

Relación del patrón de crecimiento maxilo mandibular vertical y sagital con el ancho faringeo

Relation of the vertical and sagital mandibular maxilo growth pattern with pharyngeal width

- ¹ Lorena González Campoverde  <https://orcid.org/0000-0003-4651-1212>
Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador
lgonzalezc@ucacue.edu.ec
- ² Rafael Eduardo García Abad  <https://orcid.org/0000-0002-3530-0762>
Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador
regarciaa@ucacue.edu.ec
- ³ Luis Soto Cantero  <https://orcid.org/0000-0002-1001-7397>
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba
luis.soto@infomed.sld.cu



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 09/10/2022

Revisado: 11/11/2022

Aceptado: 12/12/2022

Publicado: 05/01/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i1.2437>

Cítese:

González Campoverde, L., García Abad, R. E., & Soto Cantero, L. (2023). Relación del patrón de crecimiento maxilo mandibular vertical y sagital con el ancho faringeo. Anatomía Digital, 6(1), 6-20. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i1.2437>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Crecimiento,
Biotipo,
cefalometría,
farínge

Keywords:

Growth, Biotype,
cephalometrics,
Pharynx

Resumen

Objetivo: relacionar el patrón de crecimiento maxilo mandibular vertical y sagital con el ancho faríngeo en pacientes de 8 a 20 años de la ciudad de Cuenca, Ecuador. **Materiales y métodos:** estudio de enfoque cuantitativo, relacional, retrospectivo de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 400 radiografías cefálicas laterales de pacientes de 8 a 20 años, se determinó el biotipofacial mediante el índice de Vert, la clase esquelética mediante el ángulo ANB y el ancho faríngeo mediante el análisis de McNamara. **Resultados:** se observó el ancho faríngeo superior e inferior aumentados en la clase esquelética III, seguido de la clase I y clase II, con una correlación muy baja entre los anchos faríngeos y la clase esquelética y biotipofacial, con significancia estadística entre la clase esquelética y el ancho faríngeo ($p \leq 0,05$). **Conclusiones:** se determinó correlación muy baja entre el ancho faríngeo, clase esquelética, y el biotipofacial.

Abstract

Objective: to relate the vertical and sagittal maxillomandibular growth pattern with the pharyngeal width in patients aged 8 to 20 years from the city of Cuenca, Ecuador. **Materials and methods:** quantitative, relational, retrospective cross-sectional study. The sample consisted of four hundred lateral cephalic radiographs of patients aged 8 to 20 years, the biotype of the face was determined using the Vert index, the skeletal class using the ANB angle, and the pharyngeal width using the McNamara analysis. **Results:** increased upper and lower pharyngeal width was observed in skeletal class III, followed by class I and class II, with an extremely low correlation between pharyngeal widths and skeletal and biotypefacial class, with statistical significance between skeletal and biotype class. pharyngeal width ($p \leq 0.05$). **Conclusions:** Extremely low correlation was determined between pharyngeal width, skeletal class, and biotype of the face.

Introducción

El análisis cefalométrico es una de las herramientas diagnósticas auxiliares más utilizada en ortodoncia, el mismo que, mediante trazos permite identificar la presencia de desarmonías maxilomandibulares. Además, de evaluar, medir y comparar los cambios que presenta un paciente ya sea por tratamiento o por crecimiento, dicho análisis brinda dos grandes ventajas bien definidas, la primera es que el estudio se lo realiza en pacientes vivos logrando con ello un registro a lo largo de su vida tanto del crecimiento y desarrollo, por otro lado, ofrece un estudio tanto de tejidos duros y tejidos blandos permitiendo comparar y relacionar estos dos parámetros (1).

La clase esquelética proporciona información de la relación entre el tamaño y forma de las estructuras, como el maxilar superior e inferior, base craneal anterior y posterior y piezas dentales, estas pueden ser clase esquelética I, II y III. El diagnóstico de la clase esquelética puede ser determinada mediante el cefalograma de Steiner. (2)

La clase esquelética I presenta una relación sagital adecuada de las estructuras craneales, teniendo solo incompetencias a nivel dental. En la clase esquelética II, se puede presentar exceso anteroposterior del maxilar o una posición adelantada del mismo, o a su vez se presenta retrusión mandibular o disminución en la longitud, además, puede presentarse una combinación de las dos condiciones. Mientras que, la clase esquelética III presenta un exceso en la posición anteroposterior de la mandíbula con respecto al maxilar o a su vez una deficiencia maxilar con relación a la mandíbula y de igual manera puede darse con una combinación de estas (2).

La respiración es un proceso biológico y funcional esencial para la vida, se lo realiza de manera involuntaria, está relacionada directamente con la vía aérea faríngea, la deglución y la fonación, cuando se realiza de manera deficiente traerá consigo consecuencias como alteraciones craneofaciales, es por ello que en los últimos años su estudio ha tomado mayor relevancia, especialmente por su relación con el desarrollo de estructuras (3). El estudio de la vía aérea, en el área de ortodoncia se realiza mediante la determinación del ancho faríngeo superior e inferior mediante el análisis cefalométrico de McNamara (4).

La disminución u obstrucción de la vía aérea superior puede generar consecuencias como alteración en el desarrollo de las estructuras craneofaciales, dando origen a deficiencias en el crecimiento transversal maxilar y puede generar un crecimiento de manera rotacional posterior de la mandíbula (5). Un proceso respiratorio inadecuado o deficiente da lugar a una hipertrofia adenoamigdalina esto como un proceso de adaptación, dándose un descenso de la lengua por la rotación posteroinferior que realiza la mandíbula debido a una declinación del cráneo de unos 5 grados, cada una de estas anomalías va a provocar una mayor obstrucción de las vías aéreas, como consecuencia el tercio inferior de la cara

aumenta, por lo contrario la dimensión transversal disminuye dando al paciente un perfil característico denominado dólcofacial (4).

Es importante conocer que existen características antropológicas que determinan valores de normalidad, sin embargo, esto dependerá de la etnia, sexo y edad, los cuales influyen en las variaciones de la morfología del cuerpo y craneal, por esto, es imprescindible tomar en cuenta que un estudio realizado a cierta población no puede aplicarse estrictamente para determinar valores de normalidad en otra (6). Cabe recalcar que las expresiones de los patrones faciales son el resultado de una interrelación de ciertos factores como los hereditarios, ambientales y funcionales, que a su vez poseen cierto efecto sobre el crecimiento y desarrollo de la estructura maxilofacial (7).

La falta de un diagnóstico oportuno de las alteraciones craneofaciales es un problema común que afecta a la población, impidiendo que los pacientes que las sufren tengan un buen estilo de vida, atraen consecuencias de salud bucal como es un mal funcionamiento e incluso problemas en la estética de los mismos, por eso es fundamental un diagnóstico temprano para la prevención, planificación y elaboración de los posibles tratamientos que ayuden a corregir las anomalías dentomaxilares presentes, para la elaboración del plan de tratamiento se deben considerar diversos factores tales como: edad, género, raza, el pronóstico y la severidad de la discrepancia dentomaxilar que el paciente presenta (1).

Se plantea como hipótesis que cuando el patrón de crecimiento maxilomandibular vertical tiende a rotar en sentido anti-horario el ancho faríngeo puede estar aumentado, por el contrario, cuando la mandíbula posee una rotación en sentido horario, el ancho faríngeo va a verse disminuido, con respecto al crecimiento maxilomandibular sagital; en los pacientes clase II el ancho faríngeo puede encontrarse disminuido, mientras que en los pacientes clase III podría estar aumentado. Expuesto lo anterior el objetivo de este estudio es asociar el patrón de crecimiento maxilomandibular vertical y sagital con el ancho faríngeo en pacientes de 8 a 20 años de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

Metodología

Esta investigación fue cuantitativa, de tipo relacional retrospectiva de corte transversal, previo a la ejecución, el estudio recibió la aprobación del comité de bioética de la Universidad Católica de Cuenca; para la ejecución de este, se utilizó una base de datos de 10.586 radiografías cefálicas laterales, de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca, las mismas que fueron tomadas con el equipo radiográfico digital J. Morita vera View epocs 2d, con software i-dexel.

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó un nivel de confianza del 95%, precisión del 2% y una proporción del 5%, conformando así un tamaño muestral de 398 radiografías. Sin embargo, se decidió ajustar el tamaño muestral a 400 radiografías.

En el estudio se incluyó las radiografías cefálicas laterales de pacientes de 8 a 20 años, pacientes sanos, sin síndromes ni enfermedades congénitas, radiografías en las que se observe claramente el patrón de crecimiento maxilomandibular sagital, vertical y el ancho faríngeo, se excluyó los datos de las radiografías de pacientes que presenten ausencia de piezas dentales o presenten exodoncias y pacientes que estén cursando o hayan tenido tratamiento ortodóntico previo.

El trazado cefalométrico se realizó a 5 radiografías cefálicas laterales por día durante 84 días consecutivos; evaluadas por un especialista en el área de ortodoncia, para el trazado cefalométrico se utilizó el software Nemoceph 18.86, previo al trazado se obtuvieron las radiografías cefálicas laterales en un archivo tipo jpg, este archivo se cargó en el software Nemoceph 18.86, se identificó cada radiografía con un código, fecha de nacimiento, fecha de toma radiográfica para calcular la edad exacta y sexo.

Para el análisis estadístico se trasladaron los análisis cefalométricos a una hoja de Excel y éste a su vez al programa estadístico SPSS VERSION 18, utilizando la estadística descriptiva para determinar la frecuencia de la clase esquelética, el biotipo facial y ancho faríngeo, mediante la utilización de tablas de frecuencia y porcentaje.

Para la correlación del ancho faríngeo con la clase esquelética y el biotipo facial se aplicó el correlacional de Pearson(r). Si r corresponde a 0 indica una correlación nula, valores entre

0,01 y 0,19 significa una correlación muy baja, valores entre 0,20 y 0,39 muestran una correlación baja, valores entre 0,40 y 0,59 señalan una correlación moderada, mientras que, valores entre 0,60 y 0,79 significan que existe una correlación alta, valores entre 0,80 y 0,99 indican una correlación muy alta, y finalmente, si el valor de r es igual a 1 corresponde a una correlación perfecta. Además, se determinó que la correlación era significativa cuando el valor de $p \leq 0,05$.

Para determinar el patrón esquelético horizontal se utilizó el ángulo ANB propuesto por Steiner tomando como norma $2^\circ \pm 2$, en la clase esquelética I se establece un rango de valores que van de 0° a 4° , en la clase esquelética II se da un aumento mayor a 4° mientras que en la clase esquelética III su valor es inferior a 0° (2,8,9).

En la determinación del patrón vertical se utilizó el índice de Vert propuesto por Ricketts que evalúa 5 ángulos, eje facial ($90^\circ \pm 3^\circ$), profundidad facial ($87^\circ \pm 3^\circ$), plano mandibular ($26^\circ \pm 4^\circ$), altura facial inferior ($47^\circ \pm 4^\circ$) y por último el arco mandibular ($26^\circ \pm 4^\circ$), con los cuales se puede definir el biotipo facial del paciente, pudiendo ser, dolicofacial -1, mesofacial 0 y braquifacial +0.5 (10-13).

Para el análisis de McNamara (4), se evalúa las vías aéreas, la vía superior o nasofaríngeo en ambos sexos presenta una norma de 17,4mm, la vía faríngeo inferior o espacio oro

faríngeo presenta un ancho de 10 a 12mm, sin presentar cambios significativos con la edad (3,14). La vía aérea superior se mide desde un punto posterior del paladar blando hasta un punto más cercano de la pared posterior de la faringe, mientras que en la parte baja o vía aérea inferior se mide desde el borde posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula hasta el lugar más cercano de la pared posterior de la faringe (3).

Resultados

Se estudiaron 400 radiografías cefálicas laterales las cuales están distribuidas en un rango de edad de entre los 8 y 20 años, de estas se distribuye 226 radiografías para el sexo femenino y 174 para el masculino, en el sexo femenino se reporta 21 radiografías estudiadas en la edad de 8 y 13 años respectivamente y la menor cantidad de radiografías analizadas se presentó en las edades de 11 y 17 años, 13 radiografías por cada edad, mientras que en el sexo masculino se analizaron 18 radiografías en la edad de 11 años y el menor número de radiografías analizadas fue en la edad de 8 años, con un análisis de 10 radiografías.

Tabla 1.

Distribución del biotipo facial según edad y sexo

	Biotipo Facial					
	Mesofacial		Braquifacial		Dolicofacial	
	F	M	F	M	F	M
	n	n	n	n	n	n
8	3	3	16	3	2	4
9	7	-	4	5	5	12
10	8	4	4	4	5	5
11	7	10	3	3	3	5
12	4	2	5	4	9	6
13	6	2	7	5	8	5
14	11	4	1	4	7	3
15	4	4	4	5	9	4
16	7	4	3	1	10	6
17	1	3	4	10	8	4
18	4	1	5	3	7	11
19	4	4	6	5	6	5
20	-	2	10	3	9	6
Total	66	43	72	55	88	76

En el sexo femenino el biotipo facial con mayor frecuencia fue el dolicofacial representando el mayor número a la edad de los 16 años, seguido de los casos braquifaciales con el mayor porcentaje a la edad de 8 años y finalmente solo se encontraron 66 casos mesofaciales diagnosticados mayormente a la edad de 14 años. Mientras que, en el sexo masculino el de mayor predominio fue el biotipo facial dolico con mayor frecuencia a la edad de 9 años seguido del biotipo braquifacial con el número mayor a la edad de 17 años y finalmente los mesofacial con un predominio en edad de 11 años, se encontró una mayor prevalencia en ambos sexos del biotipo facial con diagnóstico dolico, seguido de braquifacial y finalmente de mesofacial (tabla 1).

Tabla 2.

Distribución de la clase esquelética según edad y sexo

Edad en años	Clase esquelética					
	Clase I		Clase II		Clase III	
	F	M	F	M	F	M
	n	n	n	n	n	n
8	11	2	9	5	1	3
9	6	5	9	8	1	4
10	8	4	9	9	-	-
11	3	11	9	5	1	2
12	7	5	9	5	2	2
13	12	4	8	3	1	5
14	12	5	7	4	-	2
15	11	6	5	5	1	2
16	12	6	7	4	1	1
17	7	10	4	3	2	4
18	9	8	5	6	2	1
19	8	6	7	4	1	4
20	8	7	9	2	2	2
Total	114	79	97	63	15	32

Respecto a la distribución de la clase esquelética, se determinó que, tanto en el sexo masculino como en el femenino existe mayor frecuencia de clase I esquelética, seguido de la clase II esquelética y finalmente el de menor predominio la clase III esquelética. Sin embargo, en el sexo masculino se observa un mayor predominio de la clase III esquelética con respecto al sexo femenino (tabla 2).

Tabla 3.

Frecuencia del ancho faríngeo según edad y sexo

Edad	Ancho Faríngeo											
	Sup						Inf					
	Normal		Aumentado		Disminuido		Normal		Aumentado		Disminuido	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
n	n	n	n	N	n	n	n	n	n	n	n	n
8	1	-	-	-	20	1	4	1	-	1	17	8
9	1	1	-	-	15	1	7	5	-	-	9	1
10	-	-	-	-	17	1	4	4	-	-	13	9
11	1	1	-	-	12	1	8	8	-	-	5	1
12	-	-	1	-	17	1	10	5	1	-	7	7
13	-	1	1	1	20	1	11	5	2	1	8	6
14	3	1	-	-	16	1	5	6	2	-	12	5
15	-	1	-	2	17	1	7	6	-	1	10	6
16	2	1	-	1	18	9	10	3	-	1	10	7
17	2	1	1	-	10	1	8	9	-	1	5	7
18	1	2	-	-	15	1	8	7	-	1	8	7
19	1	2	-	-	15	1	3	6	-	1	13	7
20	3	4	-	-	16	7	8	5	2	3	9	3
Total	15	15	3	4	208	155	93	70	7	10	126	9
%	3,75	3,75	0,75	1	52	38,75	23,25	17,5	1,75	2,5	31,5	23,5

Se encontró mayor frecuencia del ancho faríngeo superior e inferior disminuido, seguido del rango normal, en los dos sexos (tabla 3).

Tabla 4.

Distribución del ancho faríngeo superior e inferior según la clase esquelética y biotipofacial

Biotipofacial	Ancho Faríngeo	Sexo	Clase		Clase II		Clase III	
			media	D.S	media	D.S	media	D.S
Braquifacial	Superior	M	9,50	2,64	10,05	3	10,68	3,89
		F	11,21	4,54	10,18	2,61	11,47	2,09
Braquifacial	Inferior	M	9,62	3,09	9,72	2,87	9,39	5,23
		F	9,65	4,41	8,1	2,55	9,83	3,23
Mesofacial	Superior	M	9,12	2,36	10,2	5,57	15,26	5,27
		F	10,57	2,79	8,88	2,25	10,82	4,59
	Inferior	M	8,84	2,72	8,5	2,95	11,76	3,62
		F	9,31	3,10	8,76	1,99	10,38	2,60

Tabla 4.

Distribución del ancho faríngeo superior e inferior según la clase esquelética y biotipofacial (continuación)

Biotipofacial	Ancho Faríngeo	Sexo	Clase I		Clase II		Clase III	
			media	D.S	media	D.S	media	D.S
Dolicofacial	Superior	M	10,47	2,88	10,11	3,52	10,78	5,59
		F	11,22	2,86	9,91	2,78	10	-
	Inferior	M	9,73	2,92	11,19	1,57	11,23	3,23
		F	9,57	3,45	23,36	1,05	12,30	-
Ancho faríngeo superior:			media:10,36 mm	D.S: 3,44 mm				
Ancho faríngeo inferior:			media:9.36mm	D.S: 3,26 mm				

Respecto al ancho faríngeo superior en los biotipos braquifacial y mesofacial en la clase III esquelética presenta mayor ancho faríngeo en ambos sexos, mientras que, en el biotipo dolicofacial en el sexo femenino el mayor ancho faríngeo superior se observa en la clase I esquelética (tabla 4).

En el ancho faríngeo inferior, en el biotipo facial braquifacial se observa un mayor valor en la clase esquelética II en el sexo femenino y en la clase esquelética III en el sexo masculino. En el biotipo mesofacial en la clase III esquelética se observa un mayor ancho faríngeo inferior en los dos sexos. Mientras que, en el biotipo dolicofacial, el mayor ancho faríngeo inferior se observa en la clase III esquelética en el sexo femenino y en la clase II esquelética en el sexo masculino (tabla 4).

Tabla 5.

Correlación del Ancho Faríngeo con la Clase Esquelética y el Biotipofacial

Relación maxilo-mandibular	Ancho Faríngeo		Ancho Faríngeo	
	r	p	r	p
Biotipofacial	0,021	0,340	0,061	0,113
Clase Esquelética	0,022	0,025	0,030	0,05

Respecto a la correlación entre el ancho faríngeo superior e inferior con la clase esquelética y biotipofacial se determinó una correlación muy baja. Además, se encontró significancia estadística entre la clase esquelética y el ancho faríngeo $p \leq 0,05$, sin embargo, no se reportó el mismo resultado respecto al biotipofacial (tabla 5).

Discusión

El estudio de las vías respiratorias es fundamental en ortodoncia por su importante relación con las estructuras craneofaciales, las cuales pueden influir en la clase esquelética y biotipofacial generando alteraciones durante las etapas de crecimiento del individuo pudiendo facilitar el establecimiento de diferentes maloclusiones.

Con respecto al biotipo facial Inda-Velázquez et al. (12) y Serrano et al. (13), reportan mayor prevalencia de pacientes con biotipo facial dólico seguido de mesofacial y finalmente braquifacial, resultados similares a los encontrados en esta investigación, en la cual el biotipofacial dólico presentó mayor frecuencia en ambos sexos. Sin embargo, en este estudio se reporta menor prevalencia para los mesofacial. resultado similar al de Álvarez-Vicuña et al. (15).

La mayor frecuencia de biotipo dolicofacial en la población cuencana, puede deberse en gran parte a la frecuencia de afecciones respiratorias que se presentan, debido a la ubicación geográfica de la ciudad, la cual influye en el establecimiento de patrones respiratorios de tipo bucal que contribuyen a un crecimiento de tipo hiperdivergente.

Respecto a la clase esquelética, Amarilla et al. (7) y Parise-Vasco (16), en su estudio encontraron predominio de la clase esquelética I seguido de la clase esquelética II y la clase esquelética III, coincidiendo con los resultados de este estudio. Por el contrario, los estudios realizados por Flores & Soldevilla (17), Ruiz et al. (18), Cisneros et al. (19), y Cárdenas et al. (20), manifiestan mayor frecuencia de clase esquelética II.

Varios autores (7,16-20), al igual que en esta investigación coinciden que la clase esquelética III es la de menor frecuencia, resultados opuestos a los de Borja et al. (21), quienes manifiestan mayor prevalencia en la clase esquelética III seguido la clase esquelética II y finalmente la clase esquelética I. Las diferencias encontradas con este último estudio se deben al origen de la muestra, la cual al ser recolectada en centros hospitalarios quirúrgicos la distribución de la clase esquelética varía pues el paciente ya fue direccionado para la ejecución de una cirugía ortognática. Sin embargo, en el caso de este estudio la muestra fue obtenida de un centro radiológico de alta demanda, sin que exista un direccionamiento previo del paciente.

Con respecto al ancho faríngeo Cárdenas et al. (20), en su estudio realizado a una población caucásica encontró el ancho faríngeo superior aumentado en comparación con una muestra de pacientes de origen mexicano, tanto para sexo masculino como femenino, dicho resultado difiere con este estudio en el cual se reportó mayor prevalencia del ancho faríngeo superior disminuido.

McNamara (4), en su estudio de las vías respiratorias determinó una media para el ancho faríngeo superior de 17.4mm e inferior de 10 a 12mm, tanto para el sexo masculino como femenino, resultados muy diferentes al de este estudio, en el cual se obtuvo una media

inferior a dichos valores, resultados que pueden responder a las características raciales y étnicas propias de los pobladores de la ciudad de Cuenca de donde proviene la muestra estudiada.

Pérez-Rodríguez et al. (22), determinó en su estudio una media para las vías aéreas de 9,39 mm para el ancho faríngeo superior y 11,55 mm para el ancho faríngeo inferior resultados diferentes a los de este estudio, encontrándose la vía faríngeo superior aumentada y la vía aérea inferior disminuida. Mendoza et al. (2), encontraron que en la clase esquelética III se observa el ancho faríngeo superior e inferior aumentado, seguido de la clase esquelética I y finalmente la clase esquelética II, de igual manera se reporta resultados similares en este estudio, a excepción de la clase esquelética II en la cual se observó disminución de estas medidas.

Muto et al. (23), Claudino et al. (24) y Paredes & Hidalgo (25), encontraron relación entre el ancho faríngeo aumentado y la clase esquelética resultados similares a los de este estudio, por otro lado, Di Carlo et al. (26) y Omair et al. (27), reportaron que no existe relación entre el ancho faríngeo y la clase esquelética. Esta variación en los resultados puede deberse a la posición de la cabeza en la toma de las radiografías, por la deglución del paciente durante dicho proceso y la variabilidad en el trazado cefalométrico.

Conclusiones

- En este trabajo se relacionó el patrón de crecimiento maxilo mandibular vertical y sagital con el ancho faríngeo en pacientes de 8 a 20 años de la ciudad de Cuenca, Ecuador. El cual concluye que existe una prevalencia mayor en el biotipo facial dolicofacial, y una clase esquelética I, se encontró también un ancho faríngeo disminuido para ambos sexos, una correlación muy baja entre el ancho faríngeo y la clase esquelética. y una significancia estadística entre el ancho faríngeo y clase esquelética, las dificultades del estudio se dieron por el tipo de muestra la cual se considera pequeña, por eso se recomienda para futuros estudios contar con una muestra mayor a la de este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias bibliográficas.

1. Sandoval Paulo, García Nerilda, Sanhueza Antonio, Romero Andrea, Reveco Ricardo. Medidas Cefalométricas en Telerradiografías de Perfil de Pre-Escolares de 5 Años de la Ciudad de Temuco. Int. J. Morphol. [Internet]. 2011 Dic [citado 2022 Feb 07]; 29(4): 1235-1240. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022011000400028&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000400028>.

2. Mendoza-Lugo J, Caballero-García S, Gherzi-Miranda H. Estudio comparativo del espacio aéreo faríngeo según deformidades dentofaciales en radiografías. *Revista Estomatológica Herediana*. 2020 diciembre; 30(1):24-30.
3. Gómez D, Rivas R, Sierra E, Díaz R. Caracterización de la vía aérea faríngea en pacientes. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2016 octubre- diciembre; 4(4):227-233.
4. McNamara JA. A method of cephalometric evaluation. *American Journal of Orthodontics*. 1984;86(6):449-69.
5. Rojas E, Corvalán R, Messen E, Sandoval P. Evaluación de la Vía Aérea superior en Ortodoncia. *Revisión Narrativa. Odontoestomatología*. 2017 noviembre; 19(30): 40-51.
6. Mariel J, Guijarro J, Sánchez W, Mariel H, Mariel G, Navarro María E et al. Estudio Transversal Comparativo de la Relación Maxilo-Mandibular de McNamara Aplicadas a Sujetos Mexicanos. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2016 Jun [citado 2022 Feb 07]; 34(2):454-459. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022016000200007&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022016000200007>.
7. Amarilla C, Maldonado-Renault C, Galeano L, Pratt-Giosa J, Díaz-Reissner C. Relación entre el ángulo de la base craneal y las clases esqueléticas en una población adulta de Paraguay. *Rev. Cienc. Salud* [Internet]. 2020 Mar [cited 2022 Feb 06]; 18(1):96-107. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16927273202000100096&lng=en.
8. Barahona Cubillo JB, Benavides Smith J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico. *Revista Científica Odontológica*. 2006 mayo; 2(1):11-17.
9. Martínez R, Mendoza L, Fernández A, Pérez H. Características cefalométricas en la maloclusión clase II. *Revista Odontológica Mexicana*. 2008 marzo; 12(1):7-12.
10. Alvarez S, Chávez L, Chacón P, Soldevilla L, Núñez D. Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2019 Dic [citado 2022 Feb 07]; 56(4): e2065. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000400006&lng=es.

11. Schulz-Rosales R, Núñez-Guerrero M, Cerda-Peralta B, Rivera-Rothgaenger M, Ponce de León E, López-Garrido J, et al. Características esqueléticas para la determinación cualitativa del biotipo facial en telerradiografía lateral: Estudio Piloto. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2018 Dic [citado 2022 Feb 07] ;11(3): 164-166. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300164&lng=es.
12. Inda-Velázquez KL, Gutierrez-Rojo JF, Gutiérrez-Villaseñor J. Relación del biotipo facial determinado con el VERT y el patrón de crecimiento facial. oral. 2019 septiembre- diciembre; 20(64): 1762-1765.
13. Serrano J, Ubilla W, Mazzinni F. Incidencia de los biotipos faciales mediante el análisis cefalométrico de ricketts. Uso del vert. 2014. Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic. 2016;3 (1):15-24.
14. Quevedo-Piña M, Hernández-Andara A, zambrano e, Domingos V. Evaluación de las vías aéreas superiores a través de trazados cefalométricos. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2017 septiembre- diciembre; 29(3):276-288.
15. Álvarez-Vicuña S, Chávez-Rimache L, Chacón-Uscamaita P, Soldevilla-Galarsa L, Núñez-Díaz D. Variación del ángulo SN-Frankfort en los diferentes biotipos faciales. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2019 [citado 7 Feb 2022]; 56 (4) :1-12. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2065>
16. Parise-Vasco Juan M 1 VOB2GAAVA. Frecuencia del biotipo facial en estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad UTE. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2020 Enero- Abril; 5(1):11-15.
17. Flores A, Soldevilla L. Evaluación de la deflexión de de la base del cráneo. Un estudio cefalométrico. Odontol Sanmarquina. 2017 Junio; 20(1):23-26.
18. Ruiz A, Canseco J, Cuairán V. Relación entre la deflexión de la base del cráneo y la clase ósea. Odontológica Mexicana. 2011; 15(4).
19. Cisneros D, Parise J, Morocho D, Villareal A. Prevalencia de patrones Máxilo-Mandibulares en pacientes de 8,5 a 12. KIRU. 2020 abril; 17(2): 84-87.
20. Cárdenas J, Chávez M, Ventura R, Olivares M. Patrón esquelético y su asociación con los tipos de maloclusión de angle en los alumnos de la E.A.P. de Odontología de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan abril – agosto 2013. Investigación Valdizana. 2013 Abril-Agosto; 7(2):44-47.

21. Borja D, Ortega E, Cazar M. Prevalencia de las maloclusiones esqueléticas en la población de la provincia del Azuay - Ecuador. *Research, Society and Development*. 2021 abril; 10(5):1-11.
22. Pérez-Rodríguez LM, Diéguez-Pérez M, Millón-Cruz A, Arcos-Palomino I. Airways cephalometric norms from a sample of Caucasian Children. *J Clin Exp Dent*. 2021;13(9):941-947.23. Muto T, Yamazaki A, Takeda S. A cephalometric evaluation of the pharyngeal airway space in patients with mandibular retrognathia and prognathia, and normal subjects. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Mar;37(3):228-31.
24. Claudino LV, Mattos CT, Ruellas AC, Sant' Anna EF. Pharyngeal airway characterization in adolescents related to facial skeletal pattern: a preliminary study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013 Jun;143(6):799-809.
25. Paredes R, Hidalgo J. Volumen de la vía aérea superior en diferentes patrones esqueléticos faciales de una población peruana en tomografía computarizada de haz cónico. *Rev Estomatol Herediana*. 2021 Abr-Jun;31(2): 103-110.
26. Di Carlo G, Plimeni A, Melsen B, Cattaneo P. The relationship between upper airways and craniofacial morphology studied in 3D. A CBCT study. *Orthod Craniofac Res*. 2015 Agosto; 18:1-11
27. Omair M, Tabassum A, Maria H, Maazia J, Rafia M. Evaluation of Upper and Lower Pharyngeal Airways in Normodivergent Class I and II Malocclusions in a Group of Pakistani patients. *J Pak Dent Assoc Jan - Mar 2017*;26(1):22-25.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones

