



RELACIÓN DE LA INCLINACIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA CLASE ESQUELÉTICA I Y III SEGÚN EL BIOTIPO FACIAL

RELATION/ASSOCIATION OF LOWER INCISOR INCLINATION IN SKELETAL CLASS I AND III MALOCCLUSION ACCORDING TO FACIAL BIOTYPE

Forero J., Rodriguez D. , Velandia L*

Jara L**

Barrera J. ***

RESUMEN

OBJETIVO: Comparar la inclinación del incisivo inferior medido con FMIA, IMPA y A-Pg, en la clasificación esquelética I y III, según el biotipo facial en pacientes pre ortodónticos que asisten a la clínica de postgrado de ortodoncia de UNICOC en el período 2012 al 2014

MÉTODOS: Estudio observacional de corte transversal. La muestra de estudio fueron 27 radiografías laterales cefálicas de pacientes clase III y 70 radiografías de pacientes clase I, las cuales fueron clasificadas de acuerdo al índice del vert para determinar su biotipo facial. Se tomaron datos de edad, sexo y tres métodos para medir la inclinación del incisivo FMIA, IMPA y AP-PG. Se evaluó la dependencia de las variables clasificación esquelética y biotipo facial para los tres métodos mencionados usando pruebas Chi- cuadrado; se determinó el grado de concordancia del plano FMIA, IMPA y AP-Pg aplicando el estadístico Kappa.

RESULTADOS: Se encontró clase I esquelética con biotipo mesofacial (57,1%), clase III esquelética con un biotipo mesofacial (62,9%) y una dependencia estadísticamente significativa entre FMIA, IMPA y A-PG; baja concordancia entre el diagnóstico de FMIA con IMPA y A-PG.

CONCLUSIONES. El biotipo facial no está influenciado por la inclinación del incisivo inferior

Palabras Claves: Inclinación, incisivo inferior, planos de medición, diagnostico, planificación, clase III esquelética

ABSTRACT

AIM: To compare the lower incisor inclination measured with FMIA, IMPA and A-Pg, in skeletal class I and III according to the facial biotype, in pre-orthodontic patients attending UNICOC orthodontic clinical in the period 2012 to 2014.**METHOD:** **METHODS:** cross-sectional observational study. The study sample were 27 cephalic lateral radiographs of patients class III and 70 radiographs of patients class I, which were classified according to the index to determine vert facial biotype. Data on age, sex and three methods to measure the inclination of the incisor FMIA, IMPA and AP-PG were taken. Dependence on skeletal variables and facial biotype classification for all three aforementioned methods was assessed using chi-square tests; the concordance of the plane FMIA, IMPA and AP-Pg applying the statistical Kappa was determined.**RESULTS:** skeletal class I was found with mesofacial biotype (57.1%), skeletal class III with mesofacial biotype (62.9%) and a statistically significant dependence between FMIA, IMPA and A-PG; low concordance between diagnosis of GFAR with IMPA and A-PG.**CONCLUSIONS.** Facial biotype is not influenced by the inclination of the lower incisor

Key Words: inclination, incisor, measuring planes

* Jenny Marina Forero Torres, Diana Carolina Rodríguez Padilla, Liz Vivian Velandia Salgado

Estudiante postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilar, Bogotá. Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC.

**Liliana Jara. Especialista en ortodoncia – Directora postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilar. Magister en biología. Investigador Centro de Investigación Colegio Odontológico - Bogotá UNICOC.

*** Judith Patricia Barrera Chaparro. Odontóloga. Especialista en Epidemiología

Autor responsable de correspondencia: Liliana Jara Correo electrónico: ljara2001@yahoo.com

Citar como: J Forero, D Rodríguez, L Velandia, L Jara, J Barrera. relación de la inclinación del incisivo inferior en la clase esquelética i y iii según el biotipo facial

INTRODUCCIÓN

La inclinación del incisivo en la arcada inferior determina la planificación del tratamiento ortodóntico debido a la importancia que representa al momento de establecer la oclusión y la estética, de igual forma existe una estrecha relación entre la relación antero-posterior del maxilar o la mandíbula y la inclinación de los incisivos.^(1,2)

El incisivo retroinclinado se presenta en patrones esqueléticos de clase III donde la mandíbula está en posición hacia adelante, resultado de la compensación dental ⁽³⁾ que se caracteriza por presentar una relación mesial del maxilar inferior respecto al superior ⁽⁴⁾ Tal configuración puede ser el resultado del marcado prognatismo esquelético mandibular o de una deficiencia de la parte media de la cara ⁽⁵⁾

Al planificar un tratamiento para un adulto con clasificación esquelética III, puede ser manejada por medio de dos rutas terapéuticas, el tratamiento ortodóntico o la opción de la cirugía

ortognática, en combinación de tratamiento ortodóntico ⁽⁶⁾. En pacientes con discrepancias mandibulares leves la opción es tratamiento ortodóntico cuyo objetivo es compensar la inclinación del incisivo inferior.^(1,3) Diferentes autores han propuesto medidas cefalométricas para determinar la inclinación más apropiada y estable del incisivo inferior en la sínfisis mandibular con el fin de dar resultados satisfactorio, ya que el diagnóstico es la base para cualquiera decisión terapéutica; es importante relacionar la inclinación del incisivo con la clasificación esquelética I y III de acuerdo con los diferentes biotipos faciales que constituyen un equilibrio y armonía estable^(3,7)

Para la planificación del tratamiento, Ricketts argumentó que el plano dentario A-Pg representa una relación reciproca de las bases con los cuales los dientes anteriores deben relacionarse funcionalmente ^(8,9)

Por su parte Tweed después de una exhaustiva investigación cefalométrica concluyo que el eje axial del incisivo inferior debe formar un ángulo con el plano mandibular y el plano de referencia craneal de Frankfort el cual es indicativo de la armonía y estética dentofacial.⁽¹⁾

La relevancia de los incisivos mandibulares como referencia para obtener una correcta oclusión dentaria, funcionalmente equilibrada y estéticamente armónica, constituye uno de los acontecimientos diagnósticos decisivos, no obstante; las diferencias de opinión sobre la adecuada inclinación de los incisivos inferiores los cuales podrán determinar y facilitar un diagnostico ⁽¹⁾

El objetivo de este estudio fue comparar la inclinación del incisivo inferior medido con FMIA, IMPA y A-Pg en una clasificación esquelética I y III, según el biotipo facial en pacientes pre ortodónticos que asisten a la clínica de postgrado de ortodoncia de UNICOC en el período 2012 al 2014

MÉTODOS

La muestra se obtuvo a partir del universo de 1750 historias con radiografía lateral cefálica de la clínica del posgrado de Ortodoncia de UNICOC en el periodo de 2012 a 2014 que presentaron clasificación

esquelética I y III estas radiografías fueron tomadas con el equipo Jmorita – veraviewepocs

Se seleccionaron 27 radiografías lateral cefálica para clase III y 70 clase I, determinados por medio de los parámetros de referencia del factor II de bimler ⁽¹²⁾La muestra se obtuvo a través de muestreo no probabilístico por conveniencia teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión; radiografías laterales de cráneo iniciales en pacientes mayores de 14 años hasta 50 años, radiografías laterales de cráneo iniciales en pacientes sin tratamiento ortodóntico ni ortopédico, radiografías laterales cefálica iniciales en pacientes sin tratamiento quirúrgico previo se excluyeron aquellas radiografías laterales cefálicas de clase III esquelética severa, aquellas provenientes de pacientes con extracciones, pacientes con anomalías dentales y pacientes con síndromes cráneo faciales.

Para determinar el biotipo facial las radiografías de cada grupo fueron clasificadas

Para determinar el biotipo facial las radiografías de cada grupo fueron clasificadas de acuerdo al índice del Vert, se tuvieron en cuenta eje facial, profundidad facial, ángulo del plano mandibular, altura facial inferior ,arco

mandibular, luego, se categorizan los valores del Vert como mesofacial, dolico suave, moderado, severo, braqui suave, moderado y severo. (10)

En pacientes entre 15 y 18 años se tuvo en cuenta el indicador de maduración descrito por Lamparskil 1972 para determinar estadios de osificación de las vértebras cervicales (11,12)

Se tomaron datos de edad, sexo y tres planos: base de cráneo Frankfort (FMIA), el plano mandibular (IMPA), y el plano dentario (A-Pg) para medir la inclinación del incisivo. Donde FMIA fue considerado el plano de referencia para las comparaciones por considerarse como un plano estable (Tabla1)

Tabla 1. Medidas usadas en el estudio

MEDIDA	AUTOR	VALOR DE	DEFINICIÓN
FMIA	Tweed CH. (16)	65°	Inclinación del incisivo inferior respecto al plano de Frankfort
IMPA	Tweed CH. (16,17)	90 (+/-5)	Inclinación del incisivo inferior con respecto plano mandibular(Go-Me)
A-Pg	Ricketts R. (9,14)	22 +/-4	Inclinación del incisivo inferior con respecto al plano dentario.

Para controlar el sesgo de información se realizó un entrenamiento teórico y práctico en el que se seleccionó un observador, estudiante de posgrado de ortodoncia, quien realizó las mediciones de 20 radiografías laterales cefálicas, sobre papel vegetal con portaminas de mina 0.5, estas fueron verificadas por un observador experto, docente de posgrado de ortodoncia. Una semana después, se repitió el proceso bajo condiciones de horario, iluminación y espacio similares, con el fin de comparar con las medidas

iniciales. Se analizó el nivel de acuerdo con el estadístico Kappa, se obtuvo un nivel de concordancia intraoperador de 0,901.

Los datos obtenidos fueron consolidados en una base de datos en el programa Microsoft Excel y fueron procesados en el programa estadístico SPSS versión 20. Para las variables cualitativas se construyeron tablas de frecuencia absoluta y porcentaje. Las variables cuantitativas se midieron con promedios y desviación estándar. En

cuanto a la asociación entre las variables se aplicó la prueba de Chi Cuadrado. Para valorar el nivel de concordancia se aplicó el estadístico Kappa. Las hipótesis se probaron a un nivel de significancia de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

La muestra de estudio fue 27 radiografías de pacientes clase III y 70 radiografías de pacientes clase I.

La mayor parte corresponde a un 69%(n=51) de sexo masculino y 31%(n=43) de sexo femenino. Se distribuyó la muestra en tres rangos de edad de 15-26 años con una proporción de 55%(n=71) de 27-37 años 33% con una proporción de (n=21) mayor a 37 años una proporción de 12%(n=5).

La edad promedio de los pacientes Clase I fue de 22,3 años (D.E.= 7,051). Con un rango mínimo de 15 años y máximo de 45. Para Clase III, la edad promedio fue 21,92 años (D.E.= 8,292). Con un rango mínimo de 15 años y máximo 43.

Teniendo en cuenta la clasificación esquelética se observa que para la clase I el biotipo más frecuente es el mesofacial (57,14%) seguido del dolico facial suave (18,57%) y para la clase III el biotipo más predominante es el mesofacial (62,96%), en este grupo no se encontró biotipo braqui moderado (Tabla 2)

Tabla 2. Frecuencia de clasificación esquelética y biotipo facial

Biotipo	Clase I		Clase III	
	n	%	N	%
Mesofacial	40	57,14%	17	62,96%
Dolico suave	13	18,57%	3	11,11%
Dolico moderado	4	5,71%	1	3,70%
Dolico Severo	8	11,43%	1	3,70%
Braqui suave	1	1,43%	3	11,11%
Braqui moderado	2	2,86%	0	0,00%
Braqui severo	2	2,86%	2	7,41%
Total	70	100,00%	27	100,00%

Para la clasificación esquelética I y el biotipo mesofacial, la mayor frecuencia de diagnóstico de inclinación con el plano FMIA fue proinclinación, en 28 casos, seguido del biotipo dolico suave en 11 casos.

Mientras que, para la clase III y biotipo mesofacial predominó el diagnóstico retroinclinación con 10 casos; seguido de una proinclinación 7 con casos. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. (Tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia de diagnóstico (FMIA), según clasificación esquelética y biotipo facial

Biotipo/DXFMIA	Clase I (NS)		Clase III (NS)	
	n	%	N	%
Mesofacial	40	57,14%	17	62,96%
Normoinclinación	2	5%		
Proinclinación	28	70%	7	41.2%
Retroinclinación	10	25%	10	58.8%
Dolico suave	13	18,57%	3	11,11%
Normoinclinación	1	7,6%	0	0
Proinclinación	11	84,6%	1	33.4%
Retroinclinación	1	7,6%	2	66.6%
Dolico moderado	4	5,71%	1	3,70%
Normoinclinación	1	25%	0	0
Proinclinación	1	25%	1	100%
Retroinclinación	2	50%	0	0
Dolico severo	8	11,43%	1	3,70%
Normoinclinación	0	0	0	0
Proinclinación	8	100%	1	100%
Retroinclinación	0	0	0	0
Braqui suave	1	1,43%	3	11,11%
Normoinclinación	0	0	0	0
Proinclinación	0	0	1	33.4%
Retroinclinación	1	100%	2	66.6%
Braqui moderado	2	2,86%		
Normoinclinación	0	0	0	0
Proinclinación	1	50%	0	0
Retroinclinación	1	50%	0	0
Braqui severo	2	2,86%	2	7,41%
Normoinclinación	0	0	0	0
Proinclinación	1	50%	1	50%
Retroinclinación	1	50%	1	50%
Total	70	100,00%	27	100,00%

NS: No significativo. Chi- cuadrado ($p>0.05$)

Para la clasificación esquelética clase I y el biotipo mesofacial, la mayor frecuencia de diagnóstico de inclinación con el plano IMPA fue proinclinación, en 20 casos, seguido de una normoinclinación en 19 casos.

Mientras que, para la clase III y biotipo mesofacial se presentaron 7 casos de normoinclinación y retroinclinación con 7 casos. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas para las clasificaciones esqueléticas y el biotipo (Tabla 4).

Tabla 4. Frecuencia de diagnóstico (IMPA), según clasificación esquelética y biotipo facial

Biotipo/DXIMPA	Clase I (NS)		Clase III (NS)	
	n	%	n	%
Mesofacial	40	57,14%	17	62,96%
Normoinclinación	19	47,5%	7	41,3%
Proinclinación	20	50%	3	17,6%
Retroinclinación	1	2,5%	7	41,1%
Dolico suave	13	18,57%	3	11,11%
Normoinclinación	8	61,5%	2	66,6%
Proinclinación	3	23%	0	0
Retroinclinación	2	15,3%	1	33,4%
Dolico moderado	4	5,71%	1	3,7%
Normoinclinación	1	25%	1	100%
Proinclinación	1	25%	0	0
Retroinclinación	2	50%	0	0
Dolico severo	8	11,43%	1	3,7%
Normoinclinación	3	37,5%	0	0
Proinclinación	5	62,5%	1	100%
Retroinclinación	0	0	0	0
Braqui suave	1	1,43%	3	11,11%
Normoinclinación	1	100%	2	66,6%
Proinclinación	0	0	1	33,4%
Retroinclinación	0	0	0	0
Braqui moderado	2	2,86%	0	0
Normoinclinación	1	50%	0	0
Proinclinación	1	50%	0	0
Retroinclinación	0	0	0	0
Braqui severo	2	2,86%	2	7,41%
Normoinclinación	1	50%	0	0
Proinclinación	1	50%	1	50%
Retroinclinación	0	0	1	50%
Total	70	100,00%	27	100,00%

NS: No significativo. Chi- cuadrado ($p > 0.05$)

La clasificación esquelética clase I y el biotipo mesofacial, la mayor frecuencia de diagnóstico de inclinación con el plano A-Pg fue proinclinación 21 casos y normoinclinación 18 casos respectivamente.

Mientras que, para la clase III y biotipo mesofacial se presentaron 7 casos de normoinclinación y proinclinación. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas para las clasificaciones esqueléticas y el biotipo facial (Tabla 5).

Tabla 5. Frecuencia de diagnóstico (A-PG), según clasificación esquelética y biotipo facial

Biotipo/DXAP-g	Clase I (NS)		Clase III (NS)	
	n	%	N	%
Mesofacial	40	57,14%	17	62,96%
Normoinclinación	18	45%	7	41,1%
Proinclinación	21	52,5%	7	41,1%
Retroinclinación	1	2,5%	3	17,8%
Dolico suave	13	18,57%	3	11,11%
Normoinclinación	8	61,5%	0	0
Proinclinación	5	38,5%	2	66,6%
Retroinclinación	0	0	1	33,4%
Dolico moderado	4	5,71%	1	3,7%
Normoinclinación	2	50%	1	100%
Proinclinación	1	25	0	0
Retroinclinación	1	25%	0	0
Dolico severo	8	11,43%	1	3,7%
Normoinclinación	3	37,5%	0	0
Proinclinación	5	62,5%	1	100%
Retroinclinación	0	0	0	0
Braqui suave	1	1,43%	3	11,11%
Normoinclinación	1	100%	2	66,6%
Proinclinación	0	0	1	33,4%
Retroinclinación	0	0	0	0
Braqui moderado	2	2,86%	0	0
Normoinclinación	1	50%	0	0
Proinclinación	1	50%	0	0
Retroinclinación	0	0	0	0
Braqui severo	2	2,86%	2	7,41%
Normoinclinación	1	50%	1	50%
Proinclinación	1	50%	1	50%
Retroinclinación				
Total	70	100,00%	27	100,00%

NS: No significativo. Chi- cuadrado ($p>0.05$)

Cuando se evaluó la asociación entre las medidas del FMIA con IMPA y A-PG, se encontró dependencia estadísticamente significativa en ambos casos con un valor igual a ($p=0,000$).

Se evaluó la concordancia del diagnóstico entre el plano de referencia FMIA con el plano IMPA por medio del índice de kappa con un nivel de concordancia de 32.8%.

El nivel de concordancia entre FMIA y A-Pg fue de 32.94%, mientras que, el nivel de concordancia entre el plano IMPA con A-PG fue de 45.8%. Estos resultados indican un nivel de concordancia leve (Tabla 6).

Tabla 6. Nivel de concordancia del diagnóstico de los planos FMIA, IMPA y A-Pg.

Planos	Kappa	IC (95%)		p
FMIA-IMPA	0,3282	0,2270	0,4293	0
FMIA-A-Pg	0,3294	0,1605	0,4982	0
IMPA-A-Pg	0,4585	0,3072	0,6097	0

DISCUSIÓN

Diversos autores, entre los que se destaca Ricketts, consideran que ciertas maloclusiones están asociadas a un biotipo facial específico (13). Una de las metas que este autor plantea es la planificación del tratamiento sobre la base del biotipo facial y la estimación del crecimiento, permitiendo tomar

decisiones con respecto a las terapéuticas por lo que formula como herramienta el índice del vert (14).

De acuerdo a los resultados del presente estudio, la relación del biotipo facial y la clasificación esquelética, el más frecuente fue un biotipo mesofacial 57,14% en clase I esquelética; algunos estudios muestran resultados similares, Arriaga en el 2000 analizó la relación de la clase esquelética con el biotipo facial, los resultados revelaron que el 63.2% de los casos de clase I presentaron un biotipo mesofacial y clase III 50% presentando un biotipo braquifacial. A diferencia del estudio realizado se presentó un 18,52% biotipo braquifacial (10)

En este estudio el plano FMIA es una de las líneas de referencia para proporcionar información más valiosa cuando se determina la inclinación del incisivo inferior teniendo en cuenta la estabilidad que representa este plano, Downs en 1956 y Kim 1978 reconoce que el plano horizontal de Frankfort ha demostrado ser el más estable debido a que es un plano que no se modifica durante el crecimiento, lo que genera confiabilidad en la medida para obtener un diagnóstico preciso. Este plano se sitúa en la base de craneo tomando como referencia 2 puntos cefalométricos Po (punto más superior del conducto auditivo externo); y un punto anterior

(infraorbitario; borde inferior cavidad orbitaria) (8)

Por su parte Broadbent y Lande reportan que el plano de Frankfort se mantiene constante como plano de referencia craneal estable (13,15)

Schulhof y colaboradores reportaron un estudio realizado por Linder-Aronson en 60 pacientes, donde observaron que existe una correlación significativa entre la inclinación del incisivo inferior y la clasificación esquelética, sin presentar una correlación estadísticamente significativa con el biotipo facial. En el presente estudio no hay dependencia en la clasificación esquelética I y III con el biotipo facial y la inclinación del incisivo inferior respecto a Frankfort, plano mandibular y A-Pg. (3)

Al analizar el comportamiento de la inclinación del incisivo inferior medido con FMIA y la clase III esquelética se encontró que presentó una mayor frecuencia de retroinclinación, en este sentido, Hiroyuki y cols en el 1999 reporta la retroinclinación del incisivo inferior asociada a una inclinación compensatoria y a la evaluación cuantitativa de la adaptación dentoalveolar a las relaciones mandibulares proporcionando información adicional para la planificación del tratamiento en esta maloclusión (5)

En el presente estudio se encontró dependencia estadísticamente significativa cuando se evaluó la asociación de las medidas del FMIA, IMPA y A-Pg describiendo la confiabilidad de estos planos para determinar la inclinación del incisivo inferior.

Diferentes autores reportan la dependencia del plano con la inclinación del incisivo. Ricketts para la planificación del tratamiento argumentó que el plano A-Pg (plano de la dentición) era el más útil debido a que este representa una relación recíproca de las bases, con los cuales los dientes anteriores deben relacionarse funcionalmente satisfaciendo los requisitos de los biotipos faciales, lo cual suministra la diferencia para el individuo en crecimiento. (9,14,21)

Tweed refiere una correlación definitiva entre los incisivos mandibulares verticalizados tomando como referencia el plano mandibular, donde este plano IMPA ha sido reconocido para establecer la inclinación del incisivo inferior respecto a su base ósea dando un diagnóstico de la armonía y delineamiento facial, estableciendo una relación con su base ósea (16); los estudios de crecimiento de Brodie y Broadbent apoyan este concepto. (17) Por su parte, Downs reporta que la relación del incisivo inferior con el plano

mandibular no es un buen criterio para interpretar su inclinación en la dentadura y la cara, debido a que el plano de referencia borde inferior de la mandíbula no está asociado directamente al perfil y muestra un alto rango de variación, sin embargo, los estudios en serie los seleccionan para evaluar los cambios de inclinación de estos dientes⁽⁸⁾ Bimler en 1985 describe que el plano mandibular está influenciado no solamente por la forma de la mandíbula, de acuerdo a lo expresado por el ángulo gonial sino también por el grado de flexión mandíbula⁽¹⁸⁾, Margolis relacionó la dependencia de la inclinación del incisivo inferior con la base de la mandíbula llamado plano mandibular de los incisivos, indica que estos siempre están verticalizados en el hueso basal. ⁽¹⁹⁾

Otro punto que se puede resaltar es el bajo nivel de concordancia encontrado entre el plano estable de referencia FMIA y los 2 planos evaluados IMPA y A-PG, con un alto porcentaje de confiabilidad de la prueba; hace necesario tener en cuenta los parámetros de cada autor como Tweed y Ricketts para describir la adecuada inclinación del incisivo ajustándolo a las necesidades de la planificación del tratamiento ^(14,16, 20). Ricketts enfatiza en el análisis cefalométrico e interpretación radiográfica, dando

reconocimiento a la influencia del crecimiento y la alteración de las estructuras. ⁽⁹⁾ Steiner en 1953 afirma que es indispensable la confiabilidad del resultado cefalométrico y debe ser relacionado con la evidencia clínica⁽²¹⁾; mientras que Canut 1999 manifiesta el indudable valor de cada una de las fórmulas de medición, no existe una ideal que se pueda utilizar sistemáticamente en todos los casos de maloclusión.⁽¹⁾

CONCLUSIONES

La clasificación esquelética I y III presentaron biotipo mesofacial.

Según los datos obtenidos el biotipo facial no está influenciado por la inclinación del incisivo inferior en la clase I y III esquelética.

La dependencia FMIA, IMPA Y A-PG indica que son planos adecuados para la evaluación de la inclinación, sin embargo, su nivel de concordancia en el diagnóstico fue bajo, ya que la inclinación del incisivo inferior varía de acuerdo a la medida cefalométrica que se aplique.

REFERENCIAS

1. Canut J. La Posición de los incisivos inferiores: formulas diagnósticas y fundamentos clínicos. Revista Española ortodoncia 1999; 29: 3-16.
2. Schulhof RJ, Allen RW, Walters RD, Dreskin M. The Mandibular Dental Arch: part I, lower incisor position. Angle Orthod. 1977;47:280-287
3. Hernández E, Escalona E, Barrera J, Ruiz M. Lower incisor position in different malocclusions and facial patterns. Med Oral Patol oral Cir Bucal. 2013; 2: 343 – 350.
4. Moyers R .Manual de Ortodoncia. 4ta Edición. Buenos Aires. Editorial Médica panamericana. 1992
5. Hiroyuki I, Shinji N, Hiroshi I, Shinichi K ,Haruka T, Yoshiaki S. Dentoalveolar compensation related to variations in sagittal jaw relationships. The Angle Orthodontist. 1999; 69 (6): 534-538.
6. Birbe F, Serrat M. Ortodoncia en cirugía ortognática. RCOE 2006; 5: 547-557.
7. Zamora C. Compendio de cefalometría 1ra Edición .Buenos Aires, Editorial Amolca 2010
8. Downs W, Aillinois A. Analysis of the dentofacial profile. Angle society of orthodontia. October 1956.
9. Ricketts R. Cephalometric Synthesis. An exercise in stating objectives and planning treatment with. Tracings of the head roent genogram. Am Journal Orthodontics . September 1960 ;647-672
10. Palais G, Albarracín A, Gurovici A . Confiabilidad de índices utilizados en el análisis del Biotipo facial. 2011; 5: 2-21.
11. Baccetti T, Franchi L, McNamara J. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Optimal Treatment Timing in dentofacial Orthopedics. Semin Orthod 2005;11:119–129.
12. Bernal N, Arias M. Indicadores de maduración esquelética y dental. Revista CES odontología 2007 20: 118-125.
13. Broadbent H. A new x-ray technique and its application to orthodontics. The angle orthodontist. 1931; 2:45-65.
14. Ricketts R. A foundation for Cephalometric communication. Am Journal orthodontics 1960;5:330-356.
15. Lande M. Growth behavior of the human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology 1951 ; 22: 330-339.
16. Tweed CH. The Frankfort mandibular incisivo (FMIA) Dignosis, treatmet planig and pronosts. Angle orthodontic 1954; 24:121-169

17. Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. 1954;24:3
18. Bimler. Terapia de bimler .Análisis cefalométrico bimler. Journal Orthodontics julio 1985; 5 :501-523.
19. Margolis H. The axial inclination of the mandibular incisor. Am Journal orthodontics and oral surg 1943 ;29:571-584
20. Ricketts R, Bench R, Gugino C, Hilgers J, Schulhof R. *Técnica bioprogresiva de Ricketts*. 3a edición. Buenos Aires. Editorial Medica Panamericana; 2001 : 238-240.
21. Steiner C. Cephalometrics for you and me. Am Journal orthodontics 1953; 39:729-755.

