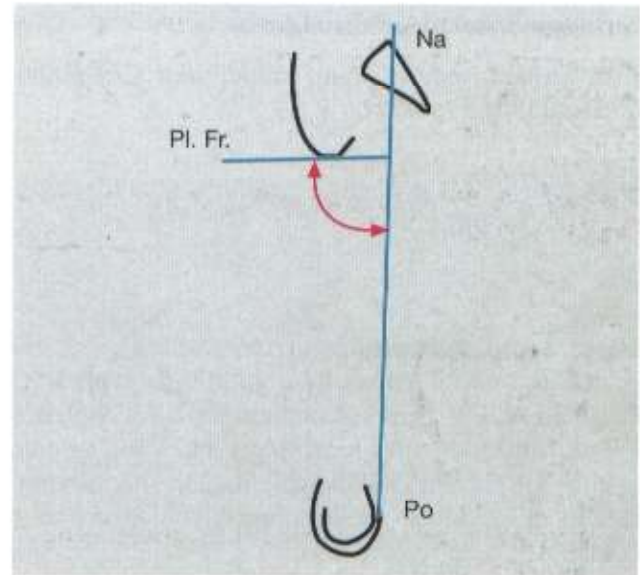


Fig. 8.47.

### 20. Eje facial:

Es el ángulo formado por el eje facial y el plano basión-nasión.

**Valor normal:** 90°

**D.S.:**  $\pm 3^\circ$

**Interpretación:** Indica la dirección del crecimiento del mentón. Es de importancia en la determinación del biotipo facial.

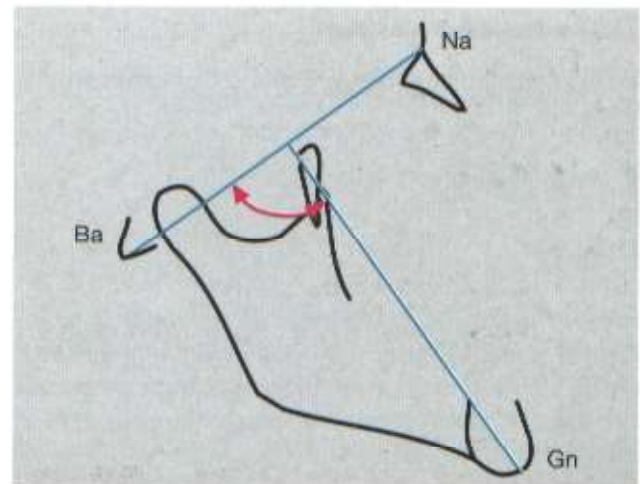


Fig. 8.48.

**21. Cono facial:**

Ángulo formado por el plano facial y por el plano mandibular.

Valor normal:  $68^\circ$

D.S.:  $\pm 3,5^\circ$

*Interpretación:* Los valores altos se observan en los patrones braquifaciales. Valores menores que la norma corresponden a biotipos dólicos.

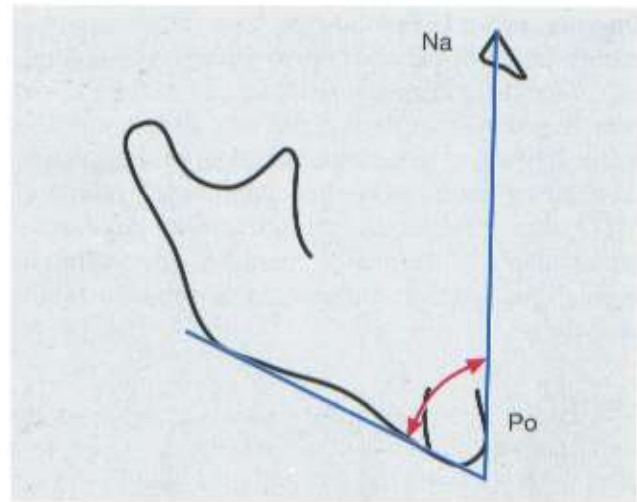


Fig. 8.49.

**22. Ángulo del plano mandibular:**

Está formado por el plano mandibular y el plano horizontal de Frankort.

Valor normal:

$26^\circ$  a los 9 años. Disminuye  $0,3^\circ$  por año.

D.S.:  $\pm 4^\circ$

*Interpretación:* Valores bajos corresponden a los pacientes braquifaciales, con mandíbula cuadrada. Un valor alto corresponde a un biotipo dolicofacial, y está indicando una morfología mandibular con ángulo muy obtuso, una implantación mandibular rotada en el sentido de las agujas del reloj o a una combinación de ambas cosas.

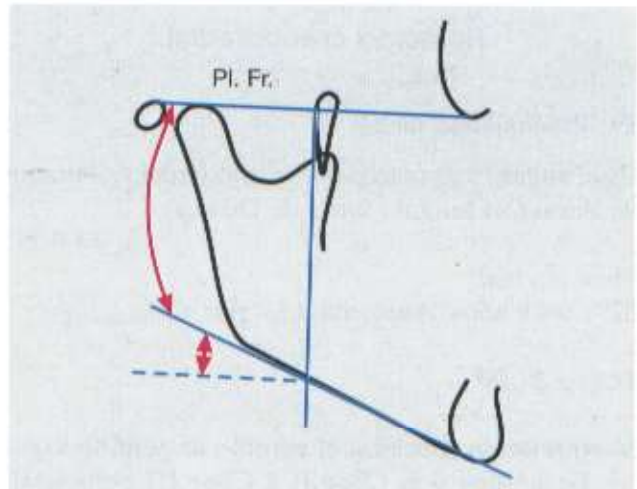


Fig. 8.50.

**23. Profundidad maxilar:**

Es el ángulo formado por el plano de Frankfort y la línea Na-A.

Valor normal:  $90^\circ$

D.S.:  $\pm 3^\circ$

*Interpretación:* Indica la posición del maxilar superior en sentido sagital. Útil para hacer el diagnóstico de Clase II o III esquelético en conjunto con la convexidad, la profundidad facial y la altura facial inferior.

Valores altos se presentan muchas veces como secuela de succión del pulgar.

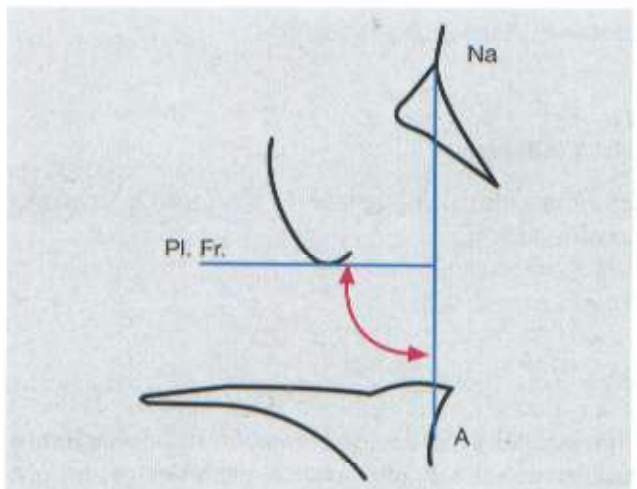


Fig. 8.51.



**24. Altura maxilar:**

Es el ángulo formado por los puntos Na, CF (la intersección del plano de Frankfort y PTV) y el punto A.

*Valor normal:*

53°. Aumenta 0,4° por año.

*D.S.:  $\pm 3^\circ$*

*Interpretación:* Indica la posición del maxilar superior en el plano vertical. Al igual que el plano mandibular, es útil para el diagnóstico de las mordidas abiertas esqueléticas. En este caso el ángulo tendrá valores bajos.

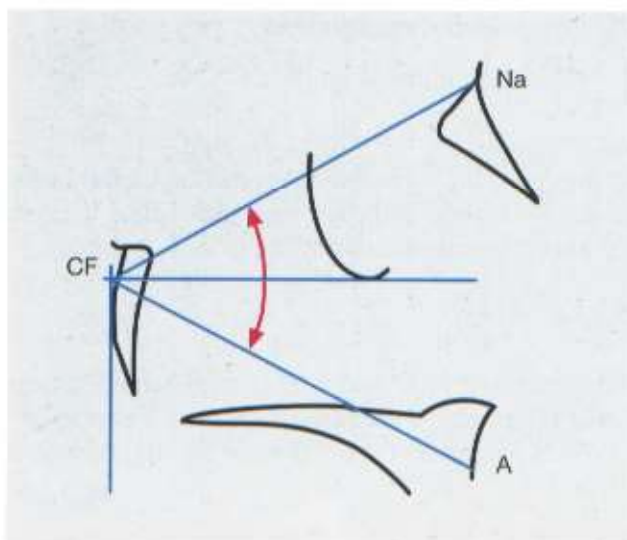


Fig. 8.52.

**25. Plano palatal:**

Es el ángulo formado por el plano de Frankfort y el plano palatal (ANS - PNS).

*Valor normal:* 1°

*D.S.:  $\pm 3,5^\circ$*

*Interpretación:* Indica la inclinación del plano palatal. Un valor positivo indica una inclinación desde atrás y abajo hacia adelante y arriba y se asocia generalmente a los patrones esqueléticos de Clase III.

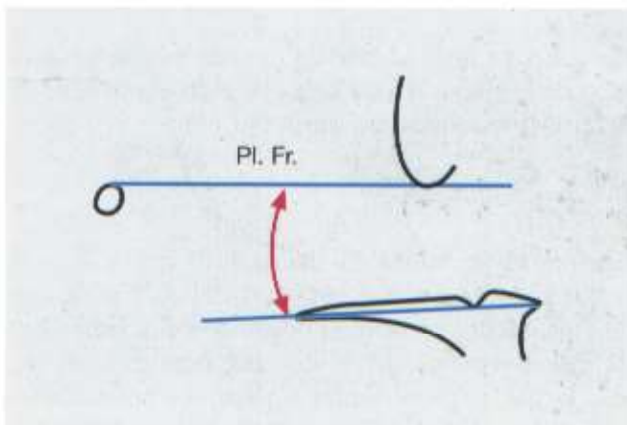


Fig. 8.53.

## Campo VI Estructural interno

**26. Deflexión craneal:**

Es el ángulo formado por el plano Na-Ba y el plano de Frankfort.

*Valor normal:* 27°

*D.S.:  $\pm 3^\circ$*

*Interpretación:* Un ángulo alto indica una posición adelantada de la cavidad glenoidea, por lo tanto, una implantación adelantada de la mandíbula. Útil para la predicción de patrones de crecimiento de Clase III.

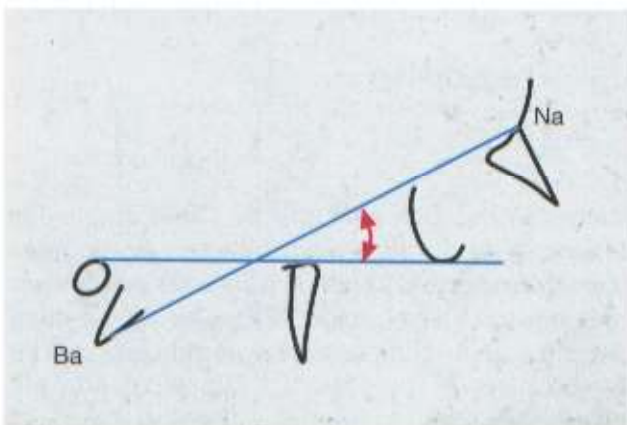


Fig. 8.54.



**27. Longitud craneal anterior:**

Es la distancia entre el punto CC y Na.

*Valor normal:*

55 mm para un paciente de medida promedio a la edad de  $8\frac{1}{2}$  años. Debe ser corregido según la edad del paciente; aumenta 0,8 mm por año.

*D.S.:*  $\pm 2,5$  mm.

*Interpretación:* Nos dice si el patrón esquelético de Clase II es debido a una base craneal anterior larga o si el patrón de Clase III tiene su origen en una corta.

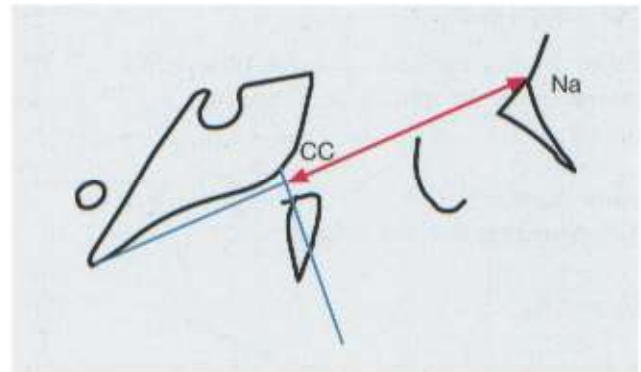


Fig. 8.55.

**28. Altura facial posterior:**

Es la distancia entre el gonión y el punto CF.

*Valor normal:*

55 mm para un paciente de medida promedio a la edad de  $8\frac{1}{2}$  años. Debe ser corregido según la edad del paciente. Aumenta 1 mm por año.

*D.S.:*  $\pm 3,3$  mm.

*Interpretación:* Indica la altura de la rama. Ramas cortas corresponden a patrones dolicofaciales con un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula. Por el contrario, valores mayores indican ramas largas, pertenecientes a patrones braquifaciales y crecimiento de la mandíbula hacia adelante.

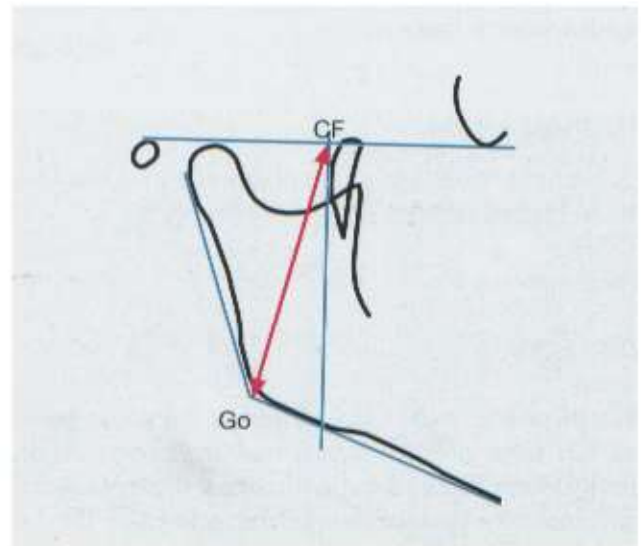


Fig. 8.56.

**29. Posición de la rama:**

Es el ángulo formado por la PTV y el plano CF-Xi.

*Valor normal:*  $76^\circ$

*D.S.:*  $\pm 3^\circ$

*Interpretación:* Los patrones de Clase II pueden deberse a la localización posterior de la rama (ángulo pequeño), los de la Clase III pueden ser causados por la posición avanzada de la rama (ángulo grande). La posición avanzada está asociada con patrones de Clase III latente, siendo útil para su detección.

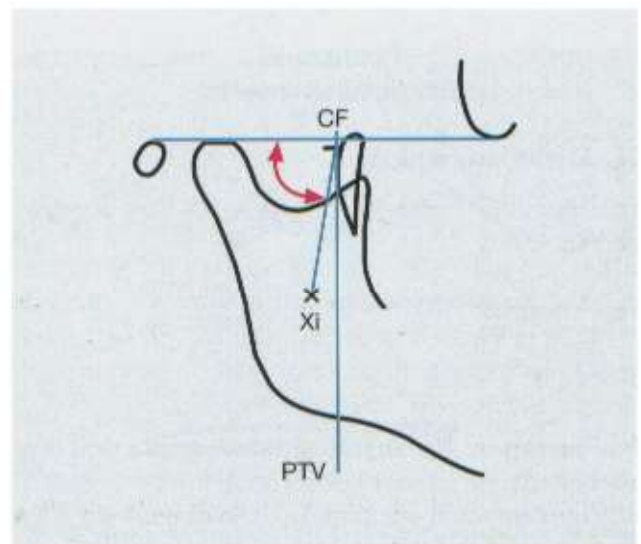


Fig. 8.57.

### 30. Localización del porión

Es la distancia entre el porión y PTV.

*Valor normal:* -39 mm para pacientes normales a la edad de 9 años. Debe ser corregido según la edad (0,8 mm por año). Se usa signo negativo para indicar un porión distal a PTV.

*D.S.:*  $\pm 2,2$  mm.

*Interpretación:* Esta medida indica la posición de la cavidad glenoidea y por lo tanto el lugar de implantación del cóndilo mandibular. Una localización adelantada del porión está asociada con un crecimiento latente de Clase III. También se lo utiliza para la detección precoz de esta anomalía.

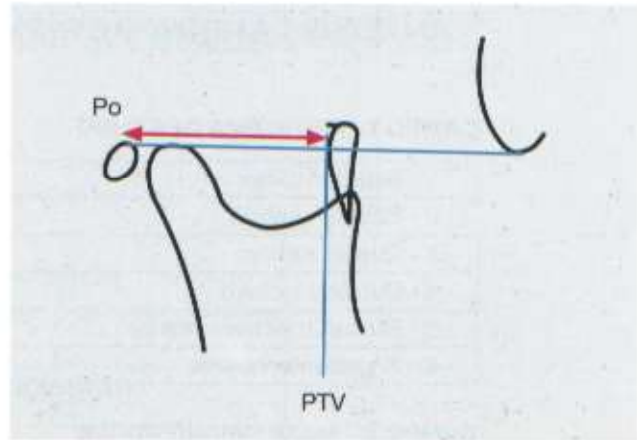


Fig. 8.58.

### 31. Arco mandibular:

Es el ángulo formado entre el eje del cuerpo y el eje condilar.

*Valor normal:*  
26° a la edad de 8½ años. Aumenta 0,5° por año.

*D.S.:*  $\pm 4^\circ$

*Interpretación:* Es un indicador de las características musculares del paciente. Ángulos grandes corresponden a mandíbulas cuadradas, mordidas profundas y patrones braquifaciales. Ángulos de bajo valor indican mordidas abiertas, patrones dolicofaciales y débil musculatura.

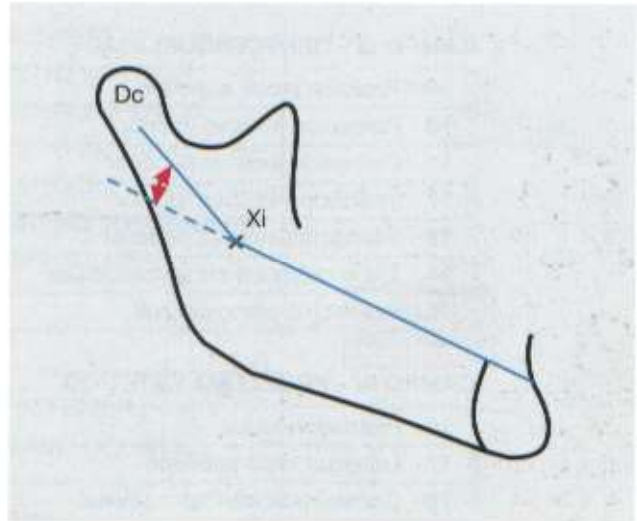


Fig. 8.59.

### 32. Longitud del cuerpo:

Es la medida del eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm) prolongado hasta el plano A-Po. (Suele tomarse erróneamente hasta Pm.)

*Valor normal:*  
65 mm para un paciente normal de 8½ años de edad. Aumenta 1,6 mm por año y debe corregirse de acuerdo con la edad del paciente.

*D.S.:*  $\pm 2,7$  mm.

*Interpretación:* Evalúa la longitud del cuerpo mandibular y es útil en el diagnóstico diferencial del prognatismo o retrognatismo mandibular.

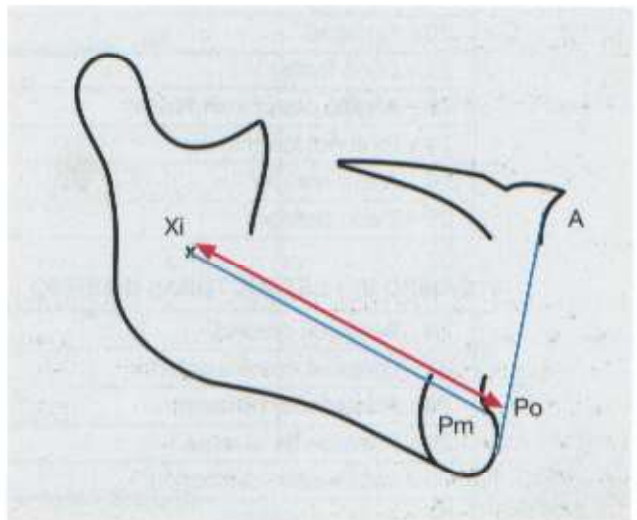


Fig. 8.60.



**ANÁLISIS LATERAL DE RICKTTES - 32 FACTORES**

<b>CAMPO I - PROBLEMA DENTARIO</b>	Valor normal 8½ años - 9 años
1 - Relación molar	- 3 mm ± 3 mm
2 - Relación canina	- 2 mm ± 3 mm
3 - Overjet incisivo	2,5 mm ± 2,5 mm
4 - Overbite incisivo	2,5 mm ± 2 mm
5 - Extrusión incisivo inferior	+ 1,25 mm ± 2 mm
6 - Ángulo interincisivo	130° ± 10°

**CAMPO II - MAXILOMANDIBULAR**

7 - Convexidad	2 mm ± 2 mm
8 - Altura facial inferior	47° ± 4°

**CAMPO III - DENTOEQUELETAL**

9 - Posición molar superior	Edad + 3 mm ± 3 mm
10 - Protrusión incisivo inferior	+ 1 mm ± 2 mm
11 - Protrusión incisivo superior	+ 3,5 mm ± 2 mm
12 - Inclinação incisivo inferior	22° ± 4°
13 - Inclinação incisivo superior	28° ± 4°
14 - Plano oclusal a rama mandibular	0 mm ± 3 mm
15 - Inclinação plano oclusal	22° ± 4°

**CAMPO IV - PROBLEMA ESTÉTICO**

16 - Protrusión labial	- 2 mm ± 2 mm
17 - Longitud labio superior	24 mm ± 2 mm
18 - Comisura labial-Plano oclusal	- 3,5 mm

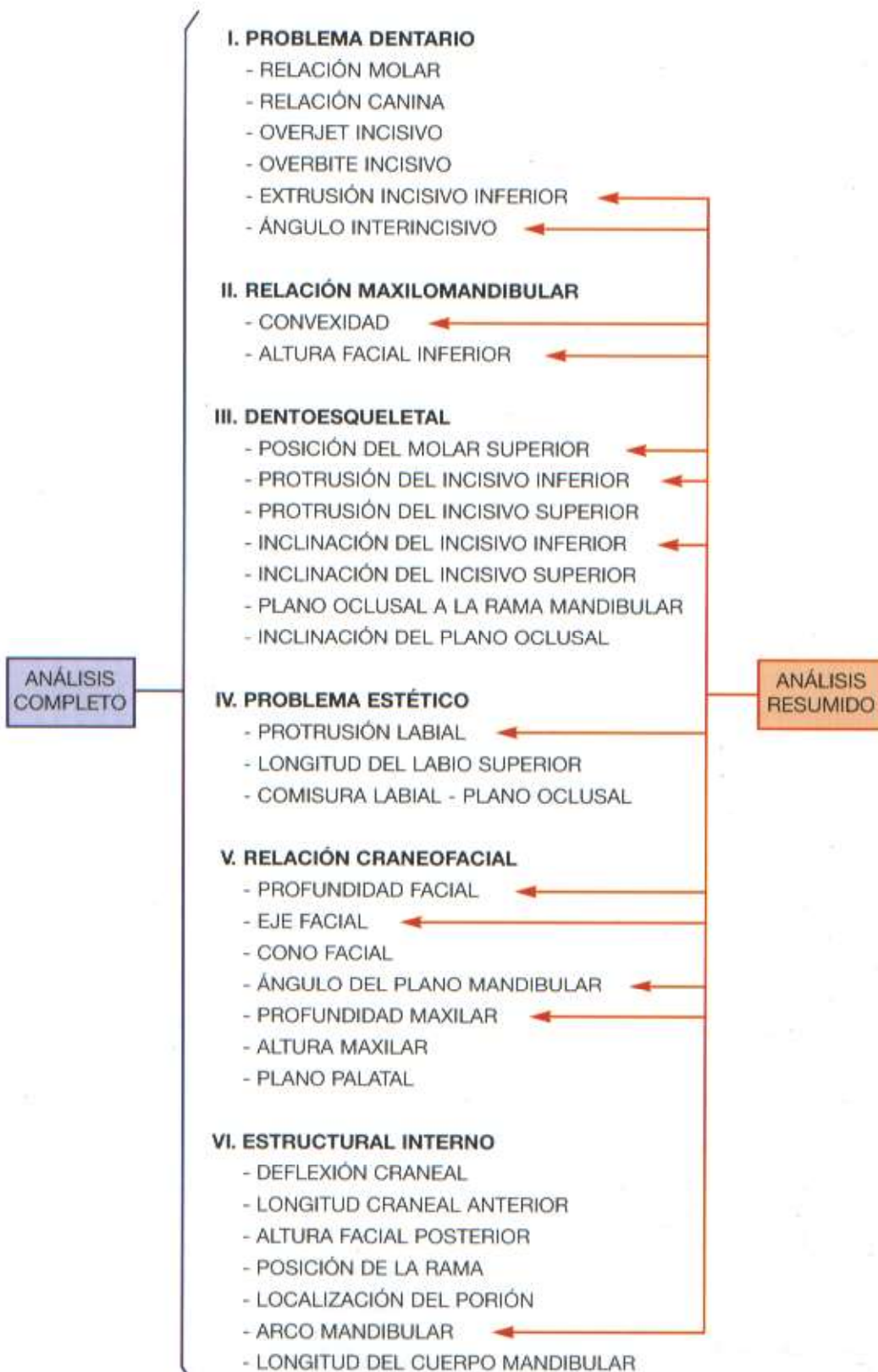
**CAMPO V - RELACIÓN CRANEOFACIAL**

19 - Profundidad facial	87° ± 3°
20 - Eje facial	90° ± 3°
21 - Cono facial	68° ± 3,5°
22 - Ángulo plano mandibular	26° ± 4°
23 - Profundidad maxilar	90° ± 3°
24 - Altura maxilar	53° ± 3°
25 - Plano palatal	1° ± 3,5°

**CAMPO VI - ESTRUCTURAL INTERNO**

26 - Deflexión craneal	27° ± 3°
27 - Longitud craneal anterior	55 mm ± 2,5 mm
28 - Altura facial posterior	55 mm ± 3 mm
29 - Posición de la rama	76° ± 3°
30 - Localización del porión	- 39 mm ± 2 mm
31 - Arco mandibular	26° ± 4°
32 - Longitud cuerpo mandibular	65 mm ± 2,7 mm





## ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS RESUMIDO

El análisis cefalométrico resumido, denominado también por Ricketts análisis básico o análisis de 10 factores, es una versión simplificada del análisis de los 32 factores que resume el estudio del complejo cráneo-máxilo-facial y dentario en 10 medidas.

En este capítulo, desarrollaremos el análisis resumido utilizado por nosotros, que consta de 13 factores.

Si bien no realiza una evaluación completa, nos brinda un panorama general del caso y es de gran utilidad en la clínica.

Las medidas seleccionadas del cefalograma completo son las siguientes:

(Los asteriscos señalan las medidas que hemos agregado al análisis resumido de Ricketts de 10 factores).

### **Campo I: Problema dentario**

- Incisivo inferior al plano oclusal \*
- Ángulo interincisivo \*

### **Campo II: Relación maxilomandibular**

- Convexidad facial
- Altura facial inferior

### **Campo III: Dentoesqueletal**

- Incisivo inferior a A - Po
- Inclinación incisivo inferior
- Molar superior a PTV

### **Campo IV: Problema estético**

- Labio inferior al plano E

### **Campo V: Relación craneofacial**

- Eje facial
- Profundidad facial
- Ángulo del plano mandibular
- Profundidad maxilar \*

### **Campo VI: Estructural interno**

- Arco mandibular

Facilita el trabajo de rutina y es de fácil manejo. Cuando los datos proporcionados sean insuficientes, recurriremos al cefalograma completo.

Podemos dividir este cefalograma resumido en cuatro áreas:

A - Maxilar inferior

B - Maxilar superior

C - Dientes

D - Perfil blando

#### **A- Maxilar inferior:**

Comprende 5 medidas que además de definir forma, tamaño y posición mandibular y la relación intermaxilar vertical, son útiles para la obtención del biotipo facial del paciente.

- 1- EJE FACIAL
- 2- PROFUNDIDAD FACIAL
- 3- ÁNGULO DEL PLANO MANDIBULAR
- 4- ALTURA FACIAL INFERIOR
- 5- ARCO MANDIBULAR

#### **B- Maxilar superior:**

Consiste en dos factores:

- 6- CONVEXIDAD FACIAL
- 7- PROFUNDIDAD MAXILAR

Estas dos medidas, junto con la profundidad facial, completan el análisis del patrón esquelético en sentido sagital.

#### **C- Dientes:**

Describe la posición del incisivo inferior en el plano vertical y anteroposterior, además de su inclinación. La medida del primer molar superior permanente a la PTV indica la protrusión o retrusión de la arcada dentaria superior.

8- INCISIVO INFERIOR A A - Po

9- INCLINACIÓN DEL INCISIVO INFERIOR

10- MOLAR SUPERIOR A PTV

Hemos agregado para poder definir la posición del incisivo inferior en el plano vertical:

11- INCISIVO INFERIOR AL PLANO OCLUSAL:

y para estudiar las variantes de angulación que asu-

men los incisivos en diferentes anomalías y biotipos faciales:

12- ÁNGULO INTERINCISIVO

**D- Perfil blando:**

Relaciona el punto más anterior del labio inferior con el plano estético.

13- LABIO INFERIOR AL PLANO E

**CEFALOGRAMA RESUMIDO DE RICKETTS**

MAXILAR INFERIOR	NORMA
1 - Eje facial	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$
2 - Profundidad facial (ángulo facial)	$87^{\circ} \pm 3^{\circ}$
3 - Ángulo plano mandibular	$26^{\circ} \pm 4^{\circ}$
4 - Altura facial inferior	$47^{\circ} \pm 4^{\circ}$
5 - Arcó mandibular	$26^{\circ} \pm 4^{\circ}$

MAXILAR SUPERIOR	
6 - Convexidad facial	$2 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$
7 - Profundidad maxilar	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$

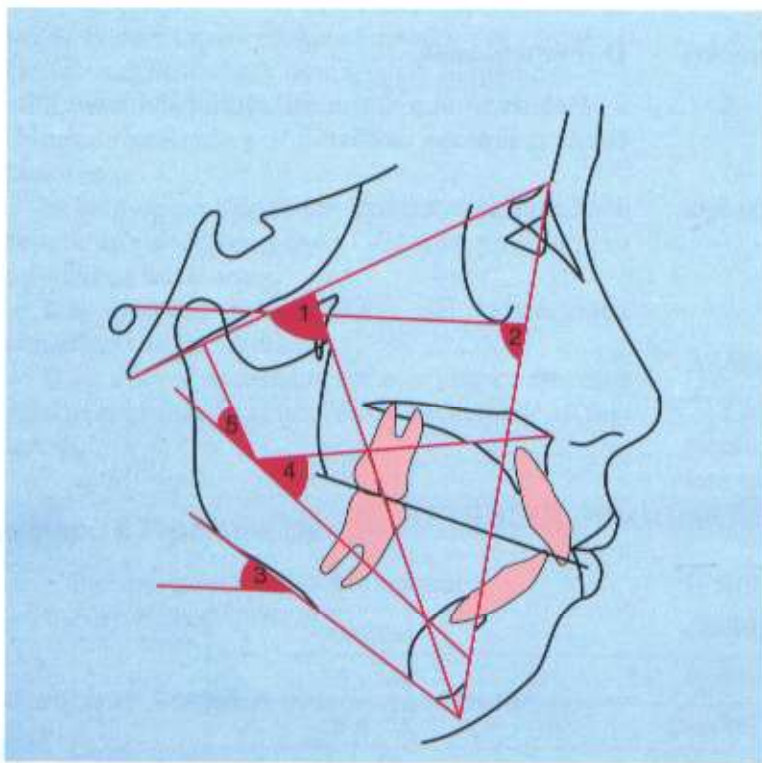
DIENTES	
8 - Incisivo inferior a A-Po	$1 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$
9 - Inclinação incisivo inferior	$22^{\circ} \pm 4^{\circ}$
10 - 1.º molar superior a PTV	Edad + 3 ( $\pm 3 \text{ mm}$ )
11 - Incisivo inferior al plano oclusal	$1 \text{ mm} \pm 1,25 \text{ mm}$
12 - Ángulo interincisivo	$130^{\circ} \pm 10^{\circ}$

PERFIL BLANDO	
13 - Protrusión labio inferior	$-2 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$



## Interpretación de los factores del cefalograma resumido:

### Maxilar inferior



**Fig. 8.61:** 1- Eje facial. 2- Profundidad facial. 3- Ángulo del plano mandibular. 4- Altura facial inferior. 5- Arco mandibular. Los cinco primeros factores del cefalograma resumido estudian forma tamaño y posición mandibular y definen el biotipo facial del paciente.

### 1- Eje facial:

Es el factor número 20 del cefalograma completo.

Es el ángulo formado por la intersección del plano Ba-Na con la línea Pt-Gn. Se mide el ángulo posterior. La norma clínica es de  $90^\circ \pm 3^\circ$ .

El eje facial expresa la dirección de crecimiento del mentón y no cambia prácticamente con la edad en los casos de crecimiento normal, por lo tanto, si hubiera un cambio significativo éste debe ser atribuido al tratamiento.

Su valor depende tanto de la forma mandibular como de la posición de ésta en el complejo craneofacial.

Cuando la medida es menor de  $90^\circ$  (o sea ángulo más cerrado que la norma), se habla de un "eje facial abierto", y se corresponde con un biotipo dólico. Al medirse como ya se dijo el ángulo posterior, la expresión "apertura" está referida a una apertura de la mordida y descenso del mentón.

Por el contrario, "eje facial cerrado" significa que el ángulo aumenta su valor. A diferencia de la apertura, está describiendo un cierre de la mordida, un ascenso del mentón. Corresponde a un patrón braquifacial (Fig. 8.62).

También se utiliza la expresión "abrir o cerrar" el eje cuando, partiendo de cualquier medida del ángulo, ésta disminuya o aumente respectivamente.

Por ejemplo, decir que un eje "se abrió" con el tratamiento, implica que al finalizar éste, el valor del ángulo es menor que en la cefalometría inicial.

Un ángulo mayor de  $90^\circ$  indica que la dirección de crecimiento será más hacia adelante. Cuando es menor de esa medida, se habla de un crecimiento de dirección más vertical.

Pueden existir factores funcionales o patológicos capaces de modificarlo, pero esto se considera fuera de los parámetros de crecimiento normal.

En cuanto a su longitud (medido de Pt a gnación) estadísticamente aumenta 2,5 mm por año.

## MODIFICACIÓN DEL EJE FACIAL CON EL TRATAMIENTO

*a) Apertura:*

Las maniobras mecánicas que abren el eje facial son las siguientes:

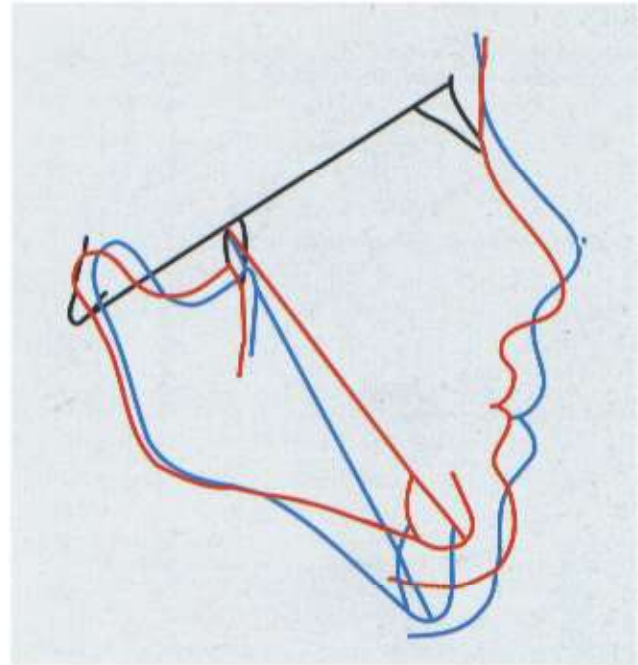
- Distalamiento de molares
- Extrusión de los dientes del sector posterior

*b) Cierre:*

El eje facial puede cerrarse mediante:

- Intrusión de los molares
- Mesialización de los sectores posteriores

En la sección de Planificación del tratamiento se analizarán estos conceptos con mayor profundidad.



**Fig. 8.62:** Eje facial "abierto" en un biotipo dolicofacial y "cerrado" en un braquifacial.

**2- Profundidad facial:**

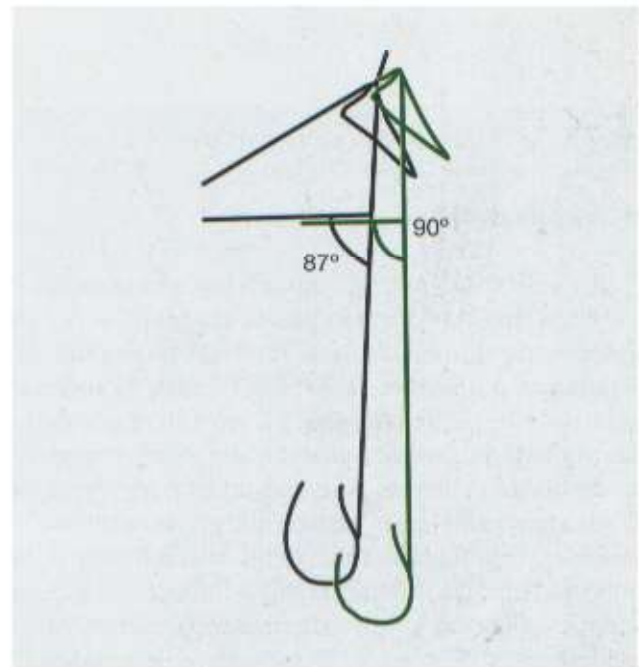
Es el factor número 19 del cefalograma completo.

Es el ángulo formado por la intersección del plano facial y el plano de Frankfort. Indica la posición del Po en el plano sagital. Norma clínica:  $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$ .

Este ángulo aumenta con el crecimiento  $1^{\circ}$  cada 3 años. El cambio con la edad se debe a la diferente magnitud de crecimiento de la base craneal anterior en comparación con el del cuerpo mandibular.

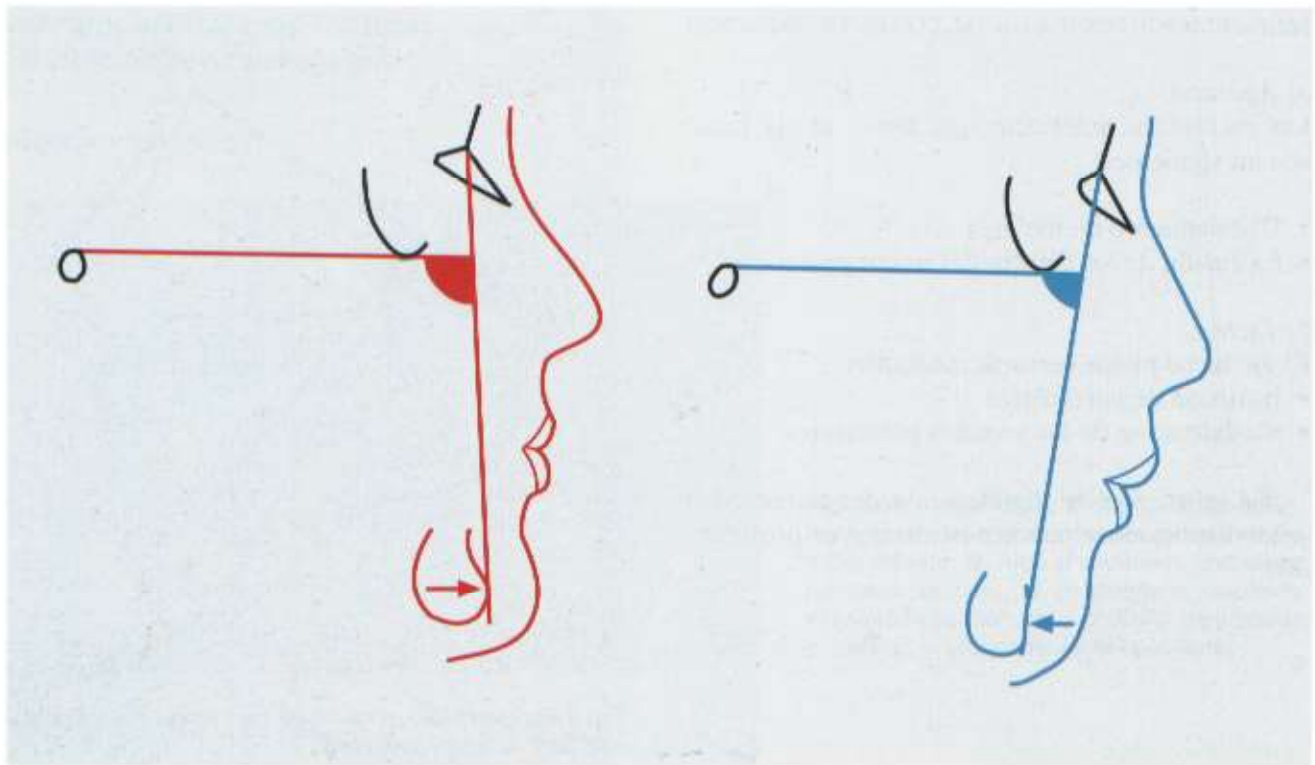
La primera crece 0,8 mm por año (medida desde CC a Na), mientras que el cuerpo mandibular (Xi-Pm) lo hace 1,6 mm por año. Por lo tanto, en el adulto, la norma es de aproximadamente  $90^{\circ}$  (Fig. 8.63).

Medidas inferiores a la norma indican un biotipo dolicofacial. Medidas mayores corresponden a un patrón braquifacial (Fig. 8.64).



**Fig. 8.63:** La norma para la profundidad facial a los  $8\frac{1}{2}$ -9 años es de  $87^{\circ}$ . Por crecimiento diferencial esta norma en la edad adulta será de  $90^{\circ}$ .



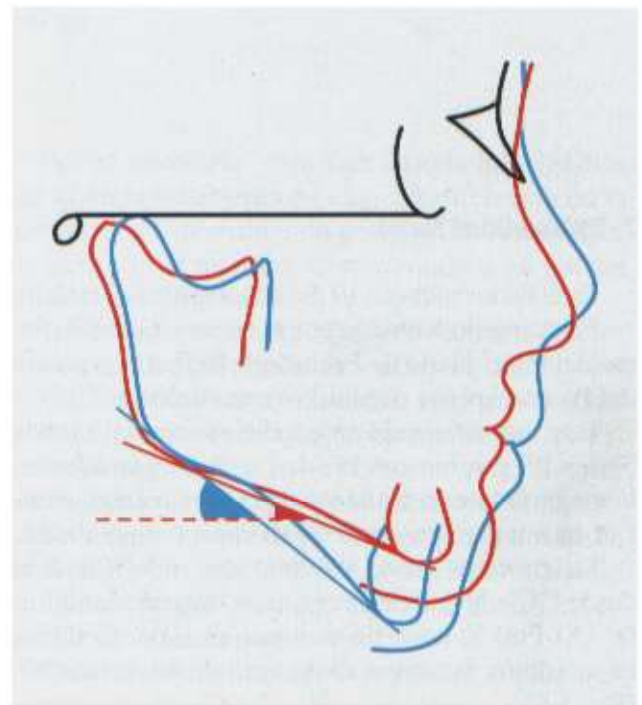


**Fig. 8.64:** La profundidad facial aumentada, indica una posición adelantada del Po, característica braquifacial. Su disminución implica una retrusión, que se asocia a un patrón dolicofacial.

### 3- Ángulo del plano mandibular:

Es el factor número 22 del cefalograma completo.

Es el ángulo formado por la tangente al borde inferior de la mandíbula y el plano horizontal de Frankfort. La norma es  $26^\circ \pm 4^\circ$ . Indica la inclinación del cuerpo mandibular. Su valor depende de la forma y de la posición mandibular en el complejo craneofacial. Cuando este ángulo es mayor que la norma, estamos en presencia de un paciente dolicofacial con musculatura débil y tendencia a la mordida abierta. Los tipos braquifaciales con musculatura potente y mordida profunda, tienen valores menores (Fig. 8.65). Esta medida disminuye  $1^\circ$  cada tres años hasta la edad adulta, como resultado del crecimiento arquial de la mandíbula (ver Fig. 8.68 A).



**Fig. 8.65:** Relación del ángulo del plano mandibular con el biotipo facial, ángulo mayor que la norma en un dolico y disminuido en un braqui.



#### 4- Altura facial inferior:

Esta medida es el factor número 8 del cefalograma de 32 factores.

Es el ángulo que forma la línea Xi-ANS (espina nasal anterior) con el eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm). La norma es de  $47^\circ$  con una desviación clínica de  $\pm 4^\circ$ . Es una medida gnómica, por lo tanto no cambia con la edad.

Variaciones en su valor deben atribuirse al tratamiento. Todas aquellas maniobras que tienden a abrir el eje facial harán lo mismo con la altura facial inferior y viceversa.

Un ángulo mayor que la norma, indica divergencia entre la mandíbula y el maxilar superior. Corresponde a un patrón dolicofacial con musculatura débil y tendencia a mordida abierta esquelética.

A la inversa, valores menores indican patrones braquifaciales, con musculatura fuerte, y generalmente con sobremordida profunda (Fig. 8.66).

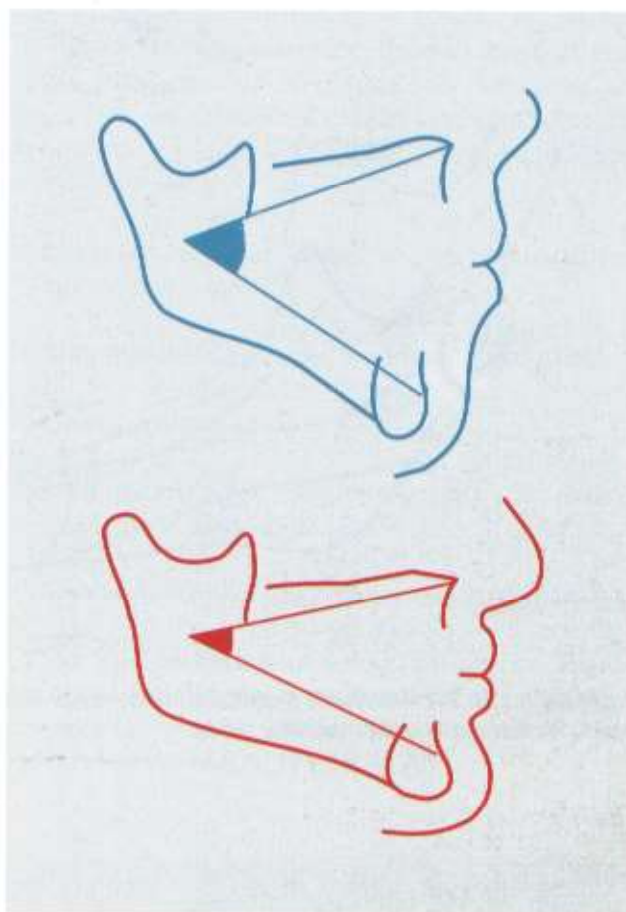


Fig. 8.66: Altura facial inferior en patrón dolico y braqui.

#### 5- Arco mandibular:

Es el factor número 31 del cefalograma completo. Es el único factor del campo VI (estructural interno) que se incorpora al cefalograma resumido.

Está formado por la intersección del eje condilar (Dc-Xi) con la prolongación distal del eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm).

La norma es  $26^\circ \pm 4^\circ$ , disminuye  $0,5^\circ$  por año. Esta disminución debe atribuirse a un leve cambio en la morfología mandibular como consecuencia del crecimiento arquial (Fig. 8.68). Describe la forma de la mandíbula. Un ángulo grande indica una mandíbula fuerte y cuadrada, característica del patrón braquifacial. Un ángulo menor representa una mandíbula con rama corta, forma obtusa y un patrón de crecimiento vertical (dolicofacial) (Fig. 8.67).

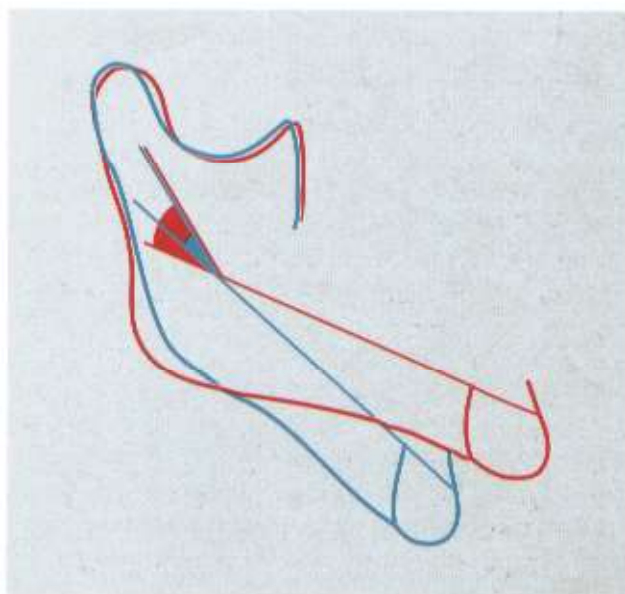
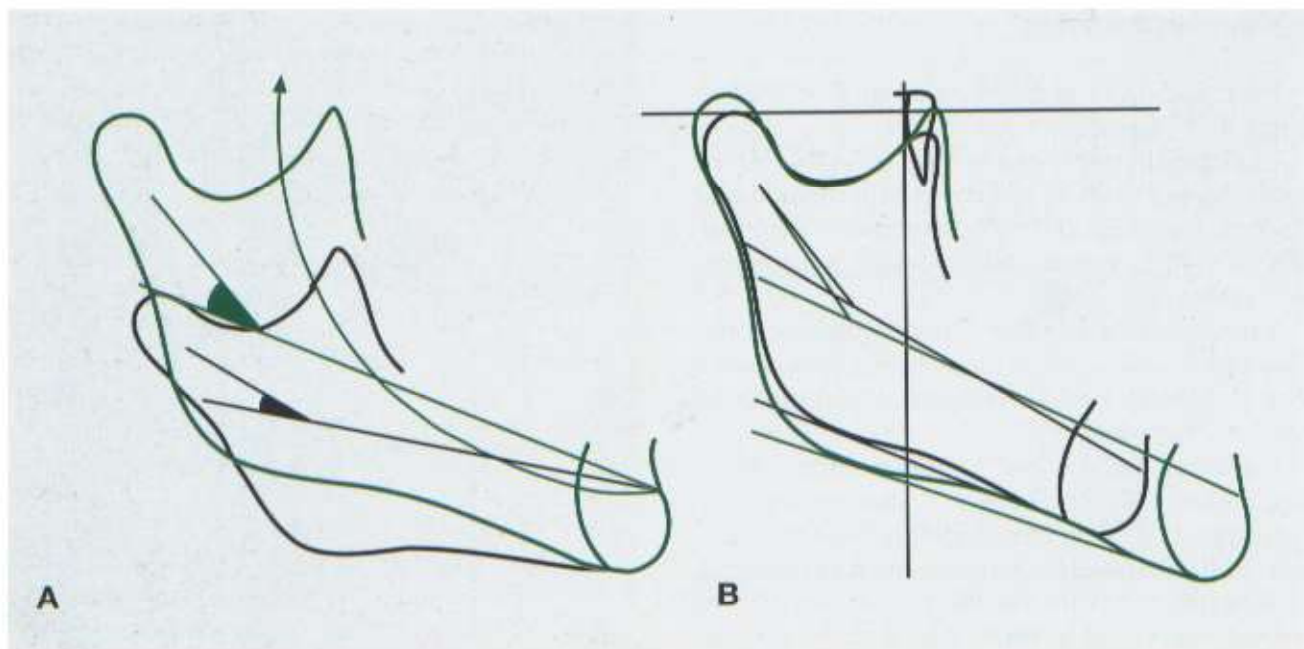
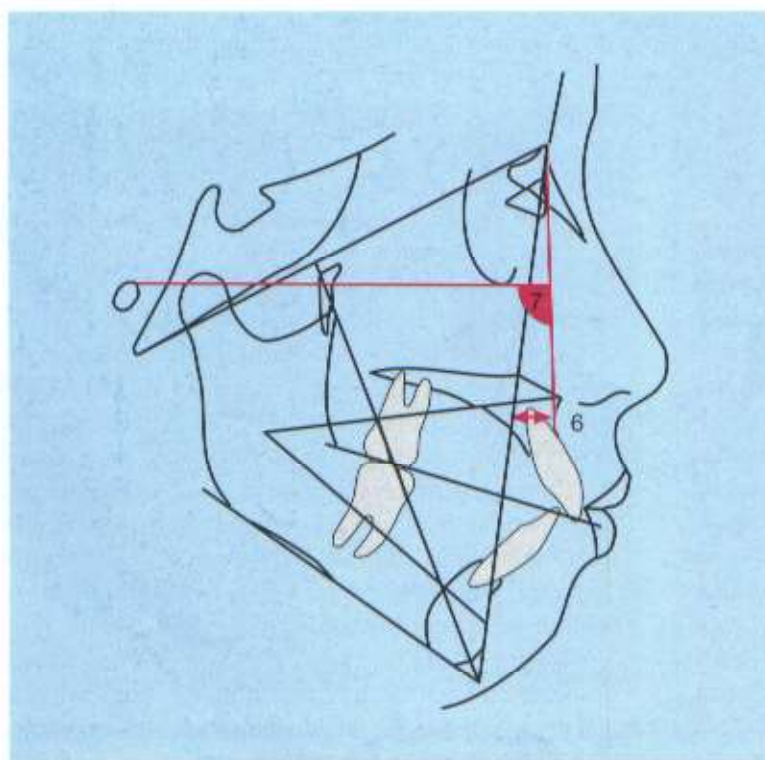


Fig. 8.67: Arco mandibular aumentado en una mandíbula braqui, y disminuido en una dolicofacial.



**Fig. 8.68 A y B:** El crecimiento mandibular hace variar el arco y el ángulo del plano mandibular, desviando sus medidas hacia patrones más braquifaciales.

### Maxilar superior



6- Convexidad facial  
7- Profundidad maxilar

**Fig. 8.69:** La segunda área del cefalograma resumido comprende dos medidas relativas al maxilar superior.



## 6- Convexidad facial:

Es el factor número 7 del cefalograma completo (campo II).

Es la distancia en milímetros medida desde el punto A al plano facial (Na-Po). La norma clínica es  $+2$  mm a los 9 años con una desviación clínica de  $\pm 2$  mm.

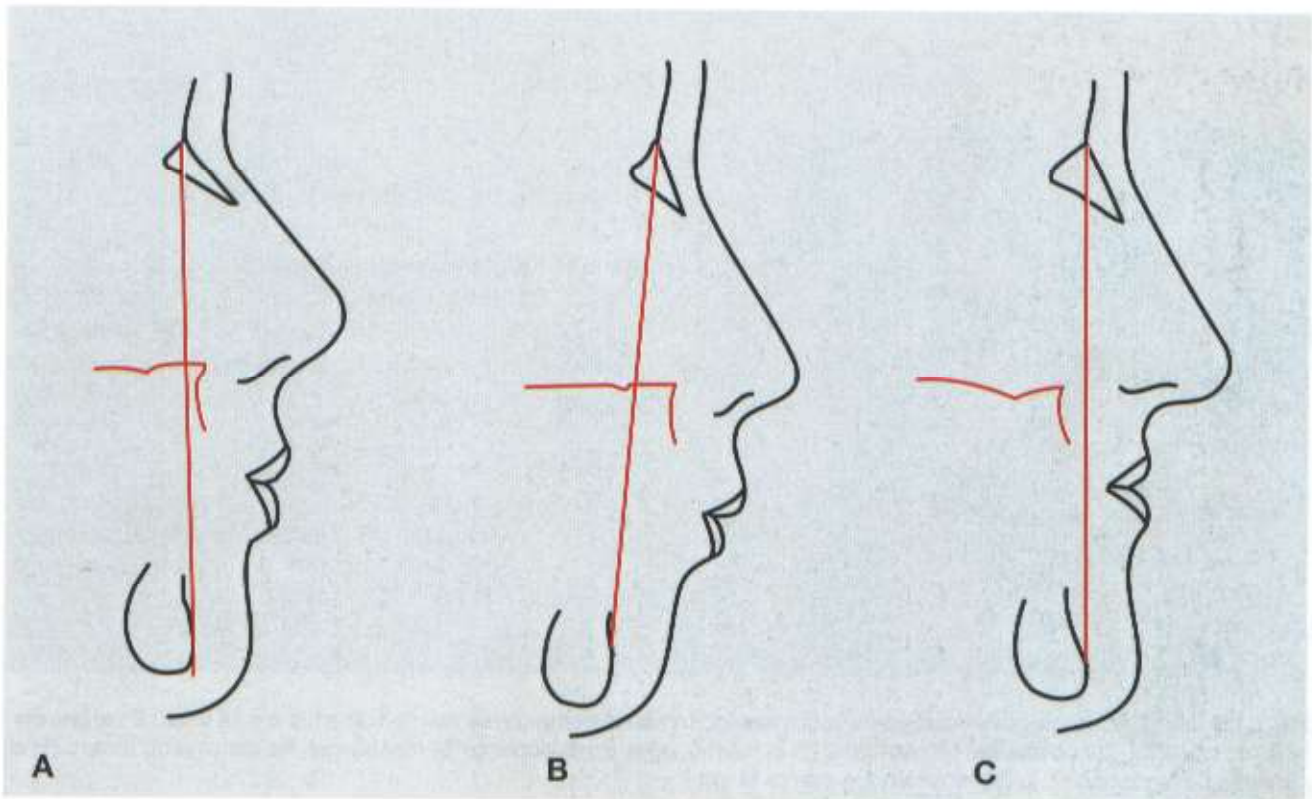
Como en la mayoría de los casos la mandíbula crece hacia adelante más que el maxilar, esta medida disminuye con la edad  $0,2$  mm por año en la cara promedio (Fig. 8.71). Debido a que el crecimiento en los braquifaciales proyecta el mentón más hacia adelante, esta disminución de la convexidad será en ellos mayor de  $0,2$  mm por año.

En los dolicofaciales, por el contrario, debido al crecimiento vertical de la sínfisis se producirá una menor disminución de la convexidad, pudiendo llegar en patrones dolicos severos a mantenerse sin variación hasta la edad adulta. Esta medida describe la relación de ambos maxilares en sentido sagital (Fig. 8.70). Una convexidad mayor que la norma indica un patrón esquelético de Clase II, una

convexidad negativa, por el contrario, un patrón de Clase III. La alteración de esta medida, nos habla solamente de una mala relación entre los maxilares, sin aclararnos cuál es el responsable del problema ya que una convexidad aumentada puede deberse a:

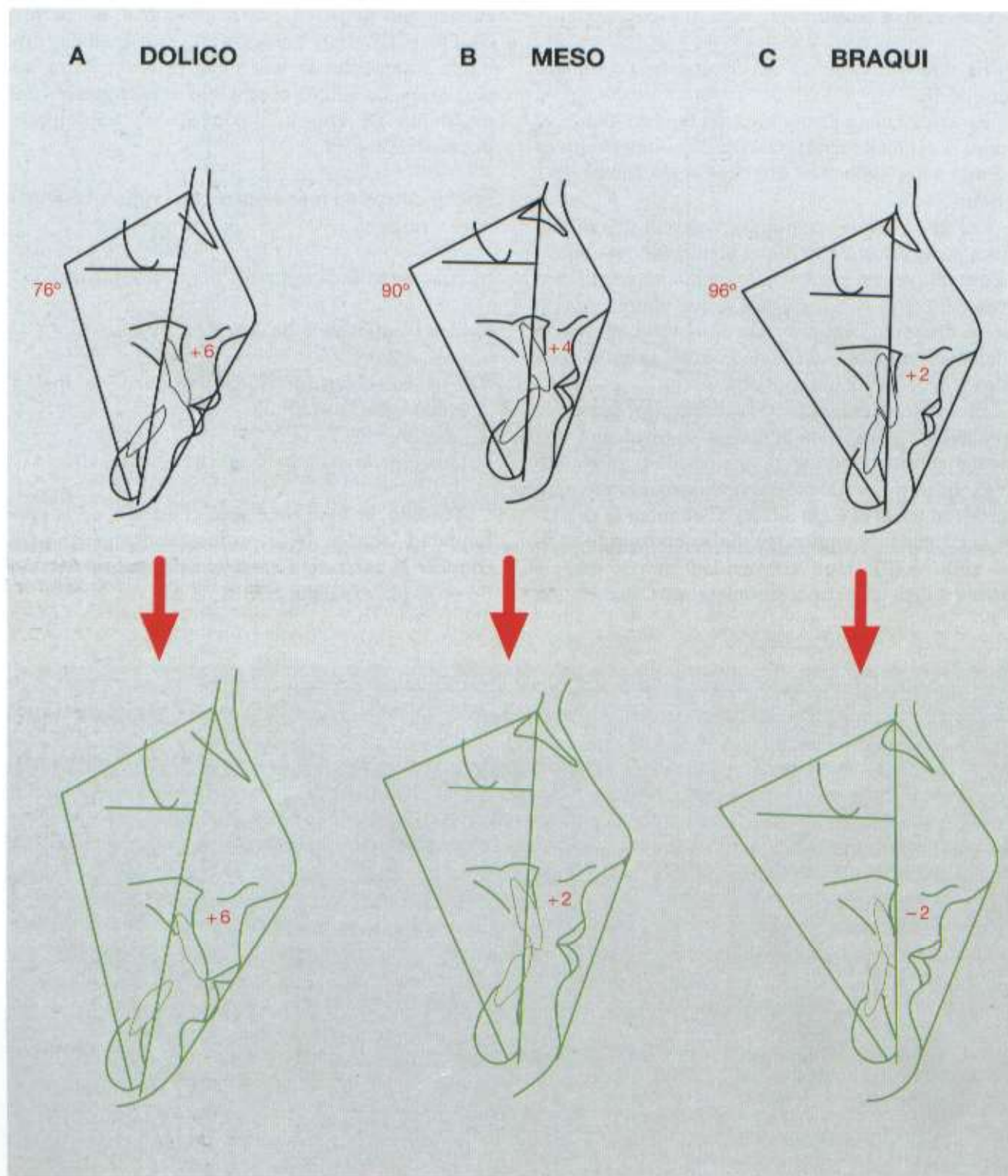
- a) Una retrusión mandibular con un maxilar superior normal.
- b) Una mandíbula normal y un maxilar protruido.
- c) Una combinación de A y B.
- d) Una birretrusión esquelética pero de mayor grado en la mandíbula.
- e) Una biprotrusión pero mayor en el maxilar.

Por ello, se hace necesario el estudio de la profundidad facial y de la profundidad maxilar para conocer la verdadera situación del punto A y del Po en el plano sagital (Fig. 8.72 A).



**Fig. 8.70:** La medida de la convexidad define el patrón esquelético. **A:** Clase I - Convexidad normal, **B:** Clase II - Convexidad aumentada, **C:** Clase III - Convexidad disminuida.



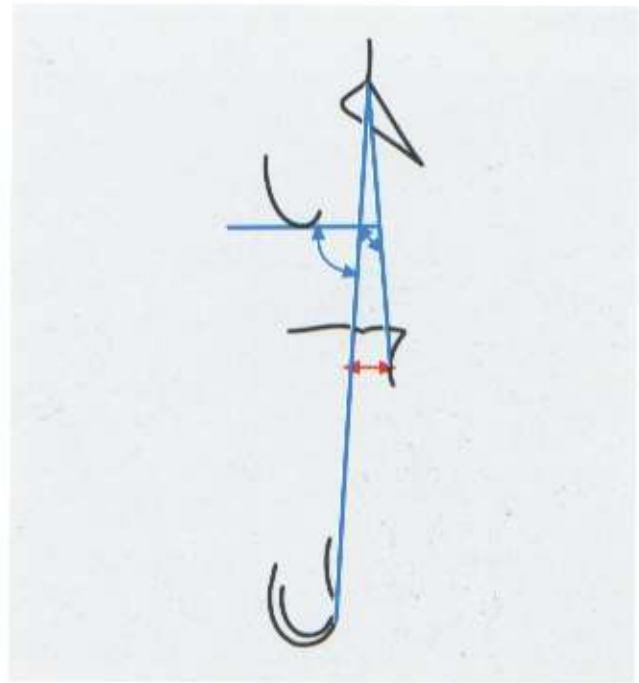


**Fig. 8.71:** Cambios de la convexidad con el crecimiento. En estos ejemplos, se ha medido a los 8 y 16 años. En el paciente **A**, dolicofacial, la convexidad se mantiene en el mismo valor. En el paciente **B**, mesofacial, ha disminuido 2 mm. En el paciente **C**, braquifacial, la disminución fue mayor (4 mm).

Las modificaciones de la convexidad pueden deberse a:

- **Crecimiento:** como vimos anteriormente esta disminución será más acentuada en pacientes braquifaciales (crecimiento en sentido anterior).
- **Efecto ortopédico** sobre el maxilar superior. (inhibición del crecimiento).
- **Remodelación de la tabla alveolar anterior** (punto A), por torque.
- **Cambios en el eje facial.** La apertura o cierre del eje facial modifica la posición sagital del Po, y por lo tanto altera el valor de la convexidad.

Esta medida es uno de los puntos modificables por el tratamiento ortopédico u ortodóncico.  
Ver sección Planificación del tratamiento.



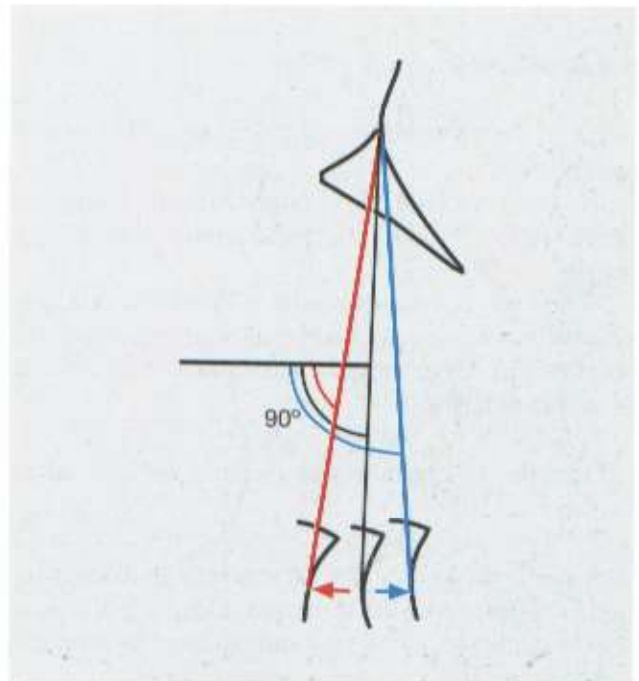
**Fig. 8.72 A:** Una alteración en la medida de la convexidad requiere el diagnóstico diferencial entre la profundidad facial y maxilar.

## 7- Profundidad maxilar:

Es el factor 23 del campo V.

Es el ángulo formado por el plano de Frankfort y la línea Na-A. Tiene una norma clínica de  $90^\circ \pm 3^\circ$ .

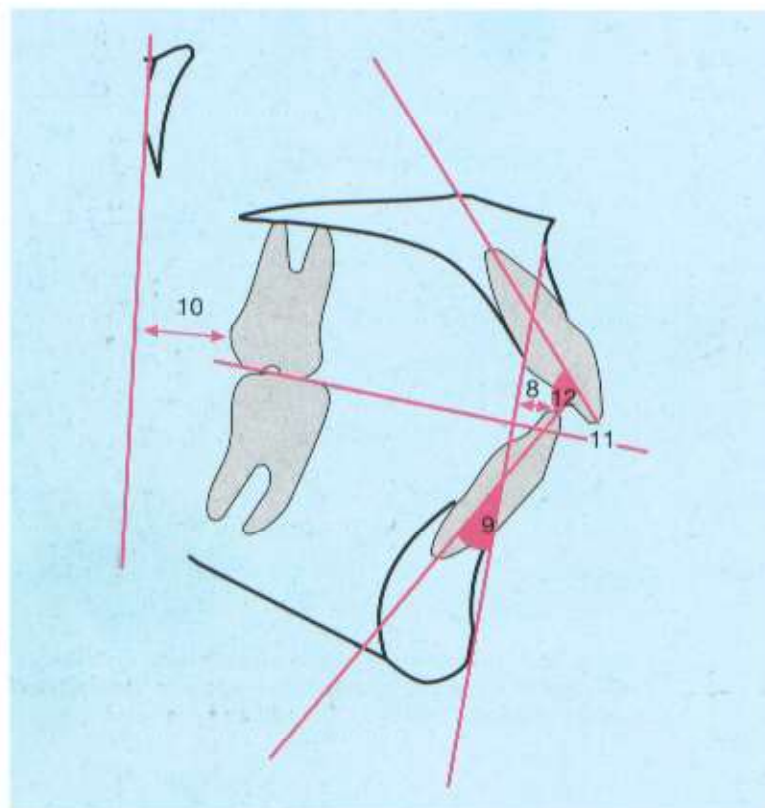
Indica la localización del maxilar superior en sentido anteroposterior, valores superiores expresan una protrusión esquelética del maxilar. Un ángulo menor de  $90^\circ$ , por el contrario, nos habla de una retrusión esquelética del maxilar superior (Fig. 8.72 B). Esta medida no varía con el crecimiento normal. Un cambio, sólo puede deberse a la mecánica del tratamiento o estar asociada a un hábito como succión del pulgar, etc.



**Fig. 8.72 B:** Profundidad maxilar normal, disminuida y aumentada.



## Dientes



- 8- Incisivo inferior a A-Po
- 9- Inclinación del incisivo inferior.
- 10- Posición del molar superior
- 11- Incisivo inferior al plano oclusal
- 12- Ángulo interincisivo

**Fig. 8.73:** Análisis dentario del cefalograma resumido.

### 8- Incisivo inferior a A - Po:

Es el factor número 10 del campo III (dento-esquelético).

Es la distancia desde el punto incisivo inferior al plano A-Po, medida perpendicularmente a este plano.

Tiene una norma clínica de + 1 mm con una desviación estándar de  $\pm 2$  mm y permanece constante con la edad. Es la medida clave para el estudio de la arcada inferior.

- Describe la posición del incisivo inferior en el plano sagital.
- A partir de lo anterior, obtenemos la discrepancia cefalométrica de la arcada inferior, por lo que esta medición juega un papel vital en la determinación de la necesidad de extracciones.
- Esta posición de + 1 con respecto al A-Po, está asociada con la estética y la estabilidad, y constituye un objetivo de tratamiento. No obstante,

debido a su dependencia de las estructuras vecinas y a las características del caso en particular, ese objetivo muchas veces no puede lograrse. Se denomina a esta situación: "solución de compromiso".

- Cuando se relacionan los incisivos inferiores con sus homólogos superiores, esta medida determina la naturaleza del overjet, es decir, define si un overjet aumentado o disminuido se debe a una posición incorrecta del incisivo inferior, del superior o de ambos.

### 9- Inclinación del incisivo inferior:

Es el factor 12 del campo III (dento-esquelético).

Es el ángulo formado por la intersección del eje largo del incisivo central inferior con el plano A-Po. La norma es de  $22^\circ \pm 4^\circ$  y al igual que la medida anterior, permanece constante con la edad. Es una medida importante para la planificación y debe ser tomada en cuenta en todo movimiento del incisivo ya que 1 mm de movimiento de este diente hacia



adelante o hacia atrás modifica el ángulo en  $+2^\circ$  y en  $-2^\circ$  respectivamente (Fig. 8.74).

Esto se debe al tipo de movimiento que realiza el incisivo inferior ya sea en un avance o en una retrusión.

Se considera que sólo es posible un movimiento de inclinación en un sentido o en otro debido a la topografía de la sínfisis que no permite movimientos de torque. En la actualidad, con brackets preajustados y alambres de gran calibre podría conseguirse cierto movimiento apical del incisivo inferior.

#### 10- Posición del molar superior:

Factor número 9 - campo III.

Está dada por la distancia entre el punto más distal del primer molar superior permanente y la vertical pterigoidea medida en dirección paralela al plano oclusal. La norma es la edad del paciente en años  $+3$  mm, con una desviación clínica de  $\pm 3$  mm. Por ejemplo, para un niño de 10 años, la norma sería de 13 mm. Esta medida nos indica la protrusión o retrusión de la dentadura superior. Como para un paciente adulto se necesitan 21 mm para la correcta erupción del segundo y tercer molar, indica la posibilidad de impactación de alguna de esas piezas dentarias.

#### 11- Incisivo inferior al plano oclusal:

Factor número 5 del campo I, (dentario).

Este factor es llamado también *extrusión del incisivo inferior*. Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior y el plano oclusal. Tiene una norma de  $+1,25$  mm con una DS de  $\pm 2$  mm. Es una medida de suma utilidad para el análisis de la sobremordida o de la mordida abierta dentaria. Mediante su observación se determina fácilmente el responsable de un overbite anormal.

Al evaluar la posición del incisivo inferior con respecto al plano oclusal, es importante observar previamente la posición de este plano en su parte anterior. Debe pasar 3 mm por debajo de la comisura labial.

En los casos en que el plano oclusal esté ubicado a una distancia significativamente mayor o menor, la planificación de la posición del incisivo inferior requerirá la "normalización" de este plano para armonizar la relación de los dientes anteriores con el labio superior (Fig. 8.74).

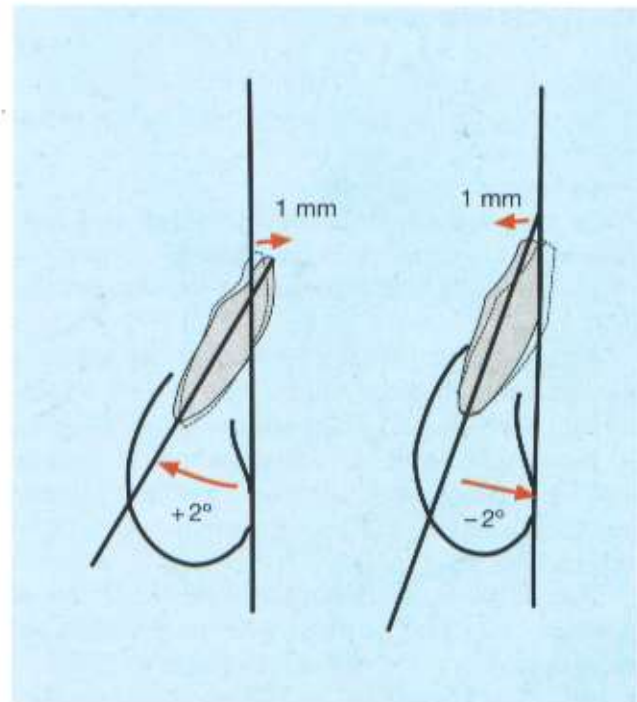


Fig. 8.74: Por cada milímetro de avance o retrusión del incisivo, el ángulo de la inclinación se modifica  $2^\circ$ .

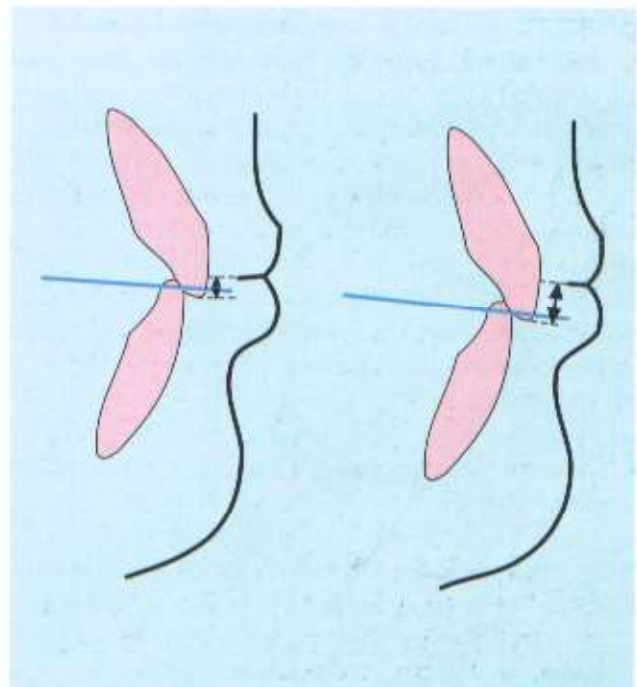


Fig. 8.75: Incisivos ubicados correctamente en relación a un plano oclusal bajo, tienen un exceso de exposición de la cara labial del incisivo superior (distancia comisura - borde incisal)

## 12- Ángulo interincisivo:

Factor número 6 del campo I.

Es el ángulo formado por los ejes de los incisivos centrales.

La norma es  $130^\circ \pm 10^\circ$ .

Su gran variación se debe a las diferentes posiciones de estos dientes en los distintos biotipos.

La norma de  $130^\circ$  se considera para el mesofacial.

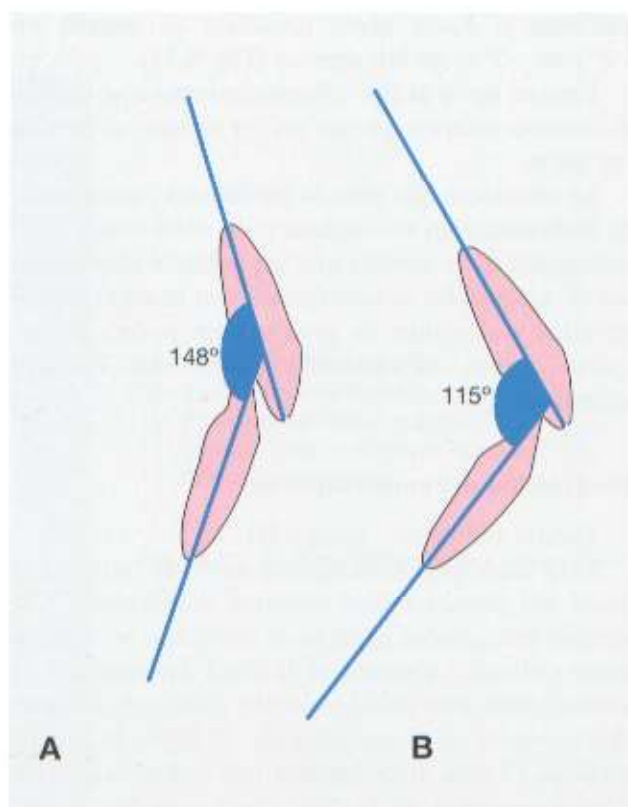
Para los dolicofaciales este ángulo es mayor y para los braquifaciales menor. Esto se debe a la diferente configuración craneofacial de los biotipos.

Estadísticamente se comprobó que la inclinación ideal del incisivo superior, corresponde a una angulación de su eje  $5^\circ$  más vertical que el eje facial (Fig. 8.77).

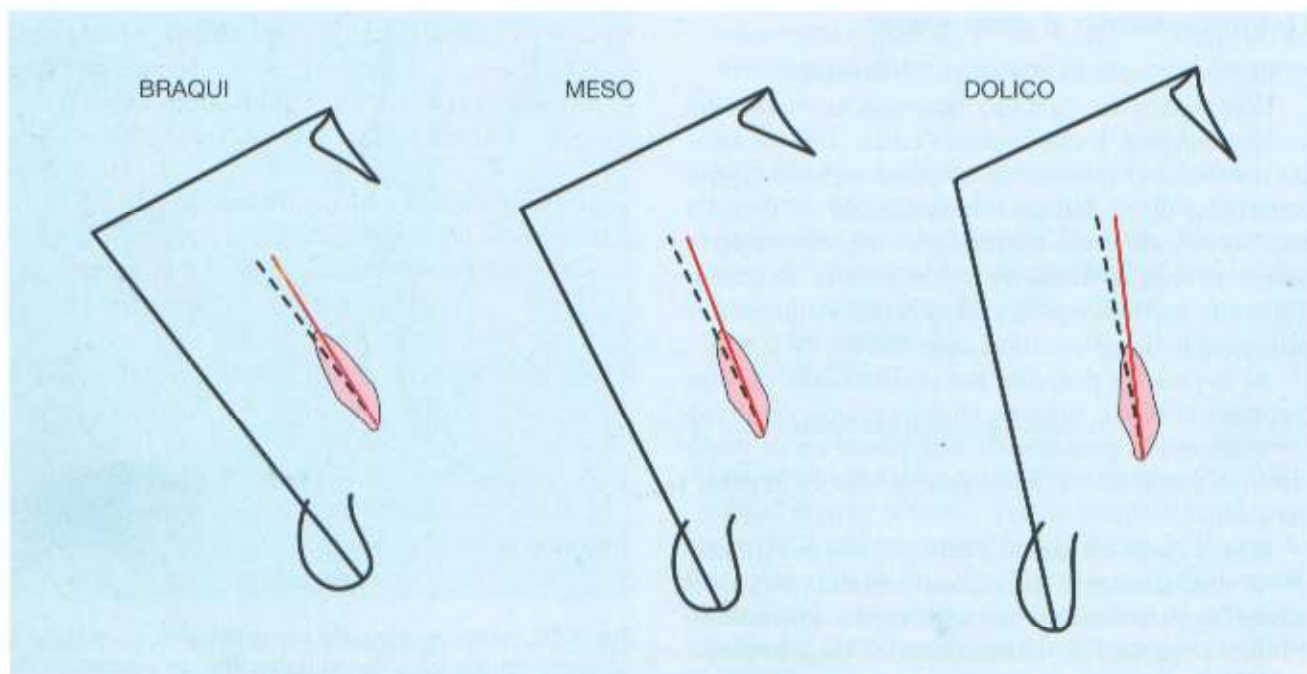
Por lo tanto, cuanto más dolicofacial sea el paciente, más vertical deberá ser la posición del incisivo superior, y el ángulo interincisivo resultará mayor. Por el contrario, en biotipos braquifaciales la posición del incisivo será más horizontal, y el ángulo más cerrado.

Las sobremordidas profundas tienen como característica un ángulo interincisivo de gran valor.

Las biprotrusiones en general muestran un ángulo interincisivo disminuido (Fig. 8.76).



**Fig. 8.76:** A: Ángulo interincisivo aumentado, frecuente en las sobremordidas. B: Las biprotrusiones presentan un ángulo interincisivo disminuido.

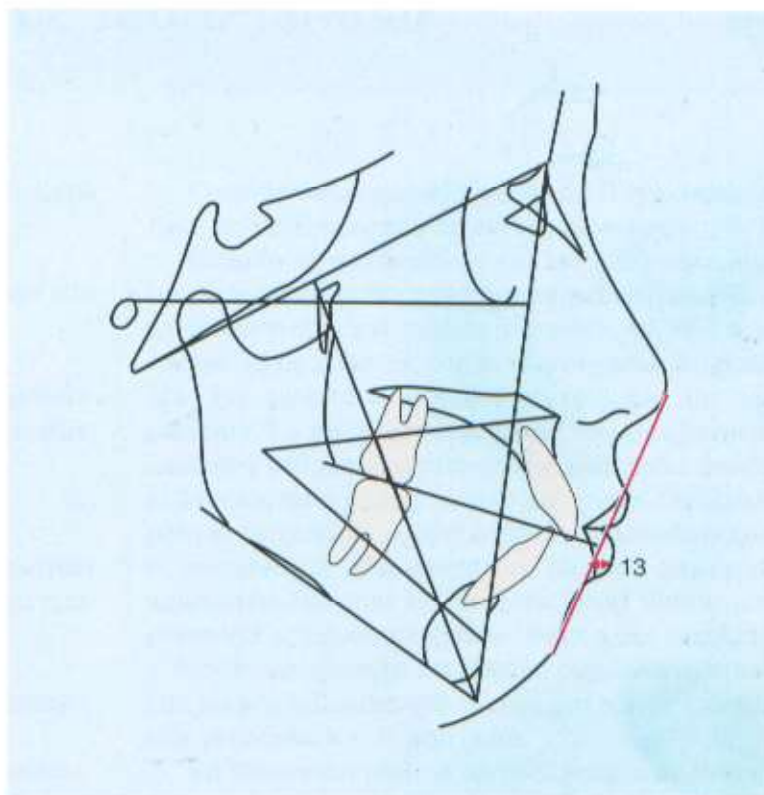


**Fig. 8.77:** Posición ideal del eje del incisivo superior: debe ser  $5^\circ$  más vertical que el eje facial del paciente.



**Perfil blando**

13- Protrusión labial.

**Fig. 8.78:** El factor N° 13 evalúa el perfil blando del paciente.**13- Protrusión labial:**

Factor número 16, del campo IV, (estético).

Es la distancia desde el labio inferior al plano E (punta de la nariz a la parte más anterior del mentón blando).

Norma clínica:  $-2 \text{ mm}$  a los  $8\frac{1}{2}$  años.

Disminuye  $0,2 \text{ mm}$  por año.

Desviación estándar:  $\pm 2 \text{ mm}$ .

Es muy importante para determinar el equilibrio entre los elementos del perfil (labios, nariz y mentón). Los cambios en esta medida se deberán no sólo al movimiento de los dientes anteriores sino también al crecimiento de las estructuras que se utilizan para trazar el plano estético.