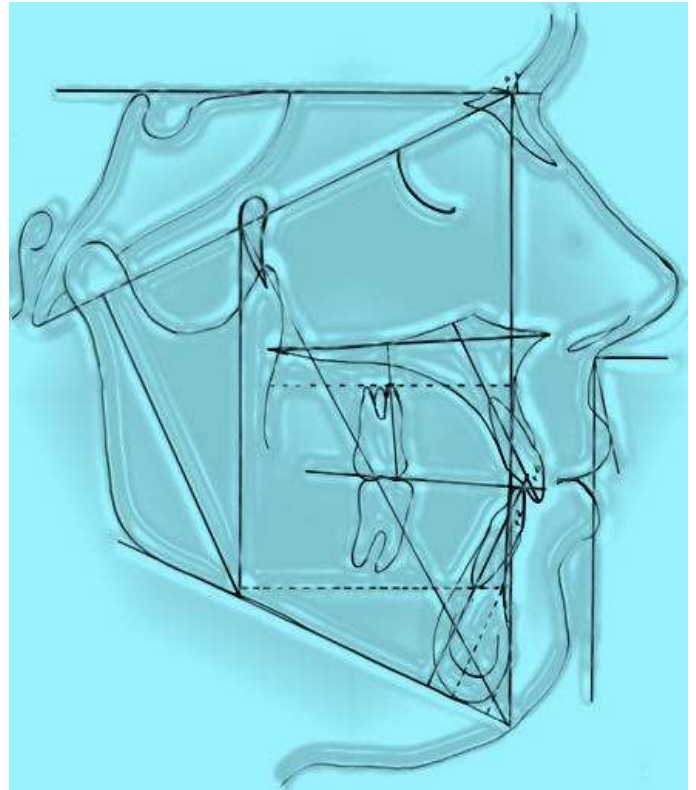


CEFALOMETRIA
DE
FFONSECA
2013



CEFALOMETRIA DE FONSECA.

En la actualidad y en la búsqueda por simplificar las cefalometrías de antaño, para adaptarlas al tipo de población latina y se facilite su comprensión e interpretación, no confundir al clínico al establecer su diagnóstico; presentamos una cefalometría básica, en donde la mayoría de sus valores corresponden a medidas lineales o verticales en milímetros, con pocos valores angulares. La aplicación de ésta cefalometría requiere que los cefalogramas se tomen con una Plomada en posición natural del cráneo (PNC) ya que es uno de los factores principales de esta cefalometría.

En el año de 1882, se celebró en Frankfurt (Alemania), un Congreso Internacional de Anatomistas y Antropólogos físicos, donde establecieron una línea de referencia horizontal para la orientación de los cráneos, adoptando desde entonces el Plano de Frankfurt, del punto porion a orbitario, como la mejor orientación natural del cráneo.

Desde el nacimiento de la cefalometría en 1934, este plano se ha empleado para orientar a los pacientes. Inicialmente

Hofrath en Alemania y Broadbent en E.U.A., sin embargo, el plano de Frankfurt presenta dos problemas en la práctica cefalométrica: el primero es la localización difusa de los 2 puntos, en especial el porion; el segundo se eligió como el mejor indicador anatómico o bien como la horizontal verdadera o fisiológica, presentando una diferencia de hasta 10°.

En la práctica actual, los cefalogramas se deben de tomar con la cabeza en PNC y establecer el plano horizontal verdadero o fisiológico a través de una cadena de pequeñas esferas metálicas suspendida en la zona anterior o posterior, dentro del rectángulo del chasis y su imagen constituye la referencia vertical para el cefalograma, trazándose una línea o plano perpendicular, que se convertirá en la horizontal verdadera (H.V.) imprescindible para la cefalometría actual.

Un factor más a considerar, es el hecho de que en un gran número de cefalometrías sus valores son reportados en ángulos (grados) y es difícil convertir estos valores en milímetros. La gran mayoría de clínicos, sobre todo latinos, nos hemos educado con el sistema métrico decimal como unidad de medida y considerando este último aspecto presentamos esta cefalometría que en su

mayoría de factores corresponden a medidas lineales expresadas en milímetros tanto horizontales como verticales, facilitando la comprensión e interpretación de sus valores, de tal forma que podamos establecer un diagnóstico y tratamiento correcto en los pacientes ortodónticos.

OBJETIVOS DE LA CEFALOMETRIA.

1. Constituye una herramienta de diagnóstico básico.
2. Provee un rápido acceso visual al trazado que actúa como un plano gráfico del estado actual del paciente.
3. Contiene referencias con significado biológico.
4. Establece bases para la norma clínica.
5. Permite visualizar una base de trabajo para el aumento o reducción de los maxilares.
6. Tiene un significado para un análisis secuencial de crecimiento.
7. Suministra un proceso para monitorear el tratamiento.
8. Delimita las posibilidades ó limitaciones del tratamiento.
9. Permite un pronóstico y una simulación de objetivos.
10. Garantiza un medio de tratar y planificar todos los tratamientos.
11. Brinda al ortodoncista instrumentos que puede utilizar en sus tareas de marketing.
12. Es una herramienta muy importante en la educación.
13. Es una herramienta muy importante en la educación.

VERTICAL VERDADERA.

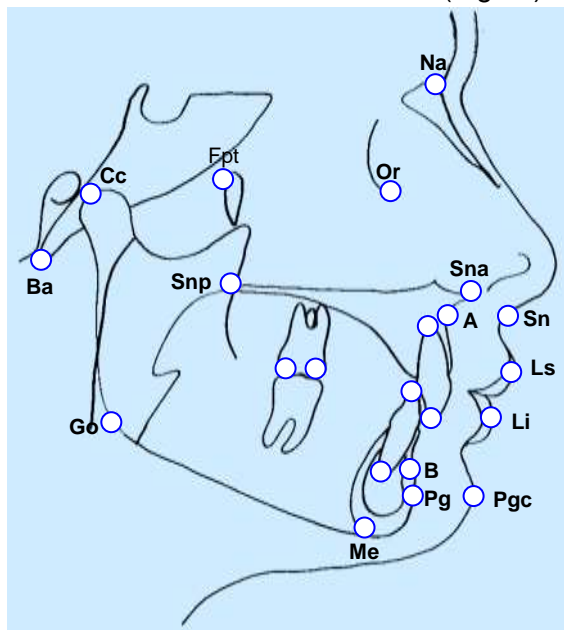
(Fig. 1) **Plomada anterior.**



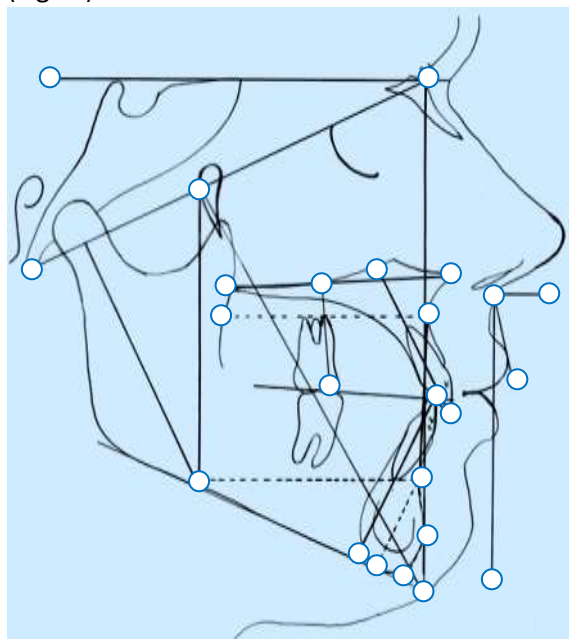
(Fig. 2) **Plomada Posterior**



PUNTOS CEFALOMETRICOS. (Fig. 3)



PLANOS Y ANGULOS CEFALOMETRICOS. (Fig. 4)



CLASE ESQUELETAL.

01. Relación maxilomandibular: punto A y B perpendicular a la H.V., en mm.
02. Vertical esquelético (V.E.): perpendicular a la H.V. al punto A maxilar en mm.
03. Vertical esquelético: perpendicular a la H.V. al punto B mandibular en mm.

MAXILAR SUPERIOR.

04. Longitud maxilar: del punto A a la Snp paralelo a la H.V. en mm.
05. Inclinación maxilar: del punto A a la Vpt paralelo a la H.V. y Plano palatal en grados.
06. Altura del proceso alveolar posterior superior de 6s, cúspide mesial al plano palatal y de ápice a Pp en mm.

MAXILAR INFERIOR.

07. Longitud mandibular: del punto B a la Vpt paralelo a la H.V. en mm.
08. Inclinación mandibular: del punto B a la Vpt paralelo a la H.V. y plano mandibular en grados.
09. Longitud del mentón: puntos B y Pg perpendicular al plano mandibular en mm.
10. Eje facial: del punto Vpt a Gna y la Vpt en grados.

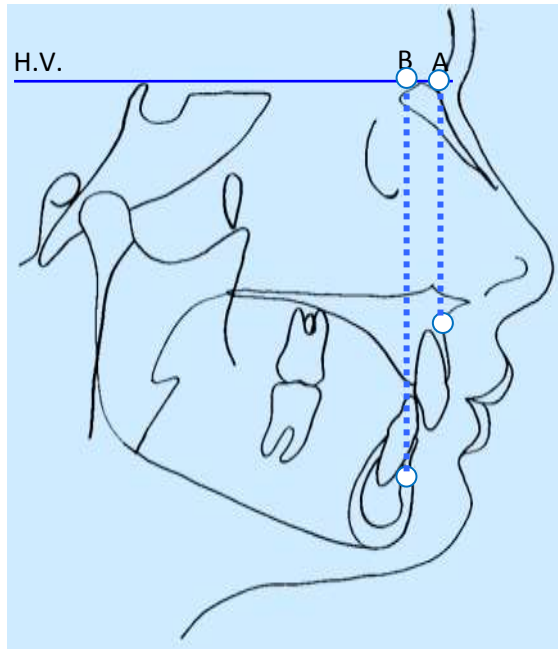
ORGANOS DENTARIOS.

11. Eje del incisivo superior al plano palatal en grados.
12. Eje del incisivo inferior al plano mandibular en grados.
13. Ejes interincisivos superior e inferior en grados.
14. Plano oclusal funcional al borde del incisivo inferior en mm.
15. Plano dental: del punto A y B al incisivo inferior y superior en mm.

PERFIL CUTANEO.

16. Ángulo nasolabial inferior: del punto Subnasal paralelo a la H.V. y labio superior.
17. Vertical subnasal: plano paralelo a la V.E. del punto Sna cruzando mentón al Ls, Li y Pgc en mm.

(Fig. 5)



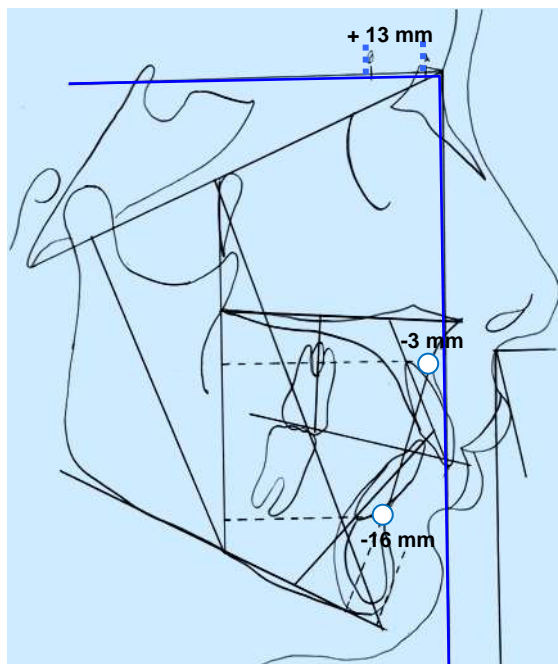
1. RELACION MAXILOMANDIBULAR.

Se proyectan el punto A maxilar y el punto B mandibular a la Horizontal Verdadera, midiendo entre ambos puntos linealmente en mm., y como regla siempre el punto A debe estar por delante del B. (fig. 5)

- **Norma:** + 2 mm.
- **Desviación Estándar:** + - 2 mm.
- **Interpretación:**

Relaciona ambos maxilares en la discrepancia esquelética, clase II esquelética valor mayor de +4 mm y clase III esquelética valores menores de 0., No define la responsabilidad causal de la clase esquelética.

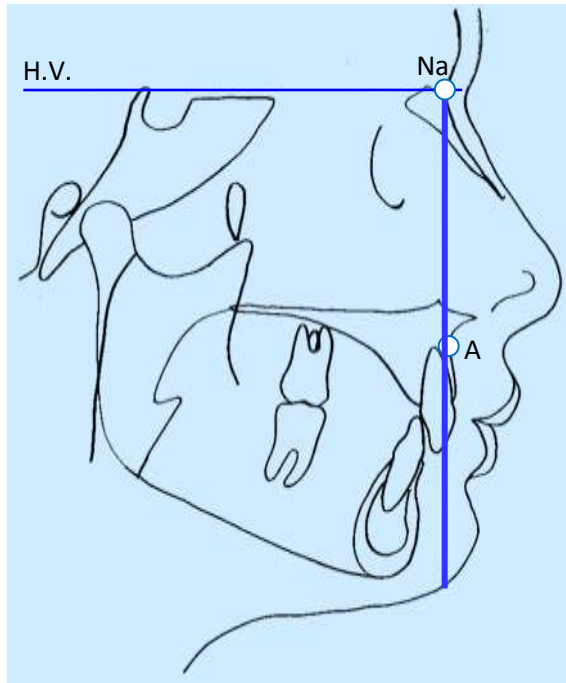
(Fig. 6)



Ejemplo 1.

En la cefalometría de la figura 6, se presenta una discrepancia del punto A y B de + 13 mm que establece una clase II esquelética severa, sin embargo en la Vertical Esquelética el punto A está situado - 3 mm y el punto B -16 mm, lo cual nos define que la clase esquelética es I y que la mandíbula se encuentra retrasada o falta de crecimiento.

(Fig. 7)



2. VERTICAL ESQUELETAL AL PUNTO A.

Se traza del punto Nasion un plano perpendicular a la Horizontal verdadera hasta la altura de mentón (Vertical Esqueletal), relacionando el punto A si se encuentra adelante o atrás de este plano. (fig. 7)

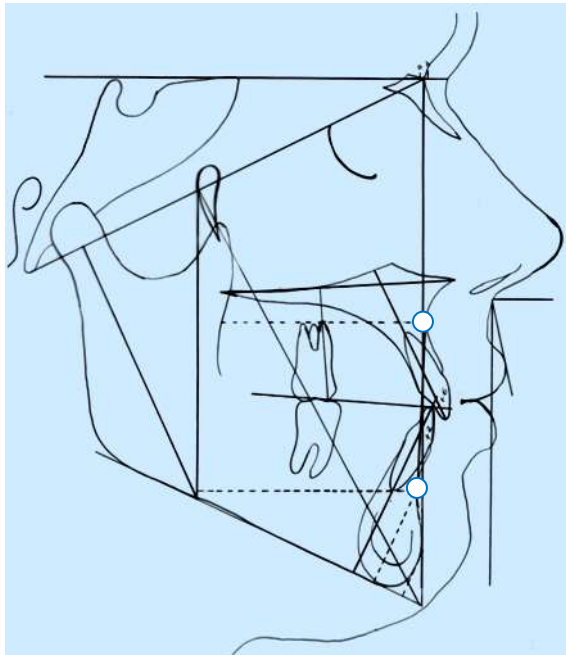
■ **Norma:** + 2 mm.

■ **Desviación Estándar:** + - 2 mm.

■ **Interpretación:**

Define la responsabilidad del maxilar en la clase I ó II esquelética y determina si la discrepancia esquelética es por el maxilar o por la posición anteroposterior de la mandíbula.

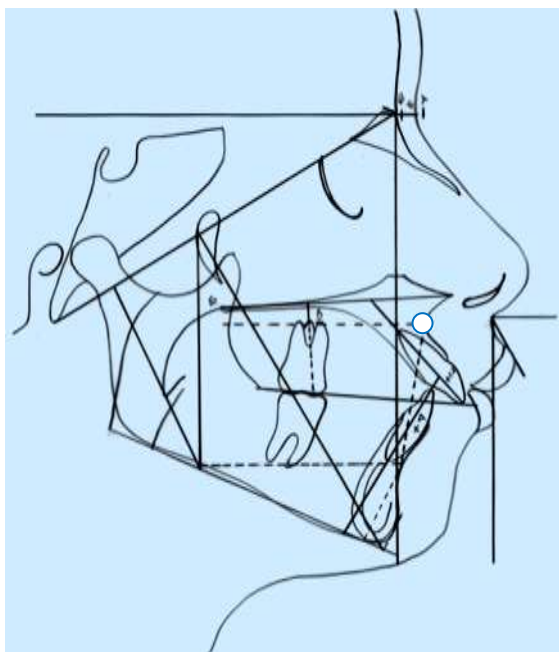
(Fig. 8)



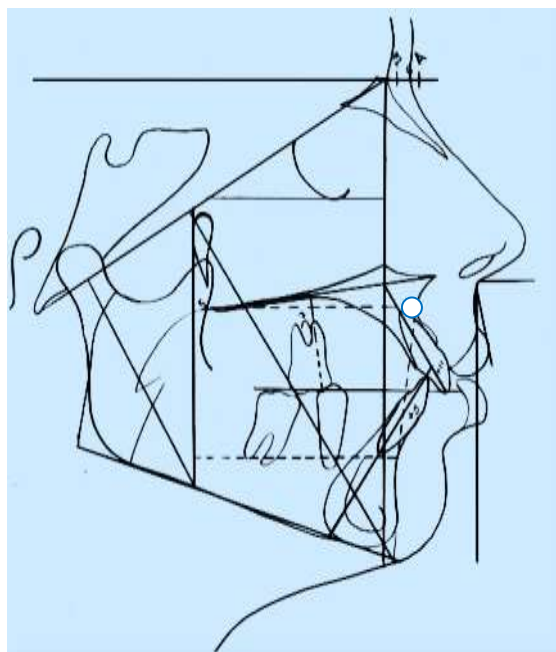
Ejemplo 1: Clase I esquelética.

En la figura 8, se observa la buena relación de ambos maxilares con respecto a la Vertical esquelética, corresponde a una clase I esquelética

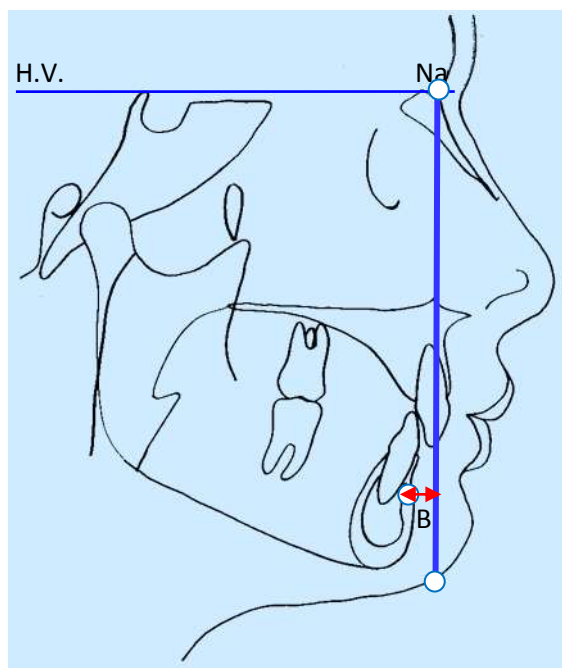
Ejemplo 2: Clases II esqueléticas.



(Fig. 9) Clase II esquelética, el punto A con respecto a la Vertical esquelética se ubica a +7 mm y el punto B a +1 mm.



(Fig.10) Clase II esquelética, el punto A con respecto a la Vertical esquelética se ubica a +9 mm y el punto B a +3 mm.



(Fig. 11)

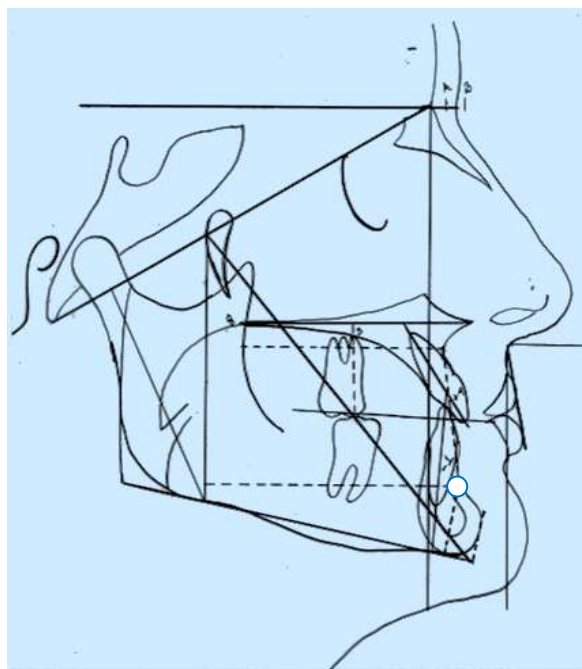
3. VERTICAL ESQUELETAL AL PUNTO B.

Se traza del punto Nasion un plano perpendicular a la Horizontal verdadera hasta la altura de mentón, relacionando el punto B si se encuentra adelante o atrás de éste plano. (fig. 11)

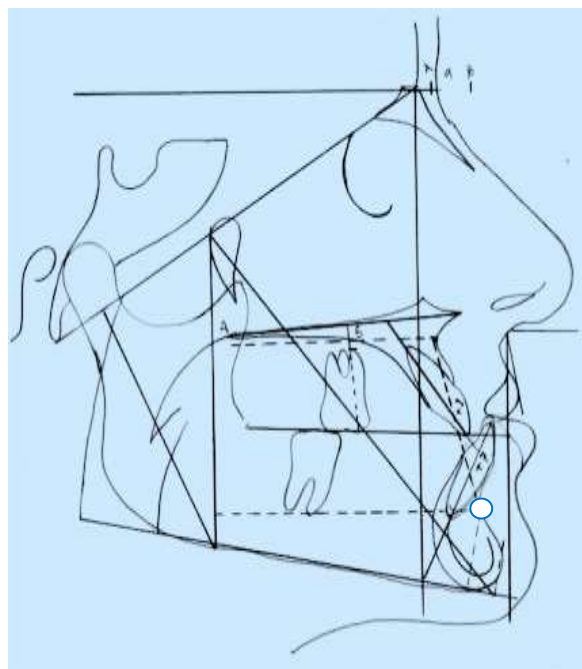
- **Norma:** 0 - 2 mm.
- **Desviación Estándar:** + - 2 mm.
- **Interpretación:**

Define la responsabilidad de la mandíbula en la clase III o II esquelética y determina si la discrepancia esquelética es por la mandíbula o por la posición anteroposterior del maxilar.

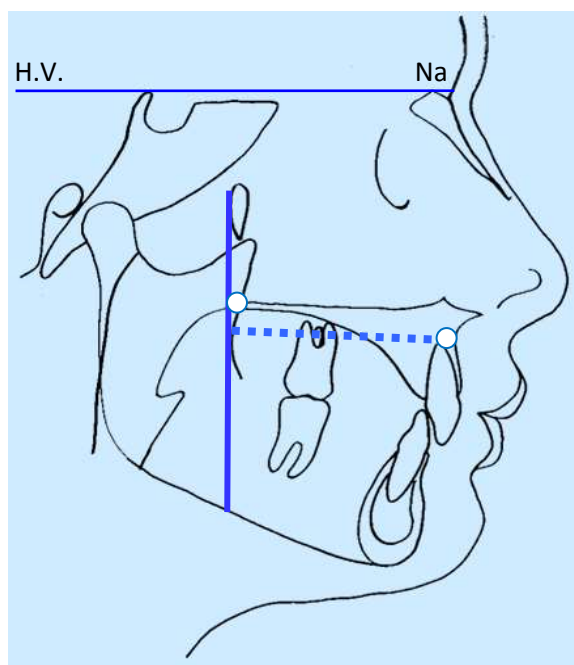
Ejemplo 3: Clases III esqueléticas.



(Fig. 12) Clase III esquelética, el punto B con respecto a la Vertical esquelética se encuentra a +8 mm y el punto A a +3 mm.



(Fig. 13) Clase III esquelética, el punto B con respecto a la Vertical esquelética se encuentra a +12 mm y el punto A a +3 mm.



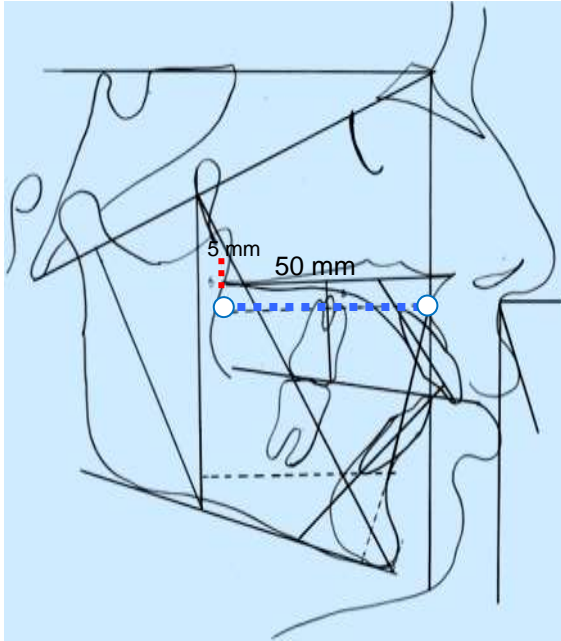
(fig. 14)

4. LONGITUD MAXILAR.

Se traza del punto A a la Snp, plano paralelo a la Horizontal verdadera y se mide linealmente en mm. (fig. 14)

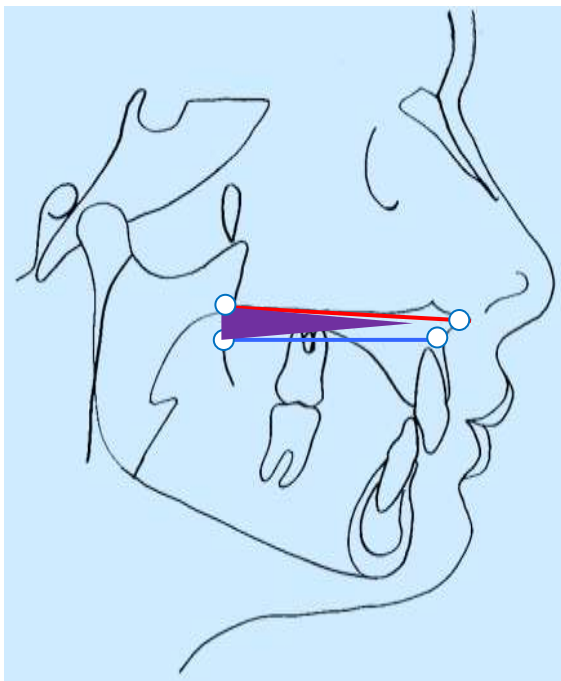
- **Norma: 55-58 mm adultos.**
- **menor en adolescentes.**
- **Desviación Estándar: La relación entre maxilar y mandíbula es de 5 a 7 mm., mayor en maxilar.**
- **Interpretación:**

Define la longitud del maxilar en mm y establece cuando esta protrusivo, retrusivo por posición, exceso ó falta de crecimiento, **debe mantenerse una relación entre 5 a 7 mm mayor a la medida lineal de la mandíbula en adultos.**



(Fig. 15)

Ejemplo 1: La Figura 15, se observa la medición lineal del maxilar, del punto A a la Snp en mm., y nos arroja un valor de 50 mm.



(Fig. 16)

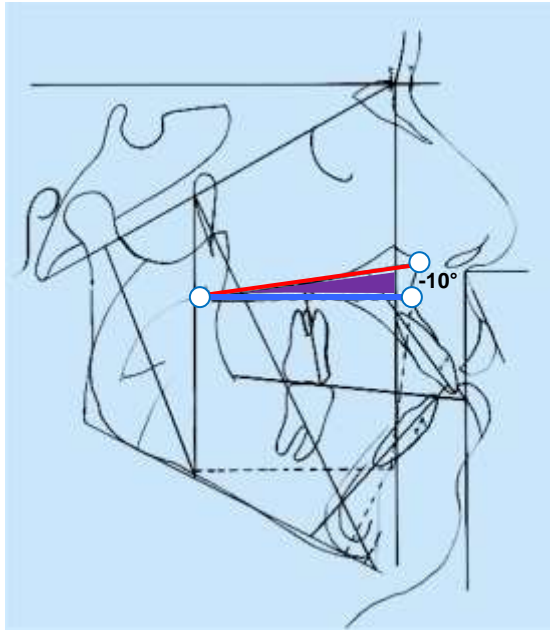
5. INCLINACION MAXILAR.

Se traza del punto A a la Snp, plano paralelo a la Horizontal Verdadera y el plano palatal en grados. (fig. 16)

- **Norma:** $0^{\circ} + 3^{\circ}$.
- **Desviación Estándar:** $+ - 2^{\circ}$.
- **Interpretación:**

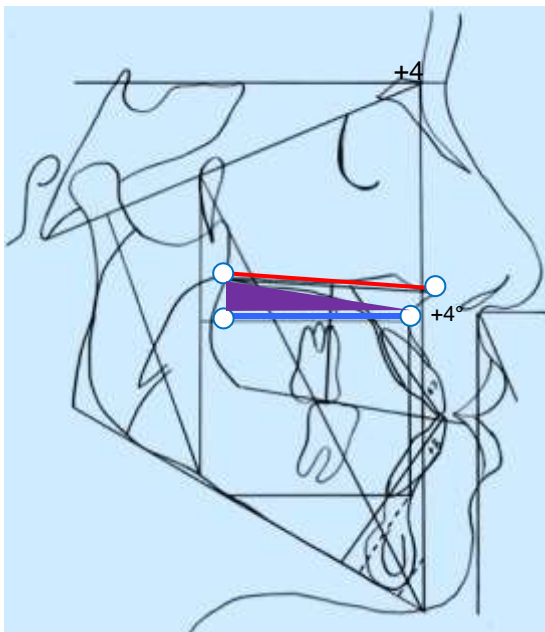
Define la Inclinação del maxilar valor (+) hacia abajo característico del crecimiento del maxilar, valor mayor a la norma corresponde a una mordida profunda y valor (-) hacia arriba divergente, característico de un biotipo dolicofacial o mordida abierta esquelética.

(Fig. 17)



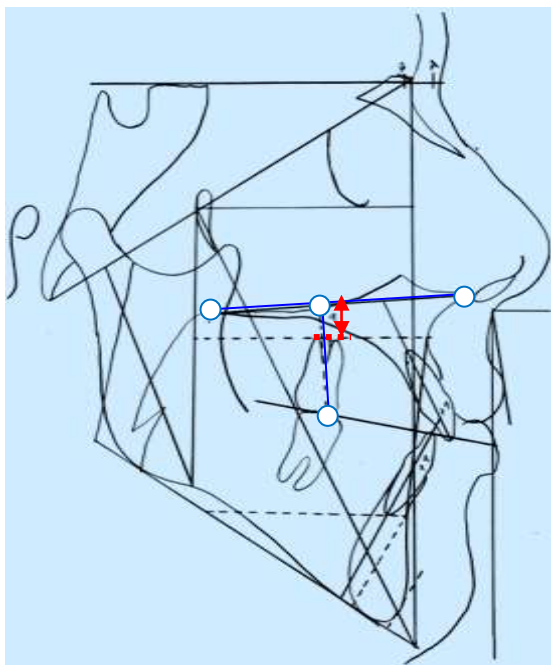
Ejemplo 1: La Figura 17 se observa los dos planos: Longitud maxilar y Palatal cuyo ángulo es divergente hacia arriba con valor negativo de -10° .

(Fig. 18)



Ejemplo 2: La Figura 18 se observan los dos planos: Longitud maxilar y Palatal y el ángulo que se forma es convergente hacia abajo y su valor positivo es de $+4^\circ$.

(Fig. 19)



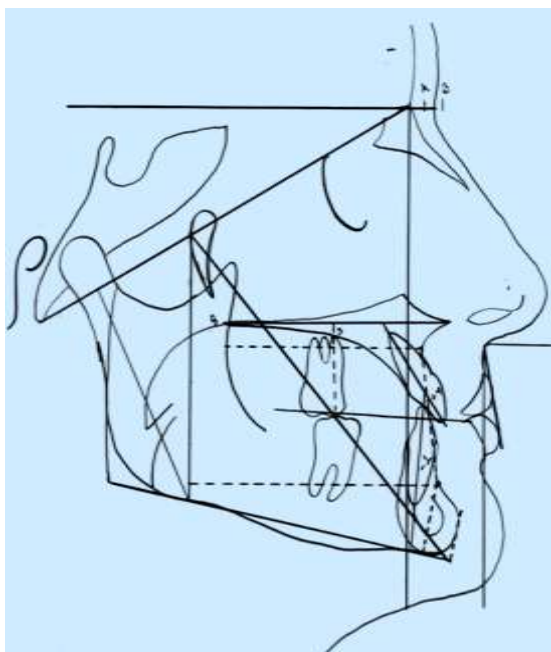
6. PROCESO ALVEOLAR POSTERIOR SUPERIOR DE 6s.

Plano en sentido vertical que se traza de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior perpendicular al plano palatal y se mide a la altura del ápice mesial al plano palatal en mm. (fig. 19)

- **Norma: + 3 mm.**
- **Desviación Estándar: + - 3 mm.**
- **Interpretación:**

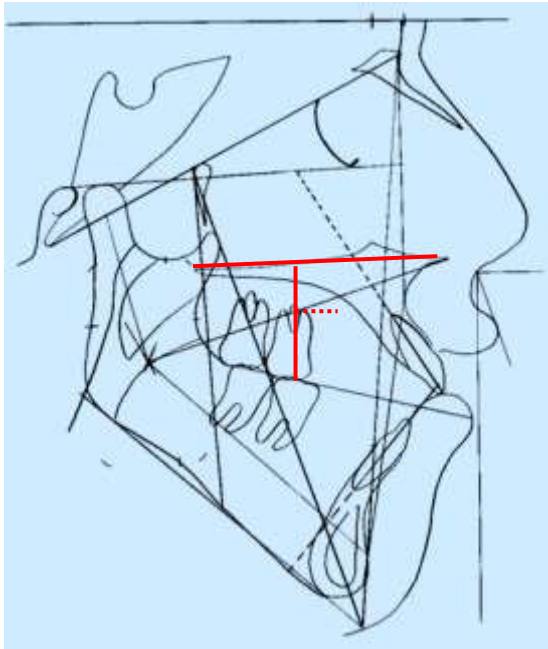
Valor que se mantiene en pacientes braquifaciales, normofaciales y aumenta en dolicofaciales leves a severos con mordida abierta de origen esquelético.

(Fig. 20)



Ejemplo 1: Cefalometría de un Paciente con un biotipo braquifacial y un proceso alveolar posterior superior de +3 mm. (fig. 20)

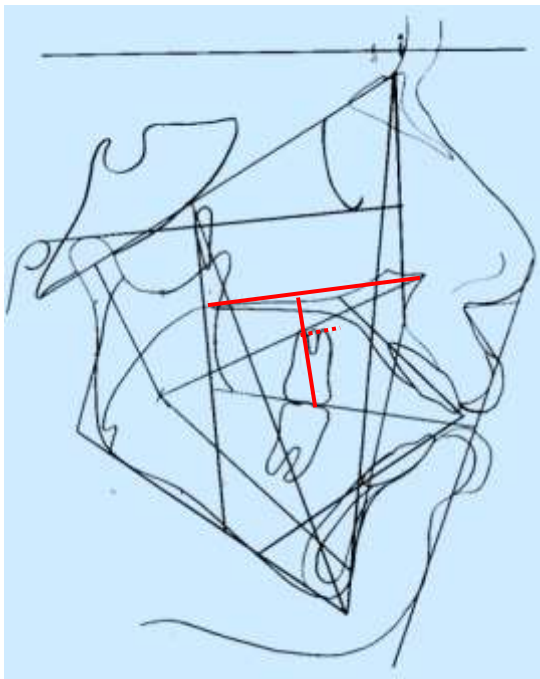
(Fig. 21)



Ejemplo 1: Cefalometría donde se observa la altura del proceso alveolar de +14 mm., corresponde a un paciente dolicofacial severo con mordida abierta esquelética.

(fig. 21)

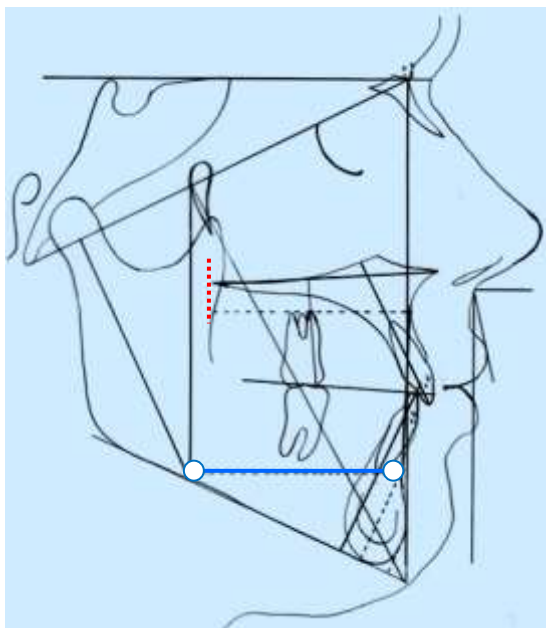
(Fig. 22)



Ejemplo 2: Cefalometría donde se observa la altura del proceso alveolar de +10 mm., corresponde a un paciente dolicofacial severo con mordida abierta esquelética.

(fig. 22)

(Fig. 23)



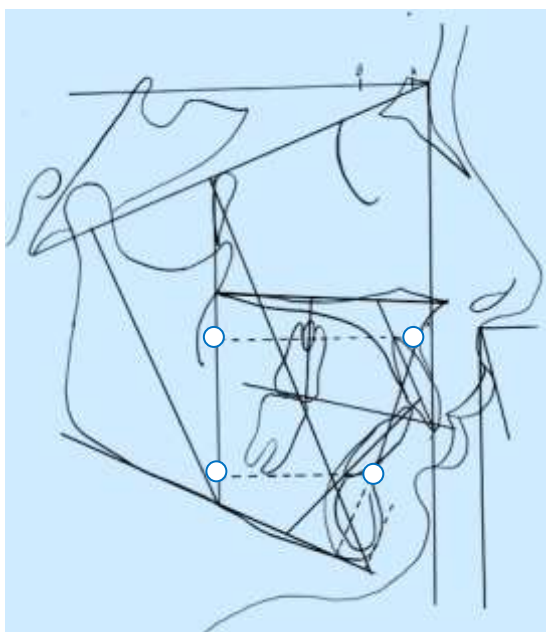
7. LONGITUD MANDIBULAR.

Plano en sentido horizontal que se traza del punto B a la Vpt menos el espacio de la Snp a la Vpt en mm. (fig.23)

- **Norma: 50-52 mm adulto.**
- **menor en adolescentes.**
- **Desviación Estándar:**
- **Interpretación:**

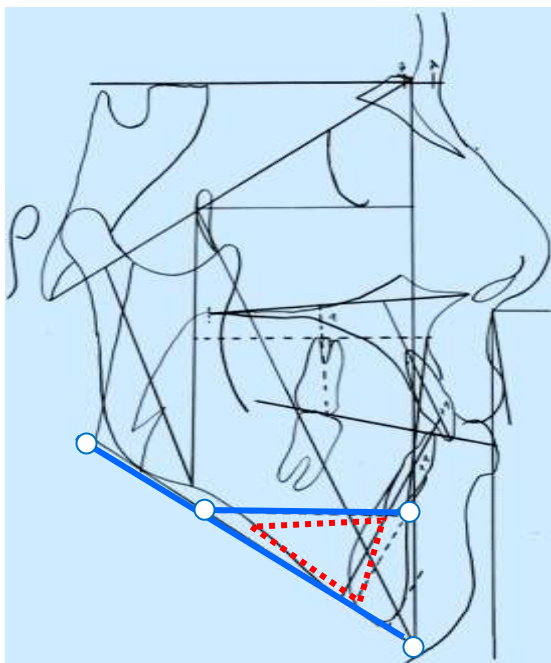
Su medida lineal permite discernir si el cuerpo mandibular es pequeño o grande característico de los pacientes retrognatas, prognatas y nos sugiere su manejo ortopédico o quirúrgico., de igual manera descarta la clase II esquelética por causa de la posición anteroposterior de la mandíbula., **debe mantenerse una relación entre 5 a 7 mm menor a la medida lineal del maxilar.**

(Fig. 24)



Ejemplo 1: En la figura 24 se observa una longitud mandibular corta en relación al maxilar.

(Fig. 25)



8. ANGULO DEL CUERPO MANDIBULAR.

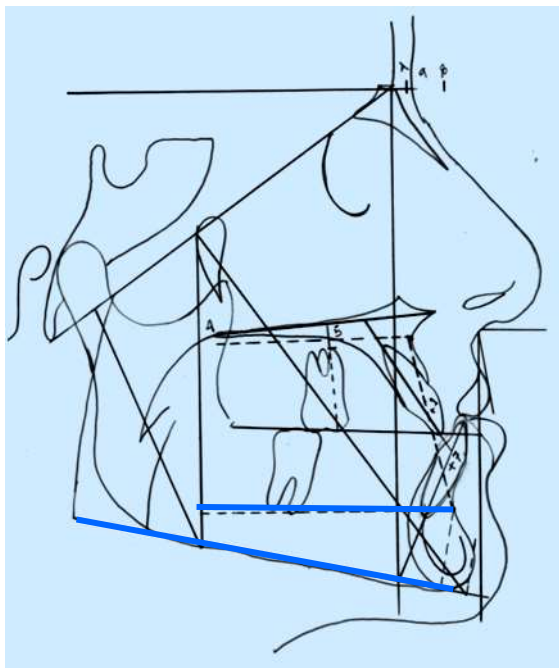
Angulo que se forma trazando la longitud mandibular del punto B a la Vpt y el plano mandibular, borde inferior del cuerpo mandibular y nos determina la inclinación del cuerpo mandibular.

(fig. 25)

- **Norma:** 24° .
- **Desviación Estándar:** + - 2°
- **Interpretación:**

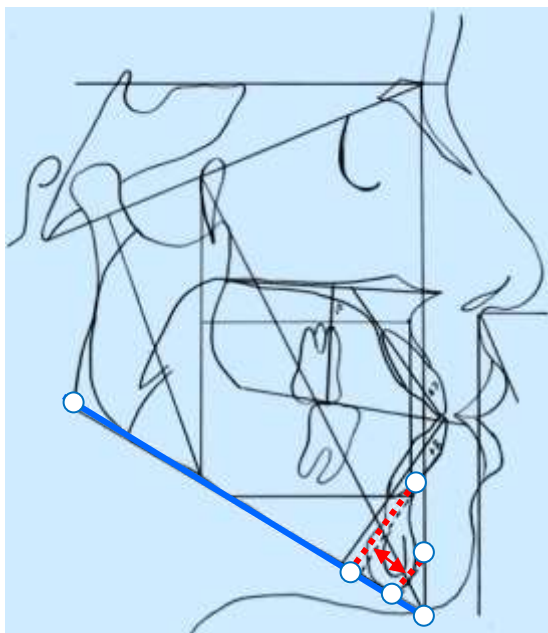
Valor menor a la norma corresponde a un biotipo Braquifacial y un valor mayor o abierto corresponde a un biotipo dolicofacial con una altura facial anterior aumentada.

(Fig. 26)



Ejemplo 1 : Se observa en la cefalometría de la figura 26, un ángulo cerrado característico de un paciente braquifacial.

(Fig. 27)



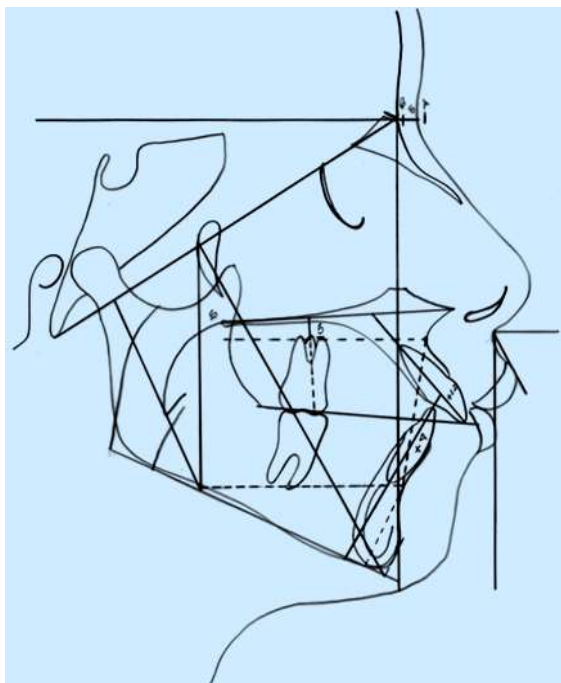
9. LONGITUD DEL MENTON.

Medida lineal que se traza del punto B y Pogonión al plano mandibular perpendicularmente y su medida lineal entre ambos planos en mm. (fig. 27)

- **Norma: 8 mm.**
- **Desviación Estándar: + - 2 mm.**
- **Interpretación:**

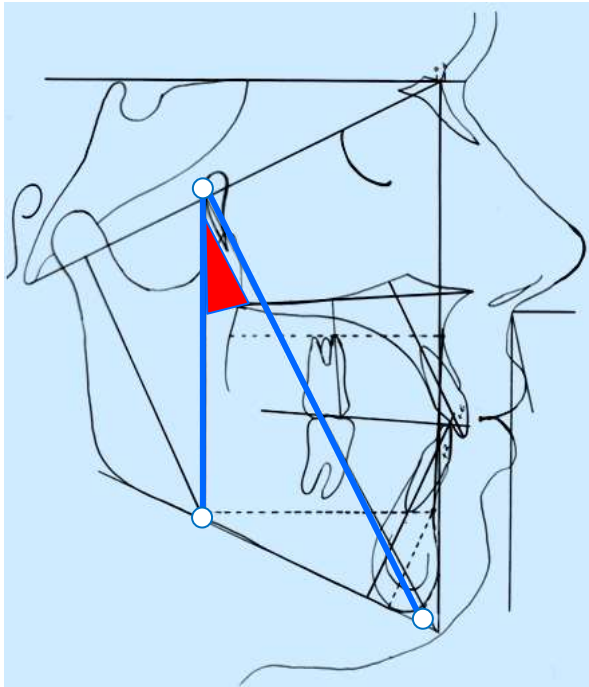
El objeto de esta medida es separarla del cuerpo mandibular , un valor alto corresponde a un mentón grande ya sea anterior o verticalmente o un mentón plano o sin mentón y nos sugiere su manejo quirúrgico de reducción o aumento.

(Fig. 28)



Ejemplo 1: Se observa en ésta cefalometría de la figura 28 un mentón reducido o plano con un valor menor a la norma.

(Fig. 29)



10. ANGULO DEL EJE FACIAL.

Angulo que se traza de los puntos Vpt a la Intersección del plano Pg y Mandibular y del Punto Vpt al plano mandibular perpendicular a la Horizontal Verdadera. (fig. 29)

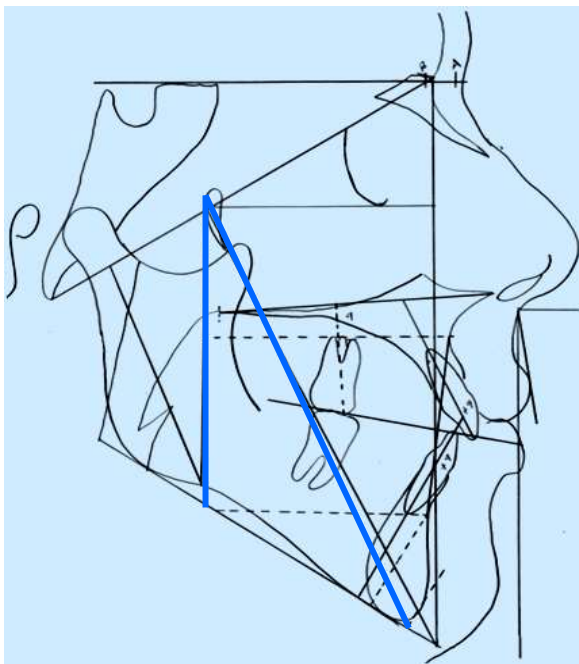
■ **Norma:** 28° .

■ **Desviación Estándar:** + - 2° .

■ **Interpretación:**

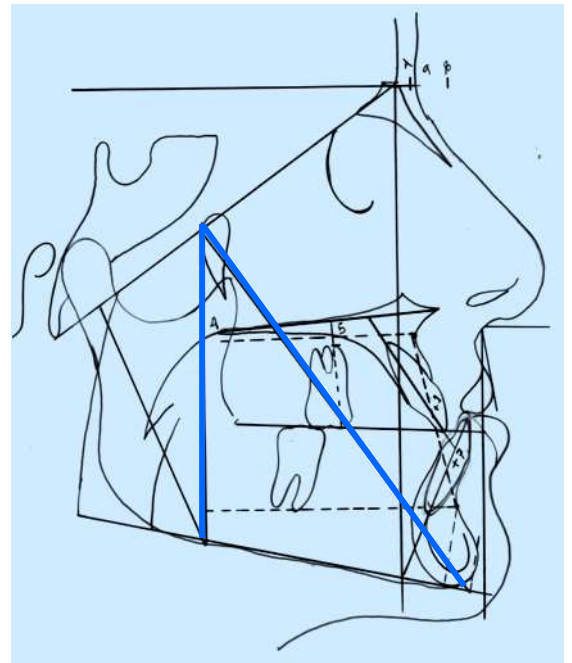
Valor disminuido corresponde a un biotipo dolicofacial y aumentado a un braquifacial. Este ángulo puede mejorarse cuando realiza el clínico intrusión de molares superiores, aumenta el ángulo y se proyecta el mentón por rotación de la mandíbula hacia adelante y arriba.

(Fig.30)



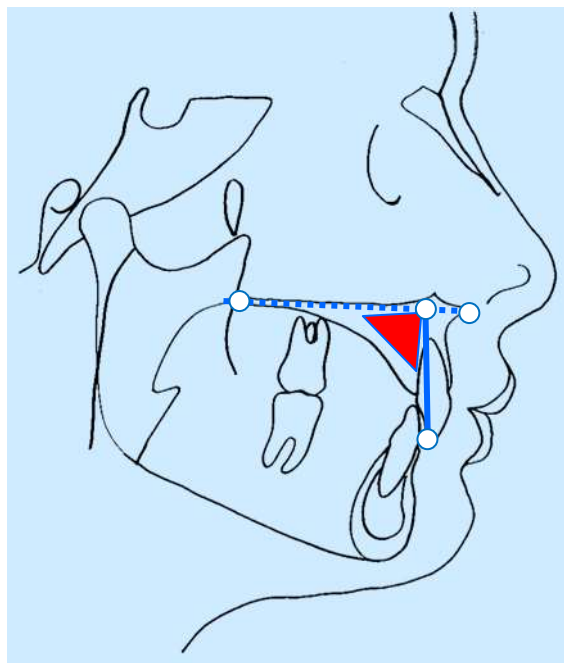
Ejemplo 1: Se observa en la Figura 30 una cefalometría con una angulación del Eje Facial disminuido o cerrado que corresponde a un biotipo dolicofacial.

(Fig.31)



Ejemplo 2: En la figura 31 se observa cefalometría con un ángulo del Eje facial aumentado o abierto característico de un biotipo braquifacial.

(Fig. 32)



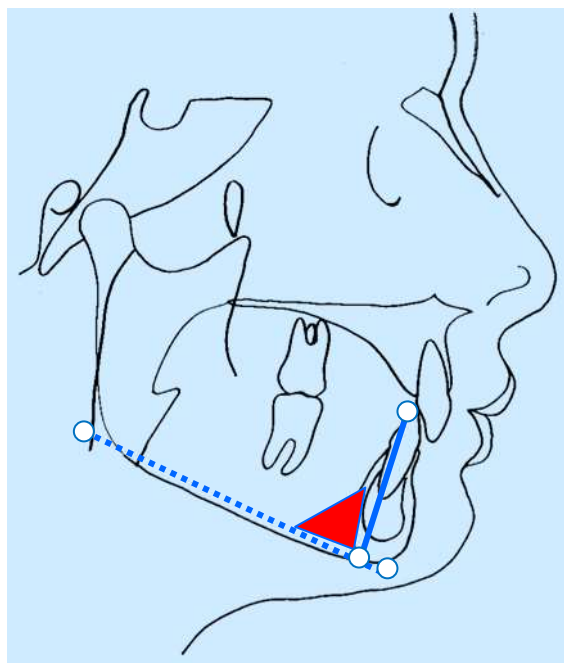
11. ANGULO DEL INCISIVO SUPERIOR.

Se forma por dos planos, palatal y eje del incisivo superior y se mide en grados. (fig. 32)

- **Norma:** 110° .
- **Desviación Estándar:** 0°
- **Interpretación:**

Define la inclinación del incisivo superior en su base ósea maxilar, valor disminuido o ángulo cerrado característico de braquifaciales y valor aumentado, incisivo proinclinado, característico de dolicofaciales.

(Fig. 33)



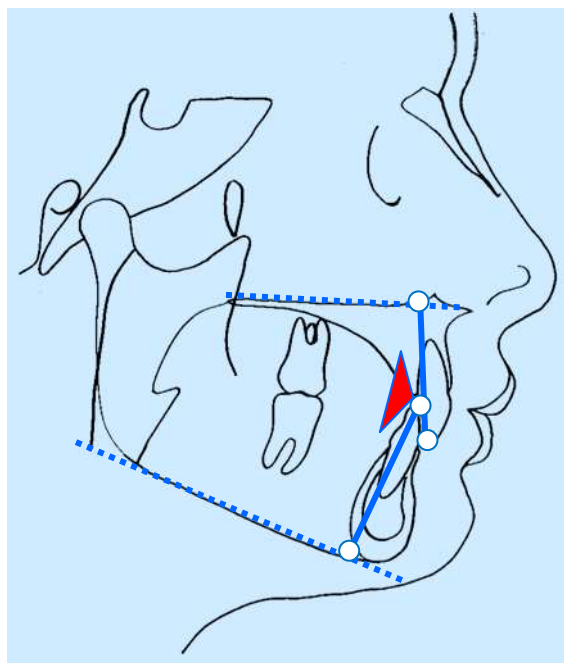
12. ANGULO DEL INCISIVO INFERIOR.

Se forma por dos planos, mandibular y el eje del incisivo inferior y se mide en grados. (fig. 33)

- **Norma:** 90°
- **Desviación Estándar:** 0°
- **Interpretación:**

Define la inclinación del incisivo inferior en su base ósea mandibular, valor disminuido o ángulo cerrado característico de braquifaciales y valor aumentado, incisivo proinclinado es característico de dolicofaciales.

(Fig. 34)



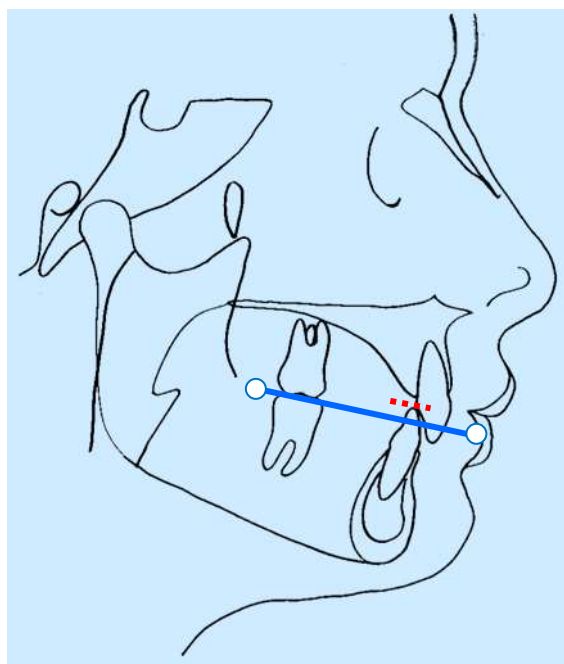
13. ANGULO DE LOS EJES INTER INCISIVO INFERIOR Y SUPERIOR.

Se forma por los dos planos de los ejes interincisivos inferior y superior. (Fig. 34)

- **Norma:** 130°
- **Desviación Estándar:** + - 10°.
- **Interpretación:**

Define la inclinación de ambos incisivos inferior y superior y establece que tan proinclinado o retroinclinado se encuentran de sus bases óseas, un ángulo disminuido corresponde a un biotipo dolicofacial y un ángulo abierto a un braquifacial.

(Fig. 35)



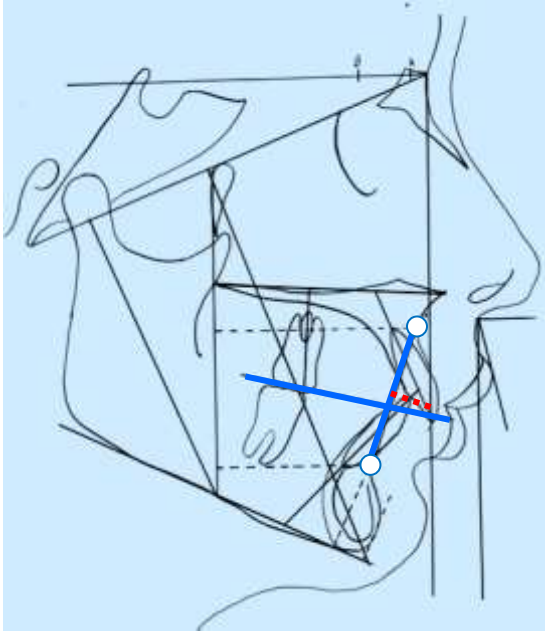
14. PLANO OCLUSAL FUNCIONAL.

Plano que se traza desde el punto de contacto distal de molares a la intersección de caninos, premolares ó 2-3 mm del punto de Stomion hacia apical y su medición es hacia el borde del incisivo inferior en mm y paralelo a éste plano oclusal. (fig. 35)

- **Norma:** + 1 mm.
- **Desviación Estándar:** + - 1.5 mm.
- **Interpretación:**

Define la extrusión del incisivo inferior ó superior con respecto al plano oclusal funcional y es una medida que debe considerarse en la decisión de realizar una terapia de intrusión de uno o de ambos incisivos.

(Fig. 36)



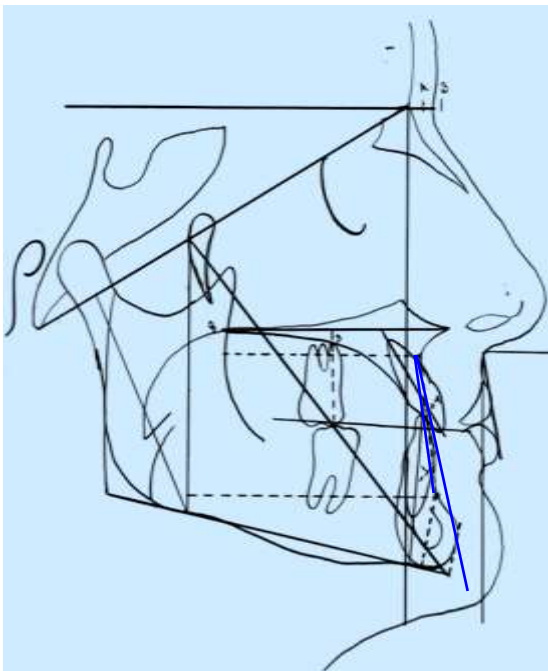
15. PLANO DENTAL.

Plano que se traza desde el punto A al B y su medición es al centro del borde incisal inferior y superior paralelo al plano oclusal funcional en mm, por adelante del plano valor positivo (+) y por detrás del plano valor negativo (-). (fig. 36)

- **Norma: incisivo inferior = + 2 mm.**
- **Incisivo superior = + 4 mm.**
- **Desviación Estándar: + - 2 mm.**
- **Interpretación:**

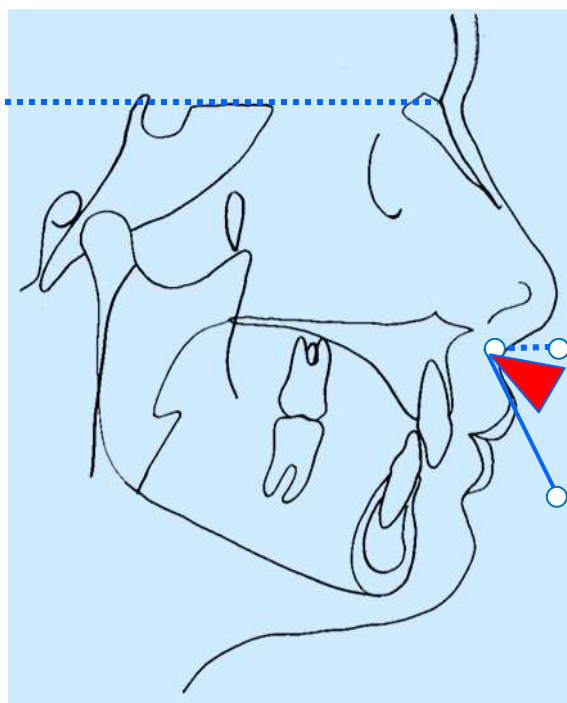
Establece la proclinación o retroclinación del incisivo inferior y superior y es decisivo para la discrepancia total inferior y superior de los arcos dentales y la decisión de realizar extracciones dentales en un arco o en ambos arcos dentales., **no debe de aplicarse en casos quirúrgicos de clase II o III esqueléticos.**

(Fig. 37)



Ejemplo 1: En la cefalometría de la fig. 37, se observa la proyección del menton y el cuerpo mandibular grande, el plano dental A-B, en relación al plano A-Pg., se ve mayormente afectado éste último.

(Fig. 38)



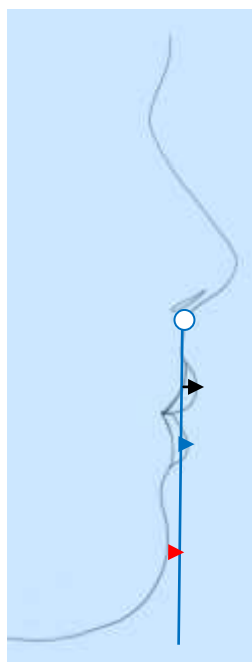
16. ANGULO NASOLABIAL INFERIOR.

Angulo formado por dos planos que parten del punto Subnasal hacia la punta de la nariz paralelo a la Horizontal Verdadera y el otro plano del punto Subnasal a la punta del labio superior. (fig. 38)

- **Norma:** 85°
- **Desviación Estándar:** + - 5°
- **Interpretación:**

Define la protrusión del labio superior por proinclinación dentoalveolar del maxilar, útil en la decisión de la terapia ortopédica, ortodóntica o quirúrgica, el ángulo superior (punta de la nariz) no se modifica ortodónticamente cuando se realizan extracciones, solamente en un avance o retroceso quirúrgico del maxilar o rinoplastía.

(Fig. 39)



17. VERTICAL SUBNASAL.

Plano que se traza del punto subnasal , una vertical perpendicular a la horizontal verdadera o paralela a la vertical hasta que cruce menton.(fig.39)

- **Norma:** Labio sup. = +3 a +5 mm.
- **Labio inferior = 0 a +3 mm.**
- **Pogonión cutáneo = 0 a -4 mm.**
- **Desviación Estándar: 0 mm.**
- **Interpretación:**

Define la protrusión del labio superior, labio inferior, pogonion cutáneo por proclinación dentoalveolar del maxilar, mandíbula o reducción y/o proyección del mentón.