

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CÁTEDRA DE ORTOPEDIA DENTO-MAXILO-FACIAL
PROF. DRA. LETICIA GARCÍA VIGNOLO

PROTOCOLO CEFALOMÉTRICO

Dra. Martha Casamayou

*Prof. Adj. Cátedra de Ortopedia D.M.F.
Facultad de Odontología Universidad de la República*

Dra. Annabel Grassi

*Asistente Grado 2, Cátedra de Ortopedia D.M.F.
Facultad de Odontología Universidad de la República*

Dra. Natalia Acevedo

*Asistente Grado 2, Cátedra de Ortopedia D.M.F.
Facultad de Odontología Universidad de la República*

Dra. Cecilia Blanco

*Ayudante Grado 1, Cátedra de Ortopedia D.M.F.
Facultad de Odontología Universidad de la República*

PROTOCOLO CEFALOMÉTRICO

• INTRODUCCIÓN	3
CEFALOMETRÍA	
✓ Definición	
✓ Objetivos	
• Trazado Cefalométrico	4
Estructuras Anatómicas	
Perfil	
✓ Tejidos Blandos	
✓ Tejidos Duros	
• Puntos Cefalométricos Cráneo-faciales	6
• Planos	8
• Protocolo	9
• Análisis Cefalométrico	
✓ Análisis Esquelético	10
✓ Análisis de BJÖRK- JARABAK.....	13
✓ Análisis de MC NAMARA	16
✓ Análisis Dentario	21
Conclusiones	22
• Bibliografía	23

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico en Ortopedia Dento-Maxilo-Facial se establece mediante el análisis de los registros obtenidos en la anamnesis, el examen clínico y los exámenes complementarios.

Las telerradiografías, son exámenes complementarios al examen clínico, que permiten realizar mediciones de las estructuras internas del cuerpo. Constituyen el diagnóstico por imágenes.

Los tipos de telerradiografías pueden ser de perfil o lateral y frontales. En este trabajo se desarrollará el estudio de la telerradiografía lateral.

La telerradiografía de perfil o lateral, es una radiografía de cráneo tomada a distancia, con la cabeza del paciente posicionado en forma fija por un cefalostato, y el haz de rayos incide perpendicularmente al plano medio sagital de la cabeza del paciente.

CEFALOMETRÍA

La radiografía cefalométrica o “cefalometría”, como se denomina más a menudo, es una técnica que emplea radiografías orientadas, a fin de efectuar mediciones cefálicas.

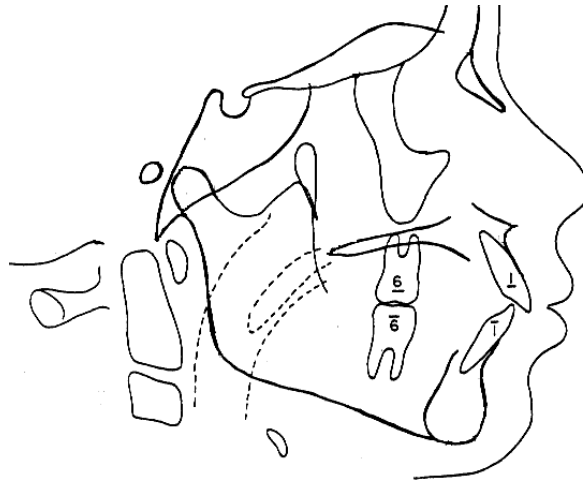
Se usa mucho en investigaciones del crecimiento, en el diagnóstico y en la evaluación terapéutica.

En la práctica se compara las mediciones del paciente con normas obtenidas estadísticamente.

Dichas normas son medias o promedios calculados por una generalización derivada de un grupo grande de individuos. Junto con la media, con frecuencia, se calcula la desviación estándar.

En la clínica, dicha desviación puede definirse como el límite aceptable de variabilidad.

● TRAZADO CEFALOMÉTRICO LATERAL



ESTRUCTURAS ANATÓMICAS

La imagen radiográfica de una estructura anatómica difiere de su aspecto exterior debido a la técnica utilizada y a la representación gráfica de una estructura tridimensional en dos dimensiones; a esto se añaden las dificultades en la interpretación que implican las diferencias en la densidad o contraste de las estructuras proyectadas.

El objetivo de conocer la anatomía radiográfica de los huesos es precisar la localización exacta de los puntos utilizados en cefalometría.

PERFIL

- ✓ Tejidos blandos
- ✓ Tejidos duros. Siluetas de las estructuras óseas craneales y faciales
- ✓ Piezas Dentarias

✓ Tejidos blandos del perfil:

Uno de los objetivos del tratamiento ortopédico-ortodóncico es el establecimiento del perfil armónico y equilibrado para el paciente. Es indispensable, por lo tanto, tener sobre la misma radiografía los tejidos duros y blandos. El correcto trazado del perfil permite apreciar su anatomía, fisiología y posible patología.

En el perfil blando se distinguen:

- **Frente:** que influye en la armonía de la cara.
- **Nariz:** contorno nasal, es decir, puente, punta, columnela, ala y narina. Nos da una idea de la estética y del crecimiento nasal.
- **Labios:** se trazan en toda su extensión, incluyendo el contacto de éstos con los dientes. Observamos su relación con los dientes, si existe o no competencia o si están en una relación de cierre forzado.
- **Mentón:** el trazado cuidadoso de su perfil cutáneo es primordial en la apreciación de la relación de los tejidos blandos con la sínfisis.
- **Parte superior de cuello:** aunque a veces no se observa bien en la telerradiografía, es importante ya que está en relación directa con la mandíbula y el piso de boca. La relación del hioides y estas estructuras está directamente influenciada por la postura y la función respiratoria.

✓ **Tejidos duros del perfil:**

Como en la proyección radiográfica de las estructuras óseas existe superposición de las mismas, los huesos no se verán como se los observa en la anatomía clásica, como huesos aislados y/o articulados entre sí.

En la telerradiografía nos valemos, por lo tanto, de siluetas formadas por más de un hueso, que son fácilmente reconocibles y en donde ubicaremos los puntos que definirán los planos requeridos según el cefalograma a estudiar.

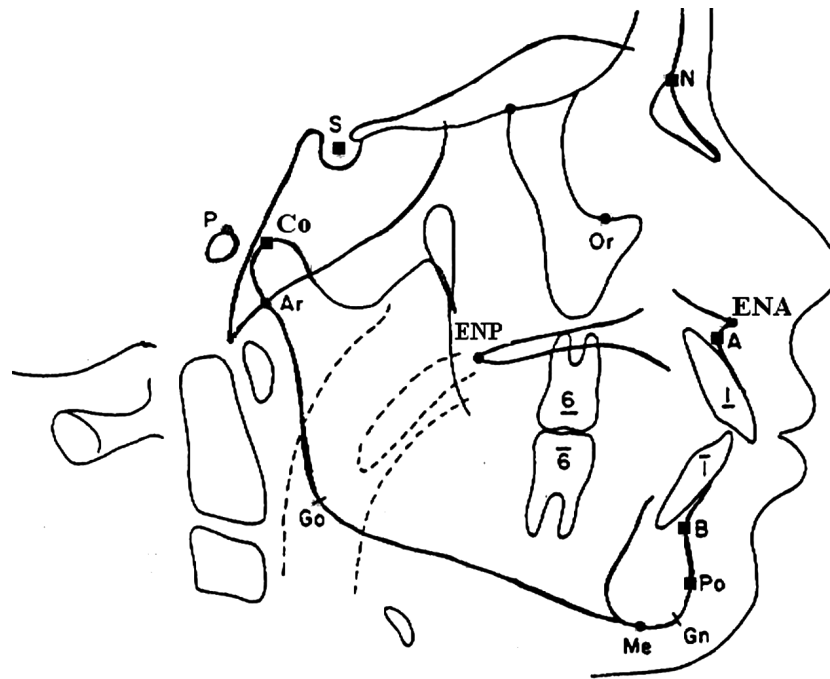
Base de cráneo: se trazará desde adelante hacia atrás:

- **Hueso frontal:** tabla externa e interna de la lámina vertical, desde aproximadamente 3 cm. por encima de la sutura frontonasal.
- **Siluetta esfenobasilar:** se traza la silla turca en el cuerpo del esfenoides que está unido a la apófisis basilar del hueso occipital.
- **Fosa ptérigomaxilar:** radiográficamente se observa una zona radiolúcida de contornos definidos con forma de una gota invertida.
- **Hueso temporal:** forma parte de la fosa craneal media y posterior
- **Conducto auditivo interno:** se ubica radiográficamente en la zona del peñasco. Está por detrás y arriba del conducto auditivo externo. Es mucho más pequeño y más nítido. No se traza pero sirve de guía para la ubicación del conducto auditivo externo.
- **Conducto auditivo externo:** tiene una forma ovalada y se ubica con su diámetro mayor desde abajo y atrás hacia arriba y adelante, siendo la longitud de este diámetro de alrededor de 8-10 mm. Este eje mayor forma un ángulo de 45° con el plano de Frankfort. Su borde superior, donde se ubicará el punto Porion, está a la misma altura que el borde superior del cóndilo mandibular. En la telerradiografía, por su trayecto sinuoso, sólo se observa como una imagen radiolúcida en forma de medialuna. Para completar la forma ovalada, se deberán tener en cuenta las referencias antes mencionadas.

Huesos de cara:

- **Hueso nasal:** hueso par con forma radiográfica triangular de vértice inferior.
- **Cavidad orbitaria:** se traza el reborde posterior y el inferior.
- **Maxilar superior:** se traza el borde anterior del maxilar, en donde se ubicará en su mayor concavidad, el punto A.
Se dibuja el piso de fosas nasales y el techo de boca que es el paladar duro. Lo forman el maxilar superior (3/4 anteriores del paladar) y el hueso palatino (1/4 posterior), en el mismo se encuentran los puntos espina nasal anterior (ENA) y espina nasal posterior (ENP) en los extremos anterior y posterior del hueso respectivamente.
En la silueta del maxilar superior se trazan: el incisivo central permanente más protruído y el primer molar permanente.
- **Maxilar inferior:** se dibuja la sínfisis mentoniana, -el borde inferior del cuerpo mandibular - el borde posterior de la rama ascendente, -el cóndilo, -la apófisis coronoides - la escotadura sigmoidea, - el borde anterior de la rama ascendente.
Se trazan también, el incisivo central permanente más protruído y el primer molar permanente.

PUNTOS CEFALOMÉTRICOS CRÁNEOFACIALES



PUNTOS CRANEALES FACIALES

Nasion – N, Na, ---- Punto más anterior de la sutura frontonasal.

Se ubica en la unión del frontal con los huesos propios de la nariz.

Silla – S,----- Se ubica en el centro de la silla turca del esfenoides.

Porion – Pr, P ----- Punto más superior del conducto auditivo externo.

Orbitario – Or,----- Punto más inferior del borde inferior del reborde orbitario.

PUNTOS MAXILAR SUPERIOR

Espina Nasal Anterior—ENA,---- Punto más anterior de la espina nasal anterior.

Se ubica a nivel de la base del ala de la nariz.

Espina Nasal Posterior – ENP,---- Apófisis formada por la unión de los borde posteriores de los huesos palatinos.

Se ubica en el paladar duro debajo del vértice de la gota invertida que representa la fosa ptérigomaxilar.

Punto A--o Subespinal— Se ubica en la zona de mayor concavidad del reborde anterior del maxilar superior, a la altura de los ápices de los incisivos permanentes, cuando están totalmente erupcionados.

PUNTOS DEL MAXILAR INFERIOR

Punto B – o Supramentoniano— En la zona de mayor concavidad del reborde del maxilar inferior, a la altura del ápice de los incisivos permanentes.

Pogonion Pg o Pog—Punto más anterior de la sínfisis.

Gnation- Gn— Punto más inferior y anterior de la sínfisis.

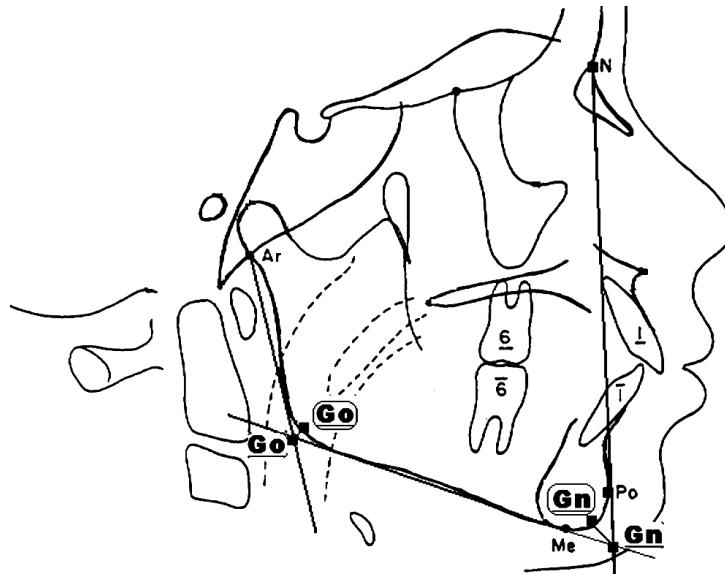
Menton – Me – Punto más inferior en el contorno de la sínfisis.

Gonion—Go— Punto más exterior e inferior, situado en el ángulo mandibular.

Condilion – Co-- Punto más superior y posterior del cóndilo mandibular.

Articular – Ar,-- Se ubica en la intersección del borde posterior de la rama con base de cráneo.

PUNTOS CEFALOMÉTRICOS DEFINIDOS POR DOS PLANOS



Gnation—Gn, Cefalométrico o virtual usado en el cefalograma de Björk

Es el punto formado por la unión de 2 tangentes:

1—la tangente a nasion - pogonion o Plano Facial y

2—la tangente a gonion - mentoniano o Plano Mandibular

Anatómico o real: punto utilizado en el cefalograma de Steiner.

Es el punto más anterior e inferior del contorno de la sínfisis.

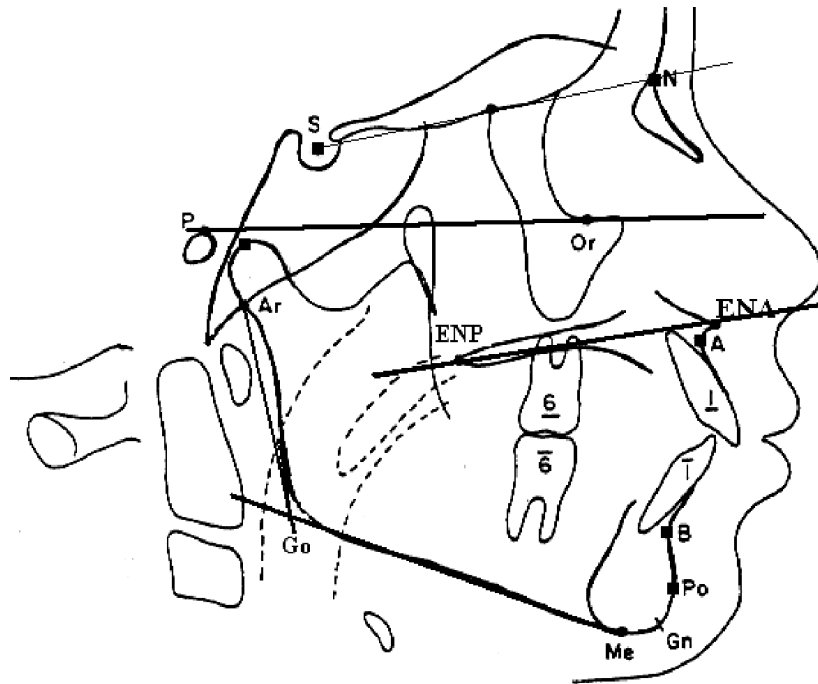
Se localiza sobre la sínfisis, en la intersección de la bisectriz del ángulo formado por las 2 tangentes descritas (nasion pogonion o Plano Facial y gonion -mentoniano o Plano Mandibular).

Gonion – Go – Cefalométrico o virtual (Björk)

es el punto determinado por la intersección de las tangentes al borde posterior de la rama ascendente y al borde inferior del cuerpo mandibular.

Anatómico o real (Steiner) es el punto más posterior e inferior de ángulo mandibular. Se localiza en la intersección de dicho contorno con la bisectriz del ángulo formado por las 2 tangentes (borde posterior de la rama ascendente y borde inferior del cuerpo mandibular).

PLANOS HORIZONTALES



Plano Base Craneal anterior -- Plano S - N
 Plano de Frankfort.
 Plano Palatino o Basal del Maxilar Superior.
 Plano Mandibular o Basal del Maxilar Inferior.

PLANOS HORIZONTALES:

Están definidos por la unión de dos puntos o por el trazado de una tangente a una estructura, como por ejemplo, la tangente al borde inferior del cuerpo de la mandíbula que, en la intersección con la tangente al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, definen el punto Go cefalométrico.

- Plano Base Craneal Anterior: es el plano establecido por la unión de los puntos S y Na.
- Plano de Frankfort: queda definido por la unión de los puntos Po-Or.
- Plano Palatino o Plano Basal del Maxilar Superior: es el plano determinado por la unión de los puntos ENA y ENP.
- Plano Mandibular: es una tangente al borde inferior del cuerpo mandibular definido por la unión de los puntos Go-Me.

Se traza tangente al borde inferior de la sínfisis y al borde inferior de la mandíbula por detrás de la escotadura antegonial.

En la unión de su extremo anterior con el Plano facial forma el punto Gnation cefalométrico.

En la unión de su extremo posterior con la tangente al borde posterior de la rama craneana forma el punto Go cefalométrico.

PROTOCOLO

Existen numerosos análisis cefalométricos, presentamos el protocolo usado en la Cátedra de Ortopedia D.M.F. En él, se han seleccionado mediciones que permiten establecer el análisis en pacientes en crecimiento.

**CÁTEDRA DE ORTOPEDIA D.M.F.
 PROF. DRA. LETICIA GARCIA VIGNOLO**

NOMBRE	EDAD	fecha	
	NORMA		
ANÁLISIS ESQUELÉTICO			
SNA	82°		
SNB	80°		
ANB	2°		
SN-GoGn	32°		
Eje Y	59°		
Interbasal	20° ± 5°		
ANÁLISIS DE BJÖRK-JARABAK			
Ang Silla	123° ± 5°		
Ang Articular	143° ± 6°		
Ang Goniaco	130° ± 7°		
SUMA de Ang	396°		
Ang goniaco SUP	55°		
Ang " INF	75°		
Base Craneal Ant.	71 mm ± 3		
Longitud del cuerpo mand.	71 mm ± 5		
<u>Altura Facial Posterior X 100</u> = 62%			
Altura Facial Anterior			
ANÁLISIS DE MC NAMARA			
		PACIENTE	NORMA
LONG MAXILAR			
LONG MANDIBULAR			
Altura facial Antero-Inf			
	MIXTA	ADULTO	
PTO A a VERTICAL	0 a +1	+1 mm	
Po a la VERTICAL	-8 a -6	-4 a 0	
		0 hasta 2	
ANÁLISIS DENTARIO			
1 sup. a Plano Palatino	110°		
1 inf. a Plano Mandibular	90°		
Ang. interincisivo	130°		

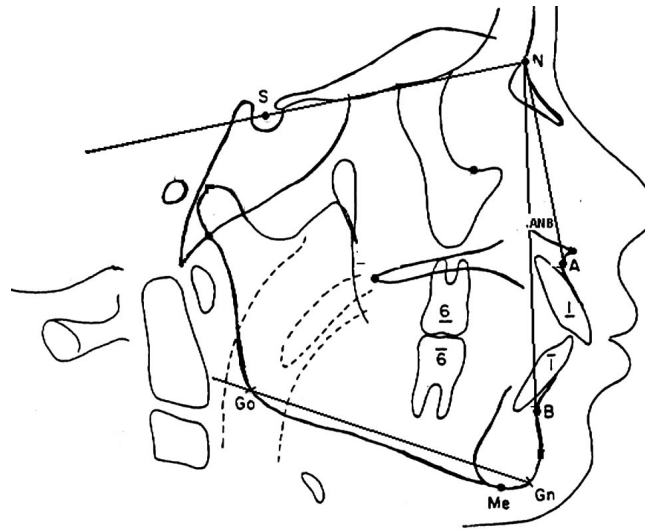
ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO

I- ANÁLISIS ESQUELÉTICO.

En este análisis se toman mediciones de diferentes cefalogramas:

- Cefalograma de Steiner: SNA, SNB, ANB, SN-GoGn,
- Cefalograma de Downs: Eje Y.
- Cefalograma de Schwarz: Ángulo Interbasal.

ANÁLISIS DE STEINER



Se basa principalmente en un solo plano de referencia, la línea S -N, que representa la base craneal anterior.

Los ángulos SNA y SNB establecen la relación de las bases óseas con la base de cráneo, en sentido antero-posterior.

El ángulo SNA relaciona el maxilar superior con la base de cráneo.

La norma es 82°

El ángulo SNB relaciona al maxilar inferior con base craneal.

La norma es 80°

Valores aumentados puede deberse a mayor tamaño y/o una ubicación adelantada del Maxilar correspondiente con respecto al cráneo.

Valores disminuidos pueden significar retrognatismo, y /o disminución de tamaño.

El ángulo ANB establece la relación sagital de las bases óseas entre sí.

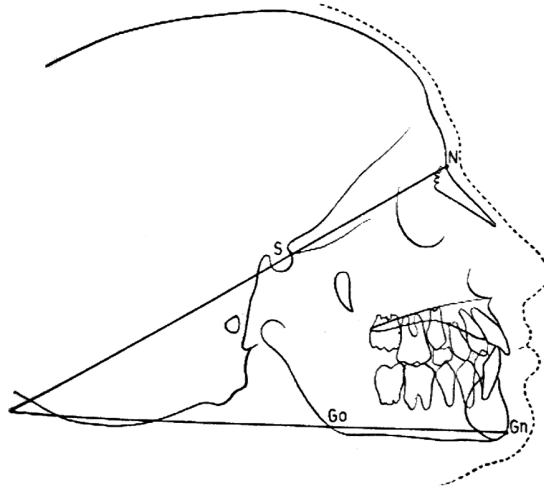
La norma es 2°

El aumento o disminución en el valor de la norma significan discrepancias en sentido antero-posterior de las estructuras basales de los maxilares, que pueden o no reflejarse a nivel dentario.

Valores mayores a 2° establecen *relación esquelética* de Clase II, si el ángulo es menor a 2° establecen una *relación esquelética* de Clase III.

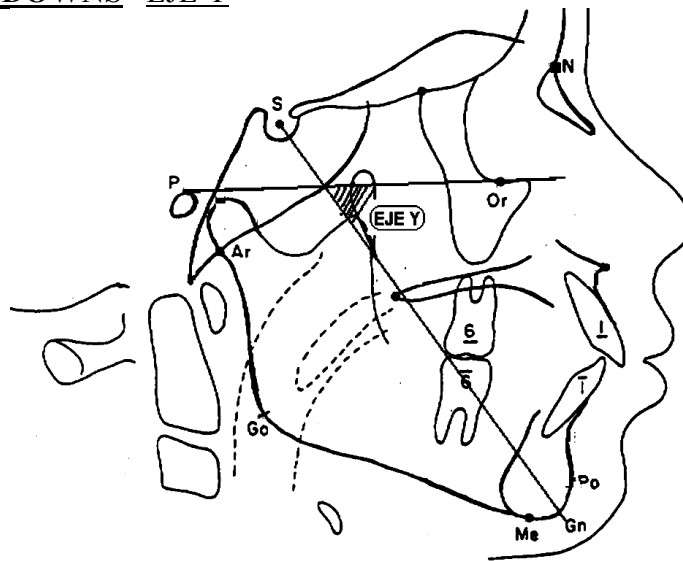
El ángulo SN-GoGn establece el crecimiento vertical de la cara.

La norma es de 32°



Un aumento de este ángulo se traduce en un alargamiento de la cara y una disminución de esta medida nos indica un acortamiento de la misma.

ANÁLISIS DE DOWNS EJE Y

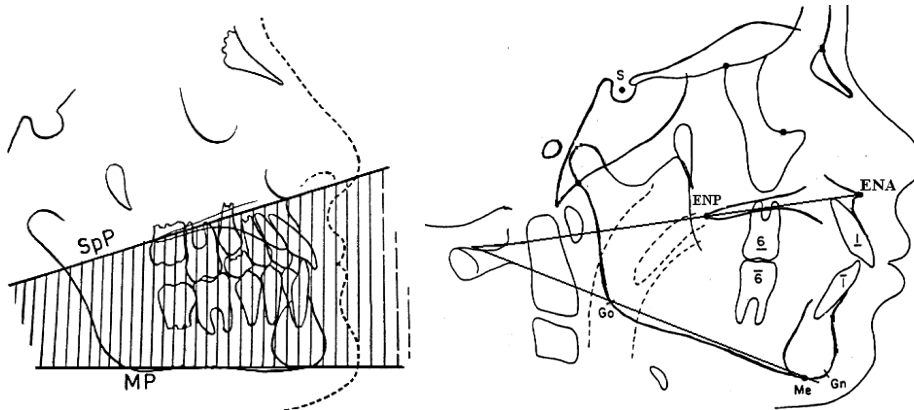


El eje Y se traza desde el punto S al punto Gn y se lo relaciona con el ángulo que forma con el Plano de Frankfort. Indica la dirección que seguirá la sínfisis en el crecimiento.

La norma es 59° .

Valores mayores a la media indican una mayor crecimiento vertical de la cara y la sínfisis crece con dirección más hacia abajo y atrás, mientras que ángulos menores señalan un patrón de crecimiento vertical disminuido, con proyección de la sínfisis más en sentido anterior y arriba.

ANÁLISIS DE SCHWARZ ÁNGULO INTERBASAL



Es el ángulo formado por el Plano Palatino, o biespinal, ENA- ENP con el Plano Mandibular.

La norma es 20° .

Para Schwarz este ángulo refleja la actividad masticatoria.

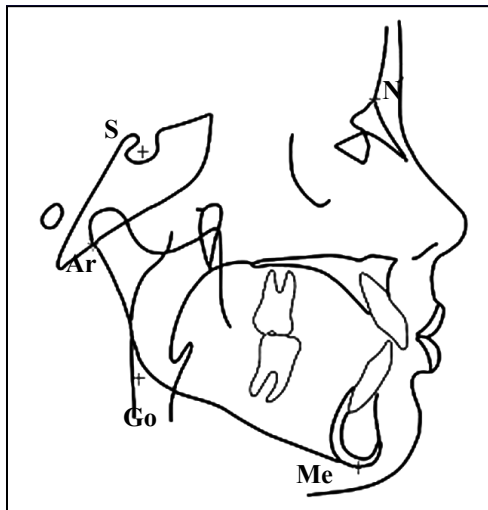
Un ángulo menor a la norma significa un buen desarrollo de los músculos masticadores, a la inversa si es de mayor valor.

- **ANÁLISIS DE BJÖRK- JARABAK**

Este análisis nos permite en forma sencilla determinar el potencial y la dirección de crecimiento de un paciente, así como su biotipología.

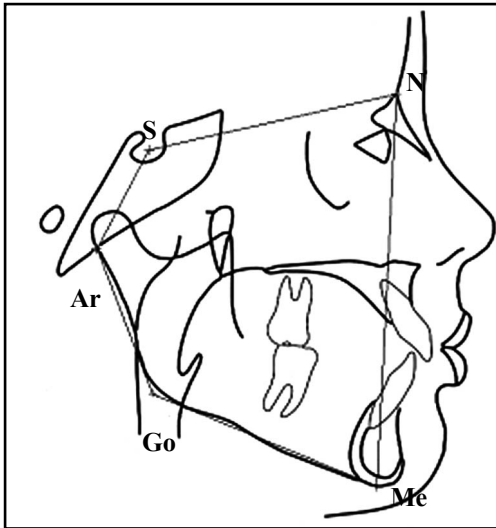
Puntos utilizados en el análisis:

- ✓ **Nasion - N**
- ✓ **Silla Turca – S**
- ✓ **Articular – Ar:** Punto de intersección de las siluetas de los bordes posterior de cóndilo e inferior de macizo esfeno-occipital.
- ✓ **Gonion – Go:** (punto cefalométrico) Intersección de las tangentes al borde posterior de rama y al borde inferior de cuerpo mandibular.
- ✓ **Mentoniano – Me**



Planos:

- ✓ **S – N:** Base craneal anterior.
- ✓ **S – Ar:** Base craneal posterior.
- ✓ **Ar – Go:** Altura de la rama.
- ✓ **Go – Me:** Longitud del cuerpo mandibular.
- ✓ **S – Go:** Altura facial posterior
- ✓ **N – Me:** Altura facial anterior.



Ángulos del polígono:

- ✓ **Ángulo de la Silla (N – S – Ar):** La norma es de 123° . Valores mayores de dicho ángulo nos describen una posición más posterior de la cavidad glenoidea y por lo tanto de la mandíbula. Ángulos menores nos hablan de una posición más anterior de la cavidad glenoidea y de la mandíbula.
- ✓ **Ángulo articular (S – Ar – Go):** La norma es de 143° . Ángulos mayores a la norma se relacionan con mandíbulas de rama vertical, favoreciéndose un retrognatismo. Ángulos menores a la norma se relacionan con ramas mandibulares inclinadas de atrás y arriba a adelante y abajo, favoreciendo el prognatismo.
- ✓ **Ángulo goníaco (Ar – Go – Me):** La norma es 130° . Describe la morfología mandibular. Ángulos menores a la norma se relacionan con mandíbulas cuadradas correspondientes a biotipos braquifaciales y perfiles ortognáticos. Cuando este ángulo toma valores mayores a la norma describe mandíbulas abiertas, que se relacionan con biotipos dólicofaciales y perfiles convexos. El segmento Go – N divide el ángulo goníaco en dos, uno superior y otro inferior.
- ✓ **Ángulo goníaco superior (Ar – Go – N):** La norma para dicho ángulo se encuentra entre 52° y 55° . Ángulos mayores a dicho rango se relacionan con un crecimiento mandibular con mayor proyección anterior de la sínfisis que en casos con dicho ángulo con valores menores a la norma.
- ✓ **Ángulo goníaco inferior (N – Go – Me):** La norma se encuentra entre 70° y 75° . Este ángulo describe la oblicuidad del cuerpo mandibular. Ángulos mayores a la norma describen mandíbulas con mayor inclinación del cuerpo hacia abajo, asociándose a mordidas abiertas. Por el contrario, en casos de ángulos cerrados, se describen mandíbulas con cuerpo más horizontal, asociada a pacientes con bajo crecimiento vertical.

Suma de los ángulos del polígono:

La suma de los ángulos de la Silla, Articular y Goníaco nos habla de una resultante de la tendencia de crecimiento del individuo, y tiene una norma de 396°. A sumas mayores a dicha cifra se relacionan individuos con crecimiento rotacional posterior, asociados a biotipos dólicofaciales y a sumas menores, se relacionan individuos con crecimiento en el sentido contrario a las agujas del reloj, asociado a biotipos braquifaciales.

Relaciones entre medidas lineales:

La base craneal anterior tiene una norma de 71 mm a los 11 años y aumenta 1mm por año en varones y 0.7 mm en mujeres. La longitud de cuerpo mandibular también mide 71 mm como norma a los 11 años y aumenta 1.1 mm por año en varones y 0.7 en mujeres.

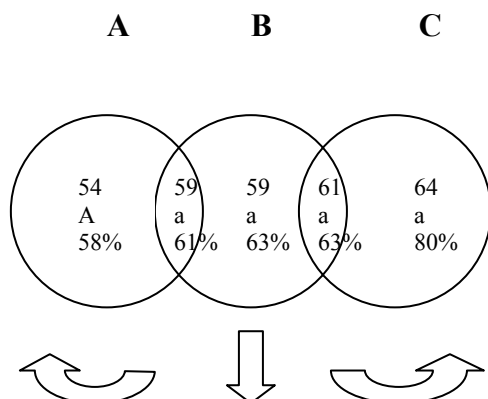
La relación normal entre dichas magnitudes es de 1 a 1. Si la longitud del cuerpo mandibular es mayor a la de la base craneal en 3 ó 5 mm, eso supondrá un crecimiento mandibular mayor al esperado por año, lo que estaría indicando un crecimiento con tendencia a Clase III esquelética.

Relación porcentual entre las alturas faciales posterior y anterior:

Dicha relación describe la tendencia de crecimiento del individuo. Cuando dicha relación se encuentra en valores comprendidos entre 59% y 63%, se corresponde a individuos con un crecimiento directo hacia abajo y adelante. En los casos que dicha proporción esté en valores superiores a 64% estamos en presencia de un crecimiento hacia delante y arriba. Y en los casos en que dicho valor fuera inferior a 58% se describe un crecimiento hacia abajo y atrás.

$$\text{Relación} = \frac{\text{Altura facial posterior}}{\text{Altura facial anterior}} \times 100$$

El diagrama de las esferas del Dr. Roth ayuda a visualizar el resultado de esta relación. Los valores que caen en las esferas A y C corresponden a crecimientos dólico y braquifaciales, respectivamente. Los que quedan en la esfera B, si bien tienen un porcentaje que corresponden a crecimiento hacia abajo y adelante, el comportamiento estaría determinado por la musculatura y para conocer dicho comportamiento, se hace necesario el análisis de los valores que quedan en las llamadas “zonas grises”.



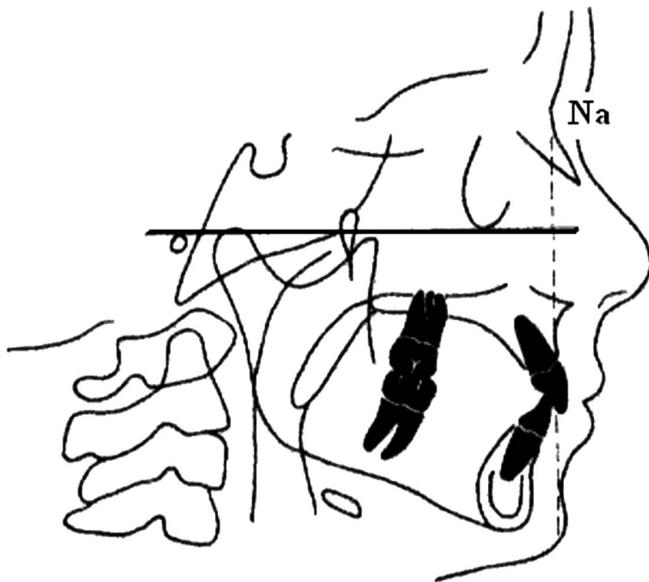
CEFALOGRAMA DE MC NAMARA

PLANOS Y MEDIDAS UTILIZADAS:

1. Nasion perpendicular (también llamada línea o vertical de McNamara).
2. Distancia lineal punto A a vertical de McNamara.
3. Distancia lineal punto Pog a vertical de McNamara.
4. Longitud Maxilar.
5. Longitud Mandibular.
6. Altura Facial Anteroinferior.

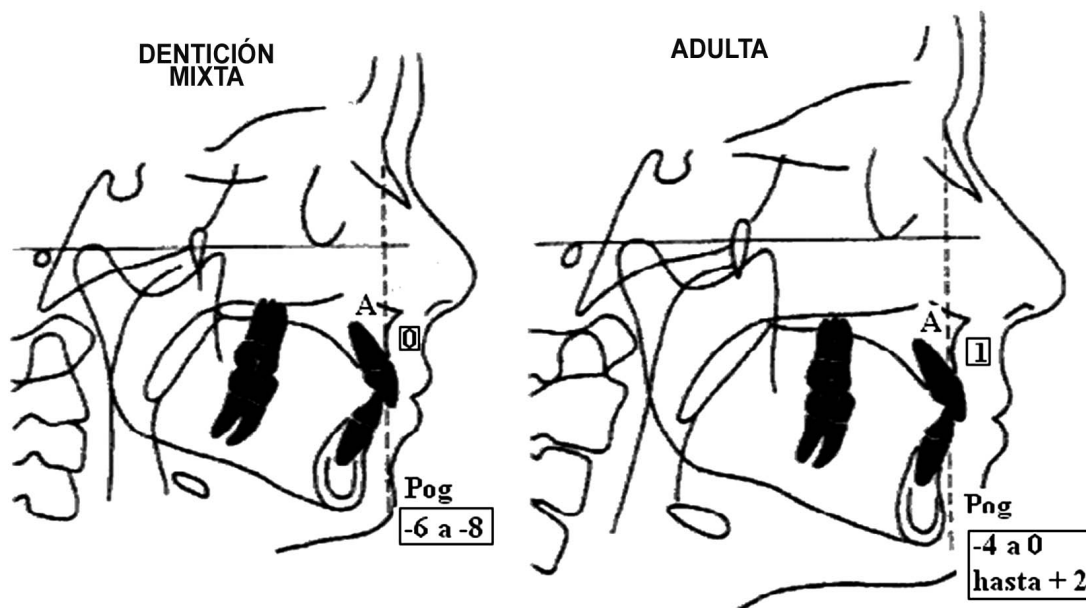
1. NASION PERPENDICULAR (línea o vertical de McNamara)

- **Perpendicular al plano de Frankfort trazada desde Nasion.**
- Llega hasta la altura del mentón.



2. PUNTO A a NASION PERPENDICULAR

- **Medida lineal entre punto A y Nasion perpendicular.**
- Relaciona el maxilar superior con la base craneal.
- La norma en dentición mixta es 0 mm. (significa que la vertical debe pasar por el punto A).
- Para el adulto la norma es de + 1 mm.
- Cuando el punto A se encuentra por delante de la vertical el valor es positivo.
- Cuando el punto A se sitúa por detrás de esa vertical el valor será negativo.



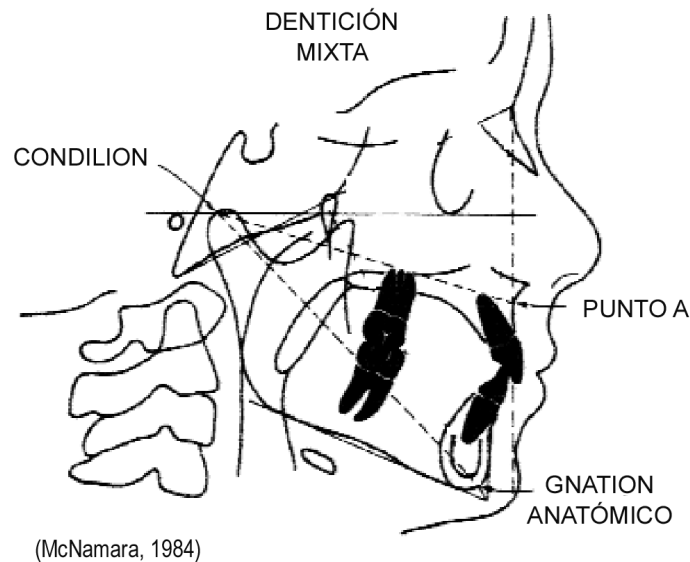
(McNamara, 1984)

3. PUNTO POGONION (Pog) a NASION PERPENDICULAR

- **Distancia lineal entre el punto Pog y Nasion perpendicular.**
- Relaciona la sínfisis mandibular con la base craneal.
- Cuando Pog está por delante de la vertical, la medida tendrá un valor positivo.
- Cuando Pog esté por detrás, será negativo.
- En dentición mixta Pog debe estar ubicado entre - 8 – 6 mm. de la vertical.
- Con el crecimiento Pog se acerca a la vertical, por lo tanto en el adulto la norma es entre - 4 0 mm en la mujer y de - 4 a + 2 mm en el hombre.

4. LONGITUD MAXILAR

- Es la distancia entre el punto Condilion y el punto A.
- El punto Condilion es el punto más posterosuperior en el contorno del cóndilo mandibular. Si nos imaginamos que la cabeza del cóndilo es un reloj, el punto Condilion se encontraría a las 10 horas.

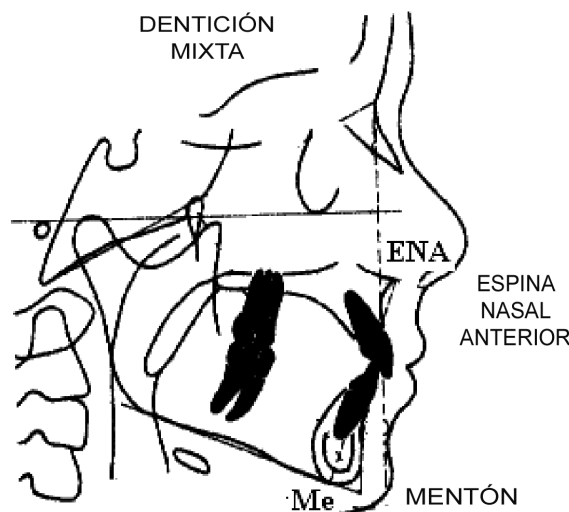


5. LONGITUD MANDIBULAR

- Desde el punto Condilion (Co) hasta el Gnation anatómico (Gn)
- La medida de la longitud maxilar y mandibular se utiliza para establecer una relación geométrica entre el largo de la cara media y el de la mandíbula.
- Para una longitud de cara media dada corresponde una determinada longitud mandibular.

6. ALTURA FACIAL ANTEROINFERIOR

- Se mide desde Espina Nasal Anterior (ENA) hasta el punto Mentoniano (Me).
- Un aumento de la Altura Facial anteroinferior puede dar como resultado una posición hacia abajo y atrás del mentón. Mientras que una disminución de la Dimensión Vertical puede producir la rotación del mentón en dirección hacia adelante y arriba. Cuando la altura facial anteroinferior se ve aumentada la mandíbula será más retrognática. Si está aumentada será más prognática.



(McNamara, 1984)

Estas tres últimas medidas se utilizan en conjunto, Mc Namara y col. en estudios longitudinales establecieron normas compuestas, que representan una relación geométrica entre las medidas de longitud maxilar, longitud mandibular y altura facial anteroinferior. Una vez que se conoce la longitud maxilar puede estimarse la longitud mandibular y la altura facial anteroinferior correspondiente.

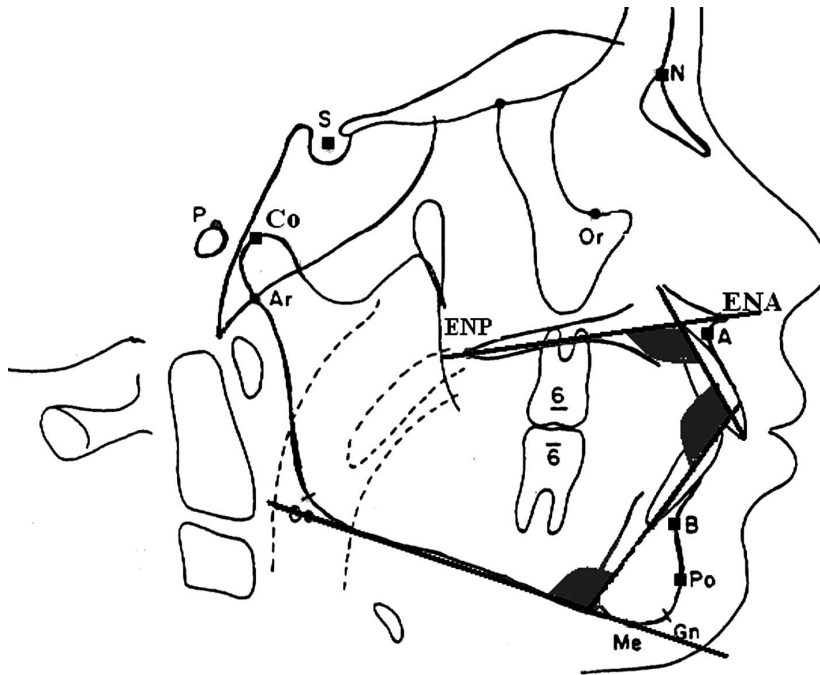
- 1) Medimos la longitud maxilar, longitud mandibular y altura facial anteroinferior en el calco de nuestro paciente, lo anotamos en la ficha.
- 2) Con el valor de la longitud maxilar de nuestro paciente, vamos a la tabla de Normas Compuestas y así podemos estimar cuál debería ser la longitud mandibular y altura facial anteroinferior que debería tener nuestro paciente para esa longitud maxilar. Anotamos estos valores en la ficha donde dice "NORMA". Así podemos concluir si nuestro paciente tiene alterado el tamaño mandibular, o si presenta una alteración vertical, o ambos.

NORMAS COMPUESTAS - ANÁLISIS McNAMARA

LONGITUD MAXILAR (mm)	LONGITUD MANDIBULAR (mm)	ALTURA FACIAL ANTEROINFERIOR (mm)
80	97-100	57-58
81	99-102	57-58
82	101-104	58-59
83	103-106	58-59
84	104-107	59-60
85	105-108	60-62
86	107-110	60-62
87	109-112	61-63
88	111-114	61-63
89	112-115	62-64
90	113-116	63-64
91	115-118	63-64
92	117-120	64-65
93	119-122	65-66
94	121-124	66-67
95	122-125	67-69
96	124-127	67-69
97	126-129	68-70
98	128-131	68-70
99	129-132	69-71
100	130-133	70-74
101	132-135	71-75
102	134-137	72-76
103	136-139	73-77
104	137-140	74-78
105	138-141	75-79

	Medida paciente	Normas compuestas
Longitud maxilar		
Longitud mandibular		
Altura facial anteroinferior		

ANÁLISIS DENTARIO



Para el análisis dentario, se trazan los ejes longitudinales de los incisivos centrales superior e inferior, y se prolongan hasta llegar a sus respectivas basales.

Se prolongan también hacia delante hasta su entrecruzamiento, formando el ángulo interincisivo.

Se toma la imagen del incisivo más prominente, y se miden los ángulos internos.

Se estudia la inclinación de los incisivos con respecto a sus bases óseas y la relación entre ellos.

1— Ángulo del Incisivo superior

Se traza el eje longitudinal al Plano Palatino (ENA-ENP)

La norma es 110° .

2- Ángulo del Incisivo Inferior

Es el ángulo del eje longitudinal del incisivo inferior al Plano Mandibular.

La norma es 90° .

Valores mayores indican protrusión del incisivo con respecto al maxilar correspondiente, y valores menores indican una posición retruida.

3- Ángulo Interincisivo

Establece la relación del eje del incisivo superior con el eje del incisivo inferior.

La norma es 130° .

Valores mayores indican verticalización o retroinclinación de los incisivos, valores menores a la norma se establecen con incisivos protruidos o vestibularizados.

El ángulo puede estar aumentado o disminuido por causa de uno de los incisivos o por ambos, para determinarlo se relacionan los resultados de las mediciones de los tres ángulos.

CONCLUSIONES

Las radiografías cefálicas laterales tomadas con una posición fija de la cabeza, a una distancia estándar, posibilitan el diagnóstico por imágenes del paciente.

Sobre cada radiografía, se realiza el trazado de las estructuras anatómicas, donde se ubicarán puntos y planos de referencia para el estudio cefalométrico.

La cefalometría es uno de los exámenes complementarios al examen clínico que tiene un papel relevante en el diagnóstico, individual, e integral de cada paciente.

Es importante el estudio de las regiones anatómicas de la cara y cráneo para el reconocimiento de las estructuras en las radiografías.

Ese conocimiento de la anatomía radiográfica de los huesos cráneo-faciales y de las relaciones con las estructuras adyacentes, es imprescindible para el trazado de las mismas y la localización exacta de los puntos utilizados en el estudio cefalométrico.

Realizado el trazado de las estructuras del perfil duro y blando y la localización de los puntos, se dibujan las líneas, planos y ángulos que se utilizarán en el análisis.

El protocolo utilizado en la Cátedra de Ortopedia D.M.F. representa una selección de diferentes análisis cefalométricos, que en la práctica clínica han demostrado su efectividad aplicados al diagnóstico de los niños en crecimiento.

Realizadas las mediciones en el estudio cefalométrico del paciente, se analizan los resultados con respecto a la norma correspondiente indicada en el protocolo, la interpretación de los datos permite determinar el análisis estructural individual, que se incorpora al resto de la información diagnóstica.

En los pacientes en crecimiento, la cefalometría aporta el diagnóstico de las relaciones estructurales, esqueléticas y dentarias, el patrón de crecimiento y la tendencia evolutiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Beszkin E. y col. "Cefalometría Clínica". 1ª edición. Buenos Aires, Argentina. Ed. MUNDI S.A. 1966.
- Enlow D.H. "Crecimiento Maxilofacial". 3ª edición, México, Ed. INTERAMERICANA. Mc. GRAW-HILL. 1992. Cap. 14.
- Gregoret J., Tuber E. "Ortodoncia y Cirugía Ortognática". 1ª edición. Barcelona, España. Ed. ESPAXS. 1997.
- Jarabak J., Fizzell J. "Aparatología del Arco de Canto con alambres delgados". 1ª edición. Buenos Aires, Argentina – Ed. MUNDI S.A. 1975.
- Mc. NAMARA J. "Tratamiento Ortodónico y Ortopédico en la dentición mixta". 2ª edición Castellana. U.S.A. Ed. NEEDHANM. PREEFF. 1995.

