

Artículo original

Componentes de las clases esqueléticas y su prevalencia en una muestra de 104 niños de 6 a 11 años.

María José Pereira Arboleda¹ | Rocío Hidalgo Jiménez²

¹Alumna de Máster título propio en Ortodoncia Clínica y Ortopedia Dentofacial, Sede Madrid, Universidad Católica de Murcia UCAM | ²Máster de Máster título propio en Ortodoncia Clínica y Ortopedia Dentofacial, Sede Málaga, Universidad Católica de Murcia UCAM

Palabras claves: biotipo facial | clase esquelética | cefalometría.

Pereira M.J, Hidalgo R. Componentes de las clases esqueléticas y su prevalencia en una muestra de 104 niños de 6 a 11 años. *Revista Científica PgO UCAM*,2022,1:1-8

RESUMEN

Planteamiento del problema: La relación maxilomandibular puede determinarse mediante radiografías. Los modelos de estudio en ortodoncia ayudan a tener una idea aproximada entre el maxilar y la mandíbula, pero no aclaran cuál es el determinante de la clase esquelética.

Objetivo: Evaluar la prevalencia de las clases esqueléticas y los parámetros que las determinan con el fin de aportar un mayor conocimiento sobre sus componentes y poder realizar un mejor diagnóstico y plan de tratamiento.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, realizado en muestras de imágenes radiológicas de 104 niños de 6 a 11 años, seleccionadas de los archivos de la clínica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Ecuador) en el semestre A2019, en los cuales se realizaron los trazados cefalométricos de Ricketts y Steiner para determinar la clase esquelética y el biotipo facial.

Resultados: La clase esquelética más prevalente fue la clase II, seguida de clase I. La principal estructura ósea afectada en la clase II fue la mandíbula, y en la clase I predominaron las bases en equilibrio. El biotipo facial más prevalente fue el dolicofacial y el menos el mesofacial. La prevalencia de la clase II fue igual en ambos sexos.

Conclusión: La clase II fue la más prevalente, afectando igual a ambos géneros, el biotipo facial que más predominó fue el dolicofacial. Se observó prevalencia de clase II en grupos de estudios que tenían muestras con rangos de edad entre 6-11 años.

1 | Introducción

La relación maxilomandibular puede determinarse mediante radiografías. Los modelos de estudio en ortodoncia ayudan a tener una idea aproximada entre ambos, pero no aclaran cuál es el maxilar determinante de la clase esquelética¹. Broadbent² introdujo la radiografía cefálica lateral de cráneo, la cual fue y es una herramienta de gran utilidad para el diagnóstico en Ortodoncia. Con la radiografía lateral de cráneo se puede observar una imagen bidimensional en una forma tridimensional, con ella se estudia las estructuras craneales en el plano anteroposterior y vertical, siendo una herramienta clásica utilizada para detectar discrepancias entre ambos maxilares^{3,4}. En ortodoncia la mayoría de problemas ocurren en el plano sagital, por lo tanto, el análisis de las bases óseas en el plano anteroposterior será de gran importancia a la hora de realizar un correcto diagnóstico³.

Las diferentes clases esqueléticas son el resultado de la expresión genética manifestada en el crecimiento y desarrollo de los maxilares expresando características estructurales, fisiológicas y de hábitos parafuncionales. La clase I ósea presenta equilibrio entre sus bases esqueléticas y realiza una función de masticación, deglución, respiración y fonación con normalidad. En ella se puede observar tres situaciones: maxilares en posición normal con respecto a su base craneal, maxilares retruidos (birretrusión) o maxilares protruidos (biprotusión). Las clases II y III esquelética presenta un desequilibrio estructural y, por ende, existen alteraciones

en sus funciones fisiológicas. En la clase II se puede observar tres situaciones: maxilar con crecimiento dentro de la norma y mandíbula retrógnata, maxilar protruido y mandíbula en crecimiento normal, o maxilar protruido y mandíbula retrógnata. En la clase III se puede apreciar un maxilar en norma y una mandíbula prognata, mandíbula en norma y maxilar retruido o retrusión maxilar y prognatismo mandibular⁵⁻¹¹.

El objetivo de la cefalometría es analizar la relación horizontal y vertical presente entre los cinco componentes más cruciales: cráneo, maxilar, mandíbula y procesos alveolares superiores e inferiores¹. El uso de normas cefalométricas permite comparar las medidas de un individuo con un grupo de referencia normal que define las medidas ideales, basadas en factores tales como edad, sexo y raza. Las normas cefalométricas caucásicas son utilizadas para diagnóstico y planificación terapéutica ortodóncica en individuos de etnias diferentes¹². El ángulo ANB está considerado como uno de los parámetros más relevantes para el estudio de las discrepancias óseas en el plano sagital¹³. El biotipo facial se puede determinar mediante un coeficiente de variación vertical (VERT) por Ricketts, en el cual se utilizan cinco ángulos: eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Todas estas medidas se relacionan entre sí y se ajustan de acuerdo con la edad del paciente¹⁴. El objetivo de la presente investigación es conocer la prevalencia de

las clases esqueléticas y los parámetros que las determinan, con el fin de registrar cual es la clase y biotipo facial más predominante en un grupo determinado de la etnia ecuatoriana con muestras tomadas para el presente estudio de historias clínicas de pacientes atendidos en la clínica de la UCSG (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil), con el fin de poder realizar un mejor diagnóstico y plan de tratamiento.

Por lo tanto los objetivos de este trabajo son:

1. Determinar la prevalencia de las clases esqueléticas en el grupo de estudio.

2. Determinar la frecuencia de prognatismo mandibular y maxilar retraído en pacientes con clase III esquelética.

3. Determinar la frecuencia de retrognatismo mandibular y maxilar protruido en pacientes con clase II esquelética.

4. Analizar cuál es el biotipo facial que más prevalece en las diferentes clases esqueléticas.

5. Determinar el porcentaje de la clase esquelética según el género de los pacientes.

2 | Material y métodos

El estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal, realizado en radiografías laterales de cráneo de 103 niños de 6 a 11 años. Las radiografías fueron seleccionadas de los archivos de la clínica odontológica de la UCSG en el semestre A2019, cumpliendo con los criterios de inclusión (pacientes de 6 a 11 años con dentición mixta y que aún no hayan alcanzado a su pico de crecimiento) y exclusión (menores a 6 años y mayores a 11 años que hayan asistido a la cátedra de ortodoncia III de la clínica odontológica, que hayan alcanzado el pico de crecimiento, y/o que no tengan dentición mixta), además de los principios de la Declaración de Helsinki¹⁵. Los criterios de inclusión fueron: pacientes entre 6 y 11 años con dentición mixta. Una vez obtenidas todas las radiografías cefálicas se realizó el trazado de las estructuras

anatómicas con la ayuda de papel calco, negatoscopio y lápiz de mina 0.5. La clase esquelética se determinó mediante el análisis de Steiner y Ricketts, valorando los ángulos SNA (fig. 1), SNB (fig. 2), ANB (fig. 3), al igual que la Profundidad maxilar (fig. 4), la Profundidad facial (fig. 5) y la Convexidad facial (fig. 6) respectivamente.

Para establecer el biotipo facial se utilizó el índice de VERT (Ricketts) que mide cinco ángulos: Eje facial, Profundidad facial, Ángulo del plano mandibular, Altura facial inferior y Arco mandibular, como se aprecia en el ejemplo de la figura 7. Valores de 0 darán lugar a un biotipo mesofacial, mayores a -0.5 biotipo dolico facial, y valores mayores a +0.5 biotipo braquifacial.

La metodología empleada se realizó a través de una revisión de la literatura evaluando 4 bases de datos: Science Direct, Scielo, Pubmed y Redalyl, de las cuales se escogieron los 20 artículos más relevantes publicados entre los años 2014 y 2019. La búsqueda se realizó con la ayuda de una lista de palabras clave. La

lista se obtuvo al buscar artículos con una temática parecida a la investigación (componentes de las clases esqueléticas) y tomando las palabras clave nuevas, que fueron agregadas a la lista: cefalometría, relación intermaxilar, ángulo SNA, ángulo SNB y posición maxilar.

3 | Resultados

La clase esquelética más prevalente en el estudio fue la clase II con un 67.31%, seguida por la clase I con un 32.69% y clase III en un 0% (Tabla 1). Con un 16.35% se vio reflejada la clase I esquelética dentro de la norma, seguida por la birretrusión en un 13.46% y por biprotrusión en 2.88%. En la clase II la frecuencia de retrognatismo mandibular fue del 41.35%, con maxilar en norma, seguida por la protrusión maxilar y con mandíbula en norma 18.27%. Y finalmente la relación esquelética combinada con un 7.69%, en la cual el maxilar se encontraba protruido y la mandíbula retrógnata. La clase III no pudo ser evaluada ya que no se encontraron muestras de esta en el estudio realizado (Tabla 2).

El biotipo facial que más prevaleció (Tabla 3) en la clase I fue el mesofacial (16.34%), seguido del braquifacial (9.63%) y, el que

menos porcentaje obtuvo, fue el dolicofacial (6.73%). En la clase II hubo una prevalencia de biotipo dolicofacial (39.42%), seguido del mesofacial (21.15%), y, por último, el braquifacial (6.73%).

Por géneros, el femenino, el biotipo facial que obtuvo un mayor porcentaje fue el dolicofacial (22.12%) y el que menos prevaleció fue el braquifacial (8.64%). En el género masculino, el biotipo más prevalente fue el dolicofacial (24.04%) y el menos, el braquifacial (7.70%) como se refleja en el Gráfico 1. La clase esquelética más predominante en el género femenino fue la clase II (34.62%), seguida de la clase I (18.26%). Mientras que en el género masculino también prevaleció la clase II (32.69%) seguida de la clase I (14.42%) como se aprecia en la Tabla 4.

4 | Discusión

La clase esquelética más prevalente en este grupo de estudio fue la clase II con un 67,31% ocasionada principalmente por retrognatismo mandibular seguida de la

clase I con un 32,69%. El biotipo facial que más sobresalió en nuestro grupo de estudio fue el dolicofacial seguido del mesofacial. Estos resultados obtenidos

concuerdan con estudios realizados por Carillo¹, en México en individuos con edades comprendidas entre los 6 y 15 años, en el que la relación esquelética clase II fue la más predominante ocasionada por retrognatismo mandibular, seguida de la clase I y la clase III.

En la clase I sobresalió la relación de equilibrio, seguida por birretrusión y biprotrusión. La clase II se dio principalmente por retrognatismo mandibular seguida de protrusión maxilar y de una clase II combinada, la clase II tuvo igual prevalencia en ambos géneros, resultados que una vez más coinciden con los obtenidos por Carrillo¹⁶ en los que la relación de equilibrio en la clase I y el retrognatismo en la clase II fueron los componentes de las clases esqueléticas más prevalentes. De igual manera, Aguirre¹⁷ en Perú reportaron prevalencia de clase II (50,5%), clase I (35,5%) y clase III (13%), siendo la prevalencia de la clase II igual para ambos géneros. Concordando con los resultados obtenidos en las investigaciones de Tokunaga y cols¹ en México, quienes reportaron prevalencia de clase II en grupos entre 8-12 años, seguida de la clase I y clase III, en los grupos de edad mayores de 12 años predominó la clase I. Gualan y cols¹⁸ y Layana¹⁹,

reportaron en Ecuador resultados diferentes, en los grupos de estudio que presentaban individuos entre los 6 a 25 años, en el que la clase más prevalente fue clase I seguida de clase II y clase III. La prevalencia de la clase I en estos estudios puede estar asociada a que los pacientes seleccionados para dichas investigaciones presentaban un mayor rango de edad, comprendidas entre 6 a 25 años de edad, estos resultados pueden deberse a los cambios que existen en las relaciones de las bases óseas durante el desarrollo^{17,20}. Aydarimi y cols²⁰ pudieron comprobar en sus estudios que habían cambios en las relaciones de las bases óseas en el procedimiento de crecimiento y desarrollo; observaron que en pacientes menores de 17 años había mayor frecuencia de clase II esquelética y en grupos de estudio mayores de 17 años disminuía el porcentaje de clase II esquelética, debido a que la mandíbula seguía desarrollándose presentando un crecimiento residual dado hasta los 18 años, mientras que el crecimiento y desarrollo del maxilar se veía disminuido posteriormente a la tercera curva de crecimiento que se daba a los 12 años en mujeres y a los 15 años de edad en hombres.

5 | Conclusión

1. La clase esquelética más prevalente fue la clase II, ocasionada principalmente por retrognatismo mandibular, protrusión maxilar y combinación de ambas. La clase I fue la segunda más prevalente causada en

su mayor porcentaje por una relación en equilibrio, birretrusión y biprotrusión.

2. No se detectó ningún paciente con clase III esquelética en el grupo estudiado.

3. La clase II prevaleció de igual manera en ambos géneros. Se realizaron comparaciones con estudios en los que se utilizaban grupos con un rango de edad mayor y se observó que los resultados eran diferentes ya que prevalecía más la clase I.

4. El biotipo facial más predominante en la clase I fue el mesofacial, en cambio, en la clase II predominó el dolicofacial.

5. En ambas clases, I y II, predominó el género femenino.

Según estas conclusiones, sería de gran interés realizar estudios con varios grupos de edades teniendo en cuenta los picos de crecimiento que ocurren durante las etapas de crecimiento y desarrollo del individuo, complementados con más estudios radiográficos que evidencien el remanente de crecimiento aún presente en el paciente.

Bibliografía

1. Tokunaga S, Katagiri M, Elorza H: Prevalencia de las maloclusiones en el departamento de ortodoncia de la división de estudios de postgrado e investigación de la facultad de odontología de la universidad nacional autónoma de México. Rev Odontológica Mex. 2014; 18(3):176- 9.
2. Broadbent BH: a new x-ray technique and its application to orthodontia. angle orthod. 1 de abril de 1931; 1(2):45-66.
3. Guleerunnul FP: Comparison of cephalometric analyses for assessing sagittal jaw relationship. Journal coll physicians surgpajcsp. Noviembre de 2008; 18(11):679-83.
4. Díaz PV, Araya-Díaz P, Palomino HM: Desplazamiento de los puntos de referencia craneales utilizados en los análisis cefalométrico de Jarabak y Ricketts, durante el crecimiento activo. Int J Morphol. Marzo de 2015; 33(1):229- 36.
5. García RM, Oropeza IM, Fernández A, Tejada H: Características cefalométricas en la maloclusión clase II. Rev Odontológica Mex. 2008; 12(1):7-12.
6. Villanueva P, Morán D, Lizana LM, Palomino HM: Articulación de fones en individuos clase esquelética I, II y III. Rev cefac. 2009; 11(3):423-30.
7. Quiroz O: Bases biomecánicas y aplicación clínica en ortodoncia interceptiva. Ed. 4ª Venezuela. Ed Almolca 2006.

8. Mariel J, Flores JC, Gutiérrez FJ, Mariel G, Sánchez W, Guerrero AL: Estudio Morfométrico de la Posición Cráneocervical en Pacientes con Clases Esqueletales II y III. *Int. J. Morphol.* 2015; 33(2):415-9.
9. Guerrero M, Ocampo J, Olate S: Comparación entre las Técnicas de Ricketts y McNamara para la Determinación de la Posición del Maxilar y la Mandíbula en Jóvenes del Ecuador. *Int. J. Morphol.* 2018; 36(1):169174.
10. Mariel J, Guijarro B, Sánchez W, Mariel M H y cols: Estudio transversal comparativo de la relación maxilo-mandibular de McNamara aplicadas a sujetos mexicanos. *Int. J. Morphol.* 2016; 34(2):454-9.
11. Gutiérrez JF, Durán G, Isais IS, Rivas R: Diferencias en la altura maxilar en pacientes con maloclusión y sin maloclusión. *Revista Mexicana de Ortodoncia.* 2014; 2(3):67-75.
12. Montt J, Valdés MP, Weldt O: Características cefalométricas en jóvenes con oclusión normal y perfil armónico en población chilena. *Int J Morphol.* 2015; 33(1):237-44.
13. Baik CY, Ververidou M: A new approach of assessing sagittal discrepancies: the beta angle. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004; 126(1):100-5.
14. Ahmed M, Shaikh A, Fida M: Diagnostic Vality of different cephalometric analyses for assesment of the sagittal skeletal pattern, *Dental Press J Orthod.* 2018; 23 (5):75-81.
15. Manzini JL: declaración de helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica.* diciembre de 2000; 6(2):321-34.
16. Carrillo RJ: Evaluación cefalométrica, orden cronológico de erupción, supernumerarios y agenesias en una población ortodóncica mexicana. [Granada]: Editorial de la universidad de granada; 2010.
17. Aguirre A, Michael P: clase esquelética según proyección de la universidad de São Paulo y concordancia con análisis según Steiner en adolescentes de 15 a 19 años. *Rv Oral.* 2013; 14(45):986-92.

18. Gualán LP: Maloclusiones y su relación con la postura cráneo vertebral en estudiantes de la carrera de odontología de la universidad de cuenca [internet]. [cuenca - ecuador]: Universidad de cuenca; 2016. disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24337/1/tesis.pdf>.
19. Layana Y: Maloclusión esquelética según Steiner en pacientes de 15-25 años atendidos en la clínica de especialidades Incafoe en el área de ortodoncia durante el periodo 2016-2018. Mayo de 2018; 62(7):14.
20. Aydemir S, Ceylan I, Eröz UB: Longitudinal cephalometric changes in the maxilla, mandible and maxillary-mandibular relationship between 10 and 14 years of age. Aust Orthod J. noviembre de 1999; 15(5):284-8.

Tabla 1. Prevalencia de la clase esqueletal

Clase esqueletal	Cantidad	Porcentaje
Clase I	34	32,69%
Clase II	70	67,31%
Clase III	0	0,00%
Total	104	100,00%

Tabla 2. Relación de las bases óseas

RELACIÓN	Cantidad	Porcentaje %
Birretruso	14	13,46
Biprotruso	3	2,88
En norma	17	16,35
Combinada	8	7,69
Protrusión	19	18,27
Retrognatismo	43	41,35
Retrusión	0	0,00
Prognatismo	0	0,00
Total	104	100,00

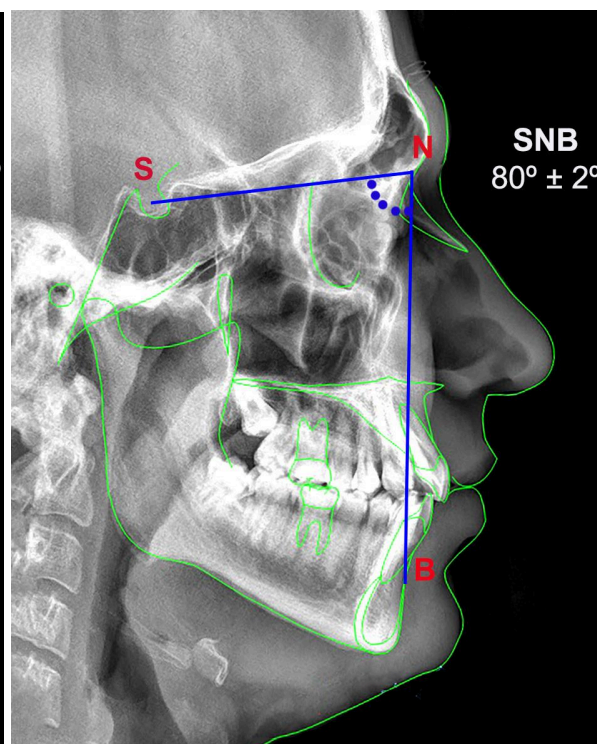
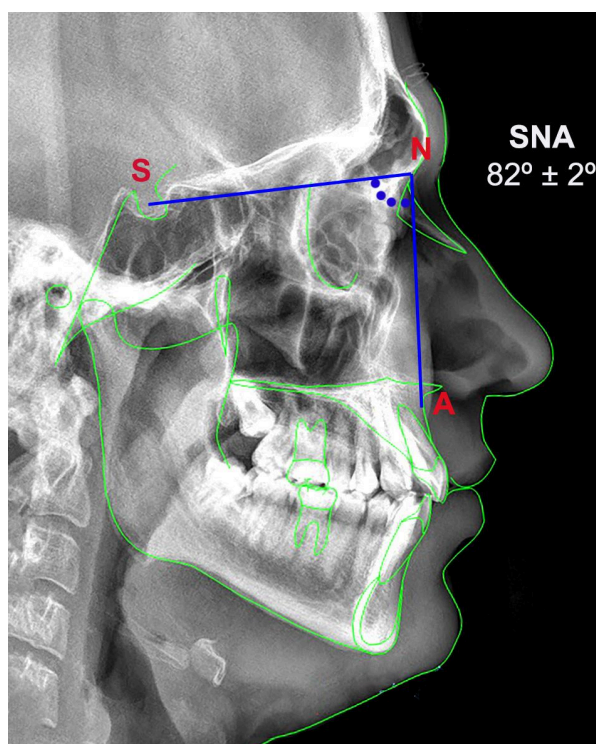
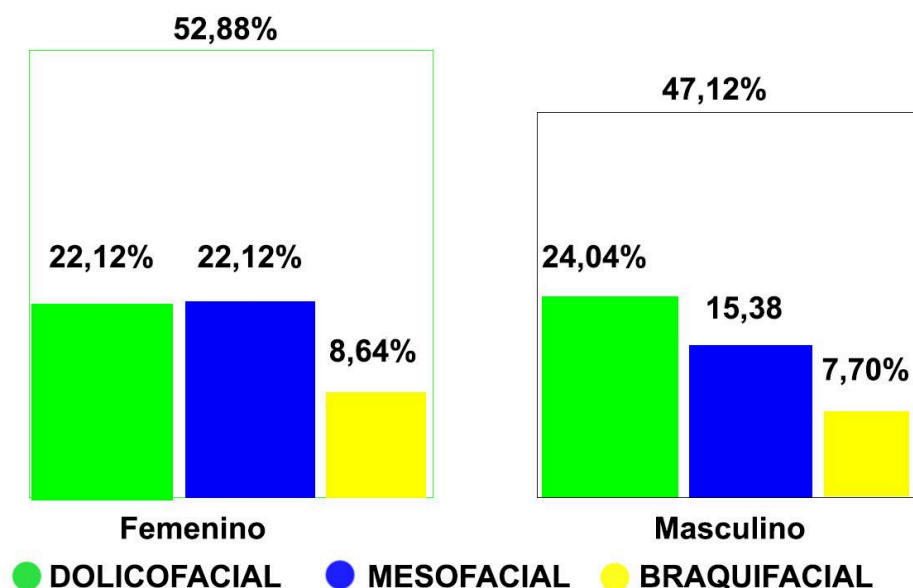
Tabla 3. Relación del biotipo facial y clase esquelética

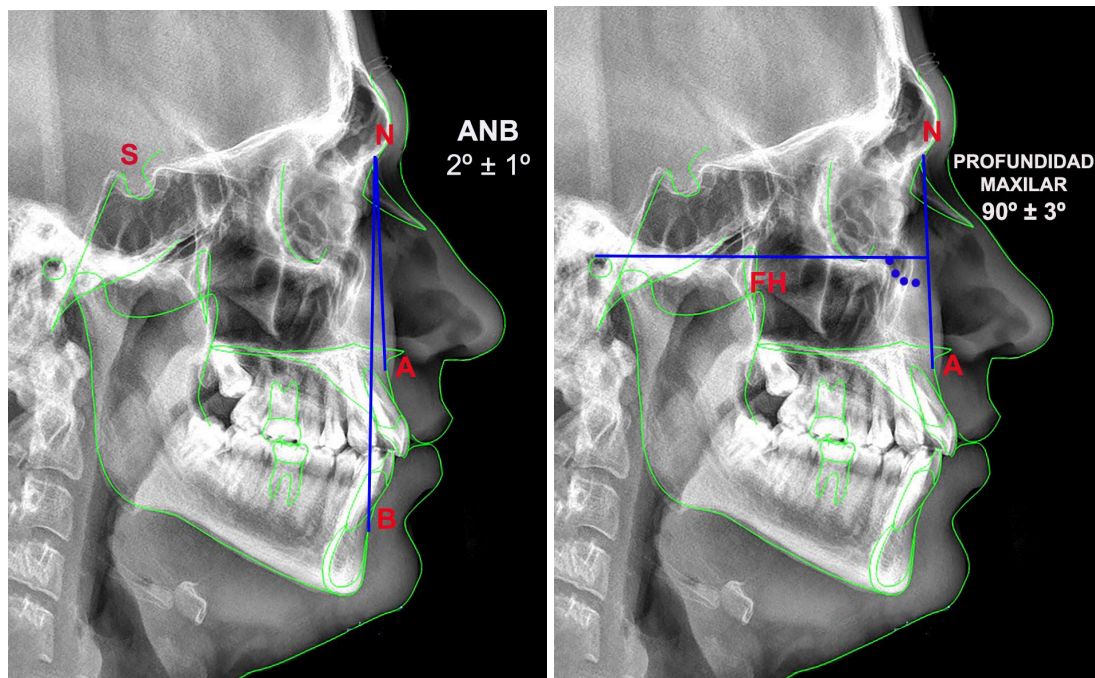
BIOTIPO FACIAL	CLASE I		CLASE II		CLASE III		TOTAL	
	C	%	C	%	C	%	C	%
DOLICOFACIAL	7	6,73	41	39,42	0	0,00	48	46,15
MESOFACIAL	17	16,34	22	21,15	0	0,00	39	37,49
BRAQUIFACIAL	10	9,63	7	6,73	0	0,00	17	16,36
Total	34	32,70	70	67,30	0	0,00	104	100

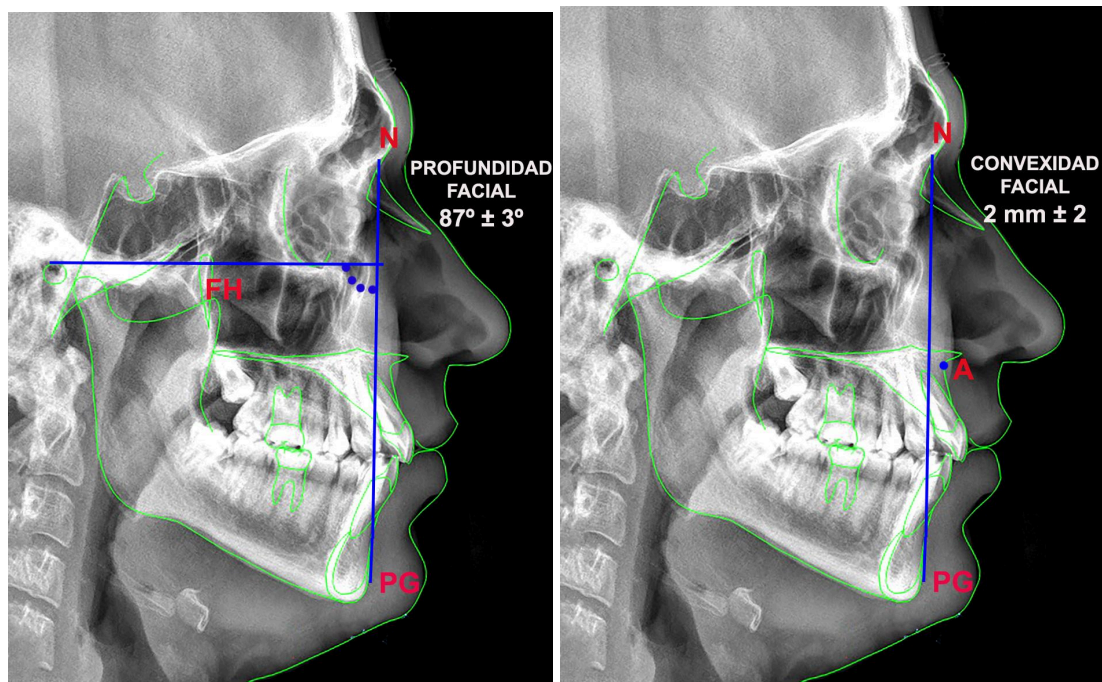
Tabla 4. Prevalencia de clase esquelética según el género

CLASE ESQUELETAL	Femenino		Masculino		TOTAL	
	C	%	C	%	C	%
CLASE I	19	18,26	15	14,42	34	32,69
CLASE II	36	34,62	34	32,69	70	67,31
CLASE III	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	55	52,88	49	47,11	104	100,00

Gráfico 1. Biotipo facial según el género







Paciente :

Fecha :

Edad Dental : 30A 10M Sexo: Hombre

COMBINADO

Cefalometría Lateral

Pretratamiento

Vert: 0,1 MesoFacial.

Cefalometría Fecha:

Índice de VERT

Nombre Medida	Valor	Media	Vert
Eje Facial	87,1	90,0	-1,0
Profundidad Facial	89,3	90,6	-0,4
Angulo Plano Mandibula	23,4	22,4	-0,2
Altura Facial Inferior	41,7	47,0	1,3
Arco Mandibular	34,8	32,0	0,7

Tipo DÓLICO MESO BRAQUI

MESO

MESO

MESO

BRAQUI

MESO

VERT = 0,1 MesoFacial.