

Relación entre el ángulo ANB y el ángulo nasolabial

Relationship between ANB angle and nasolabial angle

Autoras: Profa. Dra. Andrea Bono* y Od. Bernabela Lamotta**



* Especialista en Ortodoncia y ATM. Titular en la Carrera de Especialización en Ortodoncia. Facultad de Odontología de La Plata. Universidad Nacional de La Plata. (FOLP-UNLP). Doctora en Odontología.

**Especialista en Ortodoncia (UNLP).

RESUMEN

La armonía facial en ortodoncia está determinada por las relaciones morfológicas y proporcionales de la nariz, los labios y el mentón. Debido a que la nariz se encuentra en el centro de la cara, sirve junto con los labios y el mentón para caracterizar la apariencia facial, única para cada individuo.

Junto con su función respiratoria, la configuración de la nariz, también, tiene un fuerte impacto en la estética facial general y, en gran medida, influye en el grado de convexidad del perfil.

El objetivo de este trabajo fue determinar la relación entre el ángulo ANB y el ángulo nasolabial en pacientes con Clase I, II y III esquelética, a través de trazados cefalométricos, en radiografías laterales de cráneo, con perfil facial, iniciales de un tratamiento de ortodoncia. Para esto, se midieron 200 radiografías laterales de cráneo de pacientes con dentición permanente de ambos sexos. Se hizo un análisis cuantitativo de los datos registrándolos con estadística descriptiva, y gráficos de barra y torta. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para determinar si las medidas de los ángulos mencionados, tenían una correlación estadísticamente significativa. Se determinó que los pacientes con normoclusión presentaron una correlación positiva con un ángulo nasolabial normal, los pacientes con mesioclusión presentaron una correlación negativa con un ángulo nasolabial obtuso, y los pacientes con una distoclusión presentaron correlación con un ángulo nasolabial normal.

Palabras clave: cefalometría, ángulo ANB, ángulo nasolabial.

ABSTRACT

The facial harmony in orthodontics is determined by the morphological and proportional relations of nose, lips and chin. As the nose is in the center of the face, it serves together with lips and chin to characterize the facial appearance, unique to each individual. Along with its respiratory function, the nose configuration also has a strong impact on overall facial aesthetics and greatly influences the degree of convexity of the profile.

The purpose of this paper was to determine the relation between the ANB angle and the nasolabial angle in patients with skeletal Class I, II and III, through cephalometric tracings, on lateral skull radiographs, with facial profile, that were initial of an orthodontic treatment. For this purpose, 200 lateral skull radiographs of patients with permanent dentition, of either sex, were measured. A quantitative analysis of the data was made, recording them through descriptive statistics, and bar graphs and pie charts. Pearson's correlation coefficient was used to determine whether the measurements of the mentioned angles had a statistically significant correlation.

It was established that patients with normocclusion showed a positive correlation with a normal nasolabial angle, patients with mesiocclusion presented a negative correlation with an obtuse nasolabial angle and patients with distocclusion had correlation with a normal nasolabial angle.

Keywords: cephalometry, ANB angle, nasolabial angle.

INTRODUCCIÓN

Las reglas que determinan si un rostro es bello o no, no son completamente entendidas y tampoco son necesarias para poder considerar la belleza de una cara. Esto se debe a que la percepción de un rostro atractivo es mayormente subjetiva, con influencias étnicas, de edad, género, cultura y personalidad.

La forma y el perfil de la nariz dependen de los componentes óseos y cartilagosos y de los músculos que se encuentran debajo del tegumento.

El objetivo de un tratamiento de ortodoncia

es mejorar la calidad de vida de los pacientes perfeccionando las funciones y la estética dentofacial. Los cambios con la edad, en el perfil de los tejidos blandos, siguen con el crecimiento de los tejidos óseos subyacentes, pero no están relacionados directamente.¹

En el cefalograma de Steiner, una de las medidas para relacionar el maxilar y la mandíbula es el ángulo ANB, es la diferencia entre los ángulos SNA (silla-nasion, punto A) y SNB (silla-nasion, punto B), introducidos por Riedel. (Fig. 1)

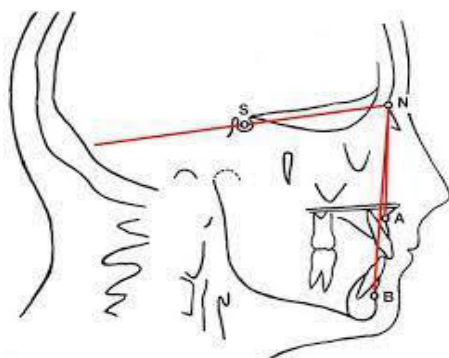


Fig. 1: Ángulo ANB, formado por el plano silla nasion punto A y silla nasion punto B.

El ángulo ANB determina la relación sagital del maxilar superior y de la mandíbula. El valor estándar es de 2°. Se puede decir que este ángulo es un símbolo representativo de la clase de Angle a nivel de las bases óseas. Este valor no es solo una imposición estética, es una imposición fisiológica. Para que se produzca una oclusión en la cual los incisivos superiores cubran los inferiores, es necesario que el maxilar superior esté ligeramente por delante de la mandíbula. Si no existiera esa diferencia, los incisivos tendrían que tomar inclinaciones impropias para poder mantener esta relación. Cuando se mantiene el ángulo ANB en 2°, las variaciones de los ángulos SNA y SNB no tienen significación fisiológica, apenas significación estética, que depende del grupo social al que el individuo pertenece. Según Tweed, cuando ANB está entre 0° y 4,5° hay un patrón esquelético de Clase I. Cuando se sitúa por arriba de 4,5° el patrón esquelético

es de Clase II y menos de 0° (ANB negativo) el patrón esquelético es de Clase III.

El ángulo ANB tiene una tendencia del 75 % a disminuir su valor con el crecimiento. Esto ocurre porque el componente horizontal del crecimiento mandibular es, generalmente, mayor que el mismo componente en el maxilar superior y por el crecimiento hacia delante del nasion. Así, con una parte anterior de la base del cráneo grande, con el nasion por delante del punto A, el ángulo ANB está disminuido. Al contrario, conforme lo demostraron Jacobson, Pereira y otros, cuando la base del cráneo es pequeña, con el nasion por detrás del punto B, el ángulo ANB estará aumentado.²

Para Burstone, en 1958, el objetivo del ortodoncista habría sido el logro de una armonía facial óptima consistente en una oclusión funcional. En 1967, estudió la posición labial y su influencia sobre el plan de tratamiento

ortodóncico. Consideró útil la medición de la protrusión del labio superior con relación al borde inferior de la nariz. Determinó el ángulo nasolabial, el cual se forma por la intersección de una línea con origen en el punto subnasal y tangente al borde inferior de la nariz,

y otra línea que va desde el punto subnasal al borde mucocutáneo del labio superior (bermellón superior). (Fig. 2) Determinó que un ángulo característico era el que mide 74° .³ Actualmente, el valor tradicional utilizado por los ortodoncistas es de 90° - 110° .

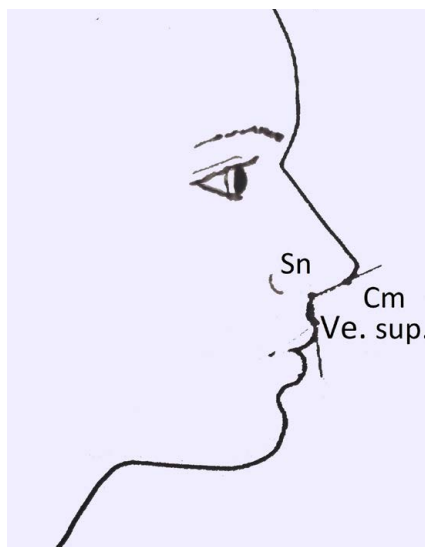


Fig. 2: Ángulo nasolabial.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la relación entre ángulo ANB y el ángulo nasolabial en pacientes con Clase I, II y III esquelética.

MATERIALES Y MÉTODO

Para este trabajo se utilizaron 200 telerradiografías laterales de cráneo con perfil facial, tomadas en oclusión máxima, en pacientes entre 11 y 63 años de edad, en las que 76 fueron de sexo masculino y 124 de sexo femenino, con dentición permanente de la ciudad de La Plata, asistentes al posgrado de la Carrera de Especialización de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata. Se excluyeron a pacientes con: extracciones dentarias, agenesias y dientes supernumerarios, alguna deformación ósea y/o facial y tratamiento de ortodoncia y/o cirugía ortognática previa.

Sobre las telerradiografías se realizaron calcos y trazados cefalométricos utilizando: un negatoscopio, láminas de acetato, lápices portamina de 0,5 mm con distintas minas de

colores y grafito, cinta adhesiva, regla, escuadra, transportador y goma de borrar. En los calcos que se realizaron, se determinó:

- el valor del ángulo ANB de Steiner, para evaluar la relación sagital de los maxilares y determinar, así, la clase molar. (Fig. 3)
 - Norma: 2° (entre 0° y $4,5^{\circ}$). Determinando la Clase I.
 - $> 4,5^{\circ}$. Determinando la Clase II.
 - $< 0^{\circ}$. Determinando la Clase III.
- el valor del ángulo nasolabial, para estimar la relación de la base de la nariz con el labio superior. (Fig. 4)
 - Norma: 90° - 110° .
 - Obtuso $> 110^{\circ}$. Determinando un ángulo nasolabial aumentado.
 - Agudo $< 90^{\circ}$. Determinando un ángulo nasolabial disminuido.

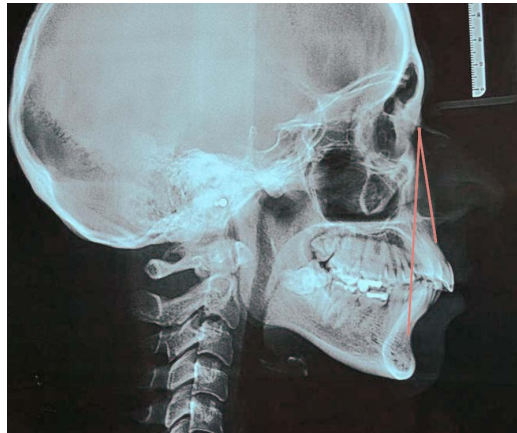


Fig. 3: Ángulo ANB.



Fig. 4: Ángulo nasolabial.

Se utilizó una planilla de cálculo empleando el programa Microsoft Office Excel 2007, para recolectar los siguientes datos: número de pacientes, sexo, edad, valor del ángulo ANB del paciente y su norma, y valor del ángulo nasolabial del paciente y su norma.

Con la recolección de los datos se hizo un análisis cuantitativo de los mismos registrándolos gráficamente con estadística descriptiva. La distribución de datos se analizó con gráficos de barra y sector circular. Se utilizó la prueba de Pearson de coeficiente de correlación para determinar si las distintas medidas del ángulo ANB tenían una correlación lineal con el ángulo nasolabial.

RESULTADOS

Los resultados del presente estudio en las 200 telerradiografías laterales de cráneo analizadas en pacientes, con diferentes diagnósticos de oclusión (normoclusión, distoclusión, mesioclusión), y diferentes medidas del ángulo nasolabial (disminuido, normal y aumentado) fueron analizados y mostraron lo siguiente: (Tablas I y II)

Clase de Angle n = 200	Ángulo nasolabial n = 200	Media	Desvío estándar
Clase I n = 95	Normal n = 59	2,47°	± 1,05
	Disminuido n = 12	2,37°	± 1,20
	Aumentado n = 24	2,87°	± 1,25
Clase II n = 89	Normal n = 46	6,48°	± 1,39
	Disminuido n = 12	5,96°	± 1,62
	Aumentado n = 31	6,43°	± 1,56
Clase III n = 16	Normal n = 6	-2,98°	± 3,63
	Disminuido n = 3	-5,20°	± 5,07
	Aumentado n = 7	-2,71°	± 1,11

Tabla I: Clasificación de la cantidad de personas estudiadas, según clase de Angle y ángulo nasolabial. Media y desvío estándar.

n = 200	ANB	Nasolabial
Media	3,8	103,74°
Moda	5	100
Mediana	4	103

Tabla II: Representa la media, la moda y la mediana del ángulo ANB y el ángulo nasolabial.

Se agruparon a los pacientes en distintos grupos de edades para su mejor estudio: entre 11 y 18 años de edad (29 %), entre 19 y 29 años de edad (43 %) y de 30 años o más (28 %).

Se relacionó la edad y sexo de los pacientes y se determinó que la mayoría de los pacientes estudiados eran adultos jóvenes de sexo femenino, de 24 años de edad promedio.

Correlación entre el ángulo nasolabial y la clase molar, según los valores dados por el ANB: los valores del ángulo nasolabial se correlacionaron, mediante el coeficiente de Pearson (r), con las distintas variables de la clase molar de Angle. El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1,1]:

Coeficiente de Pearson (r)	Significado
1	Existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante.
Entre 0 y 1	Existe una correlación positiva.
0	No existe relación lineal.
Entre -1 y 0	Existe una correlación negativa.
-1	Existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

Se tomaron en cuenta 2 decimales para disminuir el rango de error, sabiendo que siempre existe el mismo.

De esta manera se pudo determinar que: (Tabla III)

- Los pacientes que presentaron Clase I esquelética tuvieron una correlación positiva ($r = 0,49$), con el ángulo nasolabial en la norma. (Fig. 5)
- Los pacientes que presentaron Clase II esquelética tuvieron una correlación positiva con el ángulo nasolabial normal ($r = 0,16$), sin existir correlación con el ángulo nasolabial disminuido, de 89 cefalometrías analizadas en Clase II, 46 presentaron el ángulo nasolabial en la norma. (Tabla I y Fig. 6)
- Los pacientes que presentaron Clase III tuvieron una correlación negativa ($r = -0,86$) con el ángulo nasolabial aumentado, existiendo una relación inversamente proporcional. Mientras disminuye el ángulo ANB, aumenta el ángulo nasolabial. (Fig. 7)

Coeficiente de Pearson ($r =$ entre 1 y -1)			
	Ángulo nasolabial en la norma	Ángulo nasolabial disminuido	Ángulo nasolabial aumentado
Clase I	$r = 0,49$	$r = 0,27$	$r = -0,01$
Clase II	$r = 0,16$	$r = -0,06$	$r = -0,34$
Clase III	$r = -0,50$	$r = -0,69$	$r = -0,86$

Tabla III: Coeficiente de Pearson (r): correlación entre el ángulo ANB y el ángulo nasolabial.

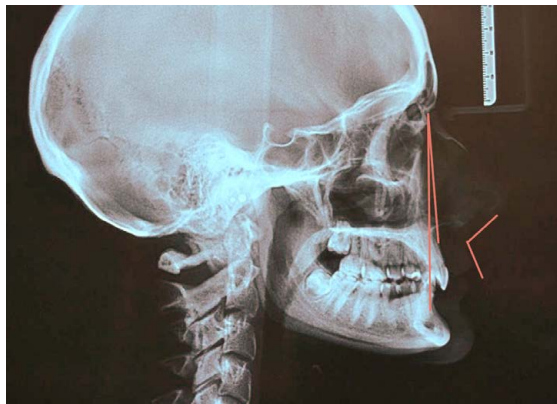


Fig. 5: Paciente femenina de 18 años de edad, presenta el ángulo ANB con un valor de 1° y el ángulo nasolabial con un valor de 104° .



Fig. 6: Paciente masculino de 15 años de edad, presenta el ángulo ANB con un valor de 8° y el ángulo nasolabial con un valor de 96° .



Fig. 7: Paciente femenina de 32 años de edad, presenta el ángulo ANB con un valor de -1 y el ángulo nasolabial con un valor de 115°.

DISCUSIÓN

El perfil blando ha sido evaluado en diversos estudios (Downs 1956, Ricketts 1957, Steiner 1959, Burstone 1967, Holdaway 1983) determinando la importancia que tiene su evaluación individualizada.⁴

Los resultados obtenidos en este estudio pueden discrepar de los resultados de otros estudios, debido a factores diversos como el número de pacientes estudiados, la edad, la biotipología facial, otros.

Tweed, en 1946, propuso el "método longitudinal de Tweed" para la planificación ortodóncica, en la dentición mixta, en plena fase de crecimiento facial. Realizó una clasificación de las tendencias de crecimiento facial basada en las alteraciones del ángulo ANB, a diferencia del presente estudio cuya muestra solo utilizó pacientes con dentición permanente.²

Subtelny, en 1961, señaló que el tejido blando no mostraba el mismo patrón de cambio observado en el tejido óseo. El perfil blando tendía a ser protrusivo con el crecimiento, permaneciendo estable su convexidad, sobre todo, a partir de los 6 años. Por el contrario, el perfil óseo tendía a acentuarse con la edad. Este autor halló un incremento mayor en el espesor del tejido blando que cubre el maxilar superior que en el que cubre la sínfisis mandibular. Por lo tanto, se puede decir que la posición del tejido blando que cubre la parte superior de la cara, no refleja la posición de las estructuras óseas de la misma

zona, en concordancia con el presente estudio, en los pacientes de Clase II. Por el contrario, la posición de tejido blando que cubre la zona mandibular sí depende de las estructuras óseas subyacentes.⁵

Guardo, en su libro *Ortodoncia* en 1981, explica que la simple observación del perfil nos dice si es equilibrado o dónde está lo anormal. Ya el labio superior saliente, y los dientes asomados, indican un pobre desarrollo del maxilar inferior, o a la inversa, demuestra las alteraciones óseas correspondientes, diferente del actual estudio donde encontramos que la mayoría de los pacientes con Clase II esquelética presentan un ángulo nasolabial en la norma.⁶

La línea H de Holdaway (1983), analiza los cambios en el perfil facial inducido por el crecimiento. La línea debe tocar la parte más anterior del mentón blando y la parte más anterior del labio superior; se considera un perfil estéticamente favorable cuando esta línea deja el labio inferior ligeramente hacia atrás pasando por la mitad del borde inferior nasal. Además, se mide el ángulo formado por esta línea con NB cuyo valor normal debe ser para Steiner de 9°, para Holdaway de 8° y para Tweed de 7°. Cuando el ángulo ANB se encuentra aumentado o disminuido debe variar en la misma proporción el ángulo H-NB. Holdaway considera que si aumenta el ángulo ANB aumenta el ángulo H-NB, lo que repercute en el perfil, diferente de los resultados del

presente estudio en donde ángulos ANB aumentados no se correlacionan con el perfil facial.²

Rakosi y Jonas (1992), mostraron en una telerradiografía lateral de cráneo los parámetros de valoración de la estructura sagital de los maxilares, que coinciden con los valores clínicos del perfil facial, diferente del actual estudio donde no siempre coincide el perfil facial con la estructura de los maxilares.⁷

Mc Namara, en 1993, consideró que un paciente con prognatismo maxilar o protrusión dentoalveolar maxilar suele presentar un ángulo nasolabial agudo, mientras que un paciente con retrusión maxilar, frecuentemente, muestra un ángulo nasolabial obtuso, siendo esto último, similar a los resultados del presente estudio. Él concluyó que una simple medición como ANB, SNA, etc., no debe ser determinante en las decisiones para evaluar la posición del maxilar. Los tejidos blandos en su conjunto son los determinantes más importantes de la posición maxilar esquelética.⁸ Arnett y Bergman, en 1993, hallaron una correlación entre el ángulo nasolabial y el desplazamiento antero-posterior del maxilar, similar a este estudio para pacientes de Clase I y III esquelética.⁴

Según Graber (1997), a pesar del inestimable valor de la cefalometría, no se debe confiar solo en este criterio. Deben adoptarse otras fuentes de información (tejidos blandos, dimorfismo sexual, estándar morfogenético), lo cual coincide con el actual estudio.⁹

Para Gregoret (1997), en cirugía ortognática, no se puede hacer un avance o retroceso maxilar dependiendo de la medida del ángulo nasolabial, lo que coincide con el presente estudio, donde podemos tener un paciente con Clase II esquelética con un ángulo nasolabial normal,¹⁰ tal vez, sea esto porque la Clase II es más tendiente a establecerse por un problema mandibular y no maxilar.

Quiróz Álvarez (2000) define al ángulo nasolabial indicando que un ángulo agudo de menos 90° puede ser indicativo de prognatismo maxilar y un ángulo obtuso de más de 110° puede indicar una retrusión maxilar. Esto último es similar a los resultados del presente estudio.¹¹

Yositomi JC (2002) considera que un ángulo nasolabial agudo implicaría la necesidad de retraer el maxilar superior y, al contrario, un

ángulo obtuso implicaría que se tendría que protruir el maxilar. Esto último coincide con este estudio.¹²

Rossi M (2002) aconseja tener en cuenta que las intervenciones sobre el maxilar superior pueden cambiar el valor del ángulo nasolabial, empeorándolo si éste es normal. En una Clase III, con ángulo nasolabial en la norma, será preferible una retrusión mandibular que una protrusión maxilar. Se dará lo contrario si el ángulo está aumentado, como muestran los resultados de este estudio en la mayoría de los pacientes con Clase III.¹³

Cardoso R (2002) establece que si la relación entre maxilar y mandíbula es armoniosa, el perfil será considerado estéticamente agradable, independientemente de la posición del maxilar con respecto a la base del cráneo o a los puntos glabella o nasion, como se muestra en este estudio en los pacientes de Clase II esquelética con el ángulo nasolabial en la norma.¹⁴

En el libro *Ortodoncia, principios y técnicas actuales* de Graber (2012), se considera que el ángulo nasolabial depende de diversas características anatómicas. Dice que la prominencia del maxilar tiende a producir un ángulo nasolabial agudo, y la retrusión del maxilar suele dar lugar a un ángulo nasolabial obtuso. Esto último coincide, también, con el presente estudio, aunque Graber considera que dicho ángulo se ve afectado por la forma nasal en sí.⁹

En un estudio realizado en 2019, acerca de los cambios en el perfil facial de los tejidos blandos después del tratamiento de ortodoncia con o sin extracciones dentales en pacientes con Clase I, se concluyó que los cambios en el perfil facial son similares en pacientes de Clase I tratados con o sin extracción dental, diferente de los resultados del presente estudio en donde pacientes con Clase I presentan un perfil armonioso y realizar exodoncias podría aumentar el ángulo nasolabial.¹⁵

CONCLUSIONES

A través de los estudios realizados se pudo determinar que: los pacientes con normoclusión presentaron una correlación de un ángulo nasolabial normal, los pacientes con mesioclusión presentaron una correlación de un ángulo nasolabial obtuso, pero los pacientes con

una distoclusión presentaron un ángulo nasolabial normal. Se puede concluir que existe una correlación entre el ángulo nasolabial y la Clase I y III, pero no así con la Clase II esquelética. A partir de este estudio se debería tener en cuenta que, los valores aislados, no nos acercan al diagnóstico correcto, que es necesario observar y estudiar el perfil blando. En la Clase II

el valor del ángulo nasolabial se correspondió con un valor normal. Siendo así, la Clase II tendría su origen más en la mandíbula que en el maxilar superior. Con esta premisa, habría que evaluar muy bien los procedimientos que incluyen exodoncias en la Clase II, para no agravar el perfil.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prasad M, Chaitanya N, Reddy K, Talapaneni A, Myla V, Shetty S. *Evaluation of nasal morphology in predicting vertical and sagittal maxillary skeletal discrepancies*. Eur J Dent. 2014; 8 (2): 197-204.
2. Pereira C, Mundstock C, Berthold T. *Introducción a la cefalometría radiográfica*. Argentina: Mundi; 1987.
3. Rossato C, Torres F. *Avaliação do ângulo nasolabial e do lábio superior em jovens tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares*. Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2005; 10(3): 23-35.
4. Arnett W, Bergman R. *Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning - Part II*. Am J Orthod Dentofac. 1993; 103(4): 299-312.
5. Subtenly J. *The soft tissue profile, growth and treatment changes*. Angle Orthod 1961; 31: 105-122.
6. Guardo A, Guardo C. *Diagnóstico. Ortodoncia*. Buenos Aires: Mundi; 1981. pp. 187-188.
7. Rakosi T, Jonas L. *Desarrollo del esqueleto de la cara. Atlas de ortopedia maxilar: Diagnóstico*. Barcelona: Masson- Salvat; 1992. pp. 6 - 25.
8. McNamara J. *El uso de la perpendicular nasion y otras construcciones cefalométricas en el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico*. En: McNamara J. *Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta*. USA: Needham Press; 1995. pp. 114-117.
9. Sarver DM, Proffit WR. *Aspectos especiales en diagnóstico y planificación terapéutica*. En: Graber L, Vanarsdall R, Vig K. *Ortodoncia: principios generales y técnicas*. 4.ª ed. Argentina: Médica Panamericana; 1997. pp. 35-46, 78.
10. Gregoret J. *Estudio clínico del paciente. Tratamiento ortodóncico quirúrgico*. En: Gregoret J. *Ortodoncia y cirugía ortognática*. Barcelona: Espaxs; 1997. pp. 28-73, 465.
11. Quiróz Álvarez O. *Análisis cefalométrico de McNamara*. En: *Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia Interceptiva*. 2.ª ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 2000. pp. 26.
12. Yositori Velarde JC. *Análisis del perfil*. En: *Atlas de aparatología funcional y aparatología auxiliar*. Perú: Odontólogos Asociados; 2002. pp. 29-35.
13. Rossi M. *Argumentos generales*. En: Rossi M. *Ortodoncia práctica*. Caracas: Amolca; 2002. pp. 28- 36.
14. Cardoso R, Gonçalves E. *Actualización en ortodoncia y ortopedia funcional de los maxilares. Diagnóstico y tratamiento ortodóncico en la técnica Straight Wire de Roth*. San Pablo: Artes Médicas; 2002. pp. 144.
15. Freitas B, Rodrigues VP, Rodrigues MF, De Melo H, Dos Santos P. *Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with or without tooth extractions in Class I malocclusion patients: A comparative study*. J Oral Biol Craniofac Res. 2019; 9 (2): 172-176.