

Características Morfológicas y Morfométricas de la Silla Turca Según Clase Esqueletal

Morphological and Morphometric Characteristics of the Sella Turcica According to Skeletal Class

Marco Garay Cerda¹; Gonzalo Muñoz Arias² & Jorge Henríquez Pino¹

GARAY C. M.; MUÑOZ A. G. & HENRÍQUEZ P. J. Características morfológicas y morfométricas de la silla turca según clase esqueletal. *Int. J. Morphol.*, 42(3):679-684, 2024.

RESUMEN: El desarrollo craneofacial es un proceso complejo con diversos factores involucrados. Cuando las maloclusiones son de origen esqueletal pueden generar una relación ortognática (clase I), retrognática (clase II) o prognática (clase III) de la mandíbula respecto de la maxila. Esta configuración está estrechamente relacionada con la base del cráneo donde la silla turca ha sido estudiada con este fin debido a su origen ectomesenquimático (Dasgupta *et al.*, 2018) y sus relaciones anatómicas. Diversos estudios se han realizado para dilucidar esta relación y este trabajo busca aportar a la discusión comparando las características de la silla turca entre las maloclusiones esqueletales a través de telerradiografías laterales. El estudio se realizó mediante 52 placas radiográficas de individuos de entre 18 a 24 años con igual número de sujetos masculinos y femeninos, 15 de clase I, 7 de clase II y 30 de clase III. Se realizó la medición digital del área radiográfica de la silla turca y se clasificó morfológicamente mediante las categorías de Axelsson *et al.* (2004). Se utilizó coeficiente de correlación intraclase con un 95 % de confianza arrojando un valor de 0,88 para el área de la silla turca, 0,89 para el ángulo ANB y de 0,70 para el valor Wits demostrando una excelente fiabilidad del observador. Con un 95 % de confianza la prueba exacta de Fisher evidenció una asociación significativa ($p = 0,029$) entre las variaciones morfológicas de la ST y la clase esqueletal siendo más frecuentes en clase III. La prueba H de Kruskal Wallis no arrojó diferencias significativas ($p=0,550$) en las medianas del área selar entre las clases esqueletales. Las variaciones morfológicas parecen ser más relevantes que las variaciones anatómicas en esta asociación. Se requieren nuevos estudios en población chilena con un mayor número de casos.

PALABRAS CLAVE: Silla turca; Maloclusiones; Morfología.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo craneofacial es un proceso complejo en el que influyen diversos factores. Los variables hereditarias como rasgos faciales comunes familiares, diferencias étnicas y raciales (Gómez de Ferraris & Campos, 2009) coexisten con factores de control extrínsecos. Cuando existe una desviación de este desarrollo se producen las denominadas maloclusiones que no siempre tienen un origen dental, también se pueden deber a una desviación en el patrón óseo (Proffit *et al.*, 2014) generando una relación ortognática (clase I), retrognática (clase II) o prognática (clase III) de la mandíbula respecto de la maxila. Además, la posición de estos huesos en el plano sagital está en estrecha relación con la base del cráneo, la maxila con su porción anterior y la mandíbula con su porción posterior (Bacon *et al.*, 1992).

Diversos estudios han sido orientados a dilucidar la asociación existente entre las variaciones morfológicas de la base del cráneo con las distintas maloclusiones de tipo

esqueletal. Por esta razón, la silla turca ubicada en la parte superior del cuerpo del hueso esfenoides ha sido estudiada debido a que su porción anterior posee un origen ectomesenquimático y se ha postulado que sus variaciones anatómicas podrían estar asociadas con anomalías en la relación sagital de maxila y mandíbula (Dasgupta *et al.*, 2018). Además, la silla turca se encuentra ubicada en cercanía con la sincondrosis pre y post esfenoidal que representan los puntos de crecimiento anteroposterior de la base del cráneo (Gómez de Ferraris & Campos, 2009) y sus anomalías morfológicas podrían estar relacionadas con una patología de la hipófisis como el adenoma hipofisario (Kucia *et al.*, 2014) lo cual a su vez se ha relacionado con el prognatismo mandibular (Neha *et al.*, 2016).

Los estudios previamente realizados muestran resultados muchas veces disímiles por lo que hace falta seguir aportando antecedentes a la discusión. Estos trabajos se cen-

¹ Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

tran en población europea y de medio oriente donde varios se basan en medidas lineales para evaluar las dimensiones de la silla turca. Por esta razón es necesario estudiar esta relación en otras poblaciones como la chilena y utilizar otros métodos como la medición del área radiográfica total de la silla turca para complementar la información recabada por ellos, de este modo se podrá obtener una discusión más completa y detallada de este problema.

Este trabajo busca comparar las características morfológicas y morfométricas de la silla turca entre las tres clases esqueléticas. Los objetivos que se plantean son identificar si existe una asociación significativa entre la presencia de variaciones anatómicas de la silla turca con el patrón de desarrollo craneofacial (definido por la clase esquelética) y evaluar si existen diferencias significativas en las dimensiones de la silla turca comparando su área radiográfica entre estas mismas categorías.

Si estas variaciones anatómicas son un hallazgo que acompaña a las anomalías dento-máxilo-faciales o no, es un asunto debatido para el cual este trabajo descriptivo se propone aportar considerando las características particulares que podrían hallarse en la población chilena.

MATERIAL Y MÉTODO

El diseño del estudio es descriptivo, observacional, de corte transversal en humanos. Este fue realizado mediante placas radiográficas de tipo telerradiografía lateral pertenecientes a una muestra de 52 telerradiografías laterales de adultos jóvenes de entre 18 a 24 años de nacionalidad chilena con igual número de hombres ($n = 26$) y mujeres ($n = 26$), categorizados de acuerdo a sus datos personales en el estudio original, sin tratamiento ortodóncico en curso. La muestra corresponde a sujetos pertenecientes a la carrera de Odontología, de la Universidad de La Frontera y a sujetos de una institución fiscal cuyas radiografías fueron obtenidas entre los años 1995 y 1997 con consentimiento informado verbal y que actualmente se encuentran preservadas de manera anónima conociéndose únicamente el sexo y la procedencia de ellas.

Consentimiento informado. La participación de los individuos fue consentida verbalmente y consignada para el proyecto original titulado “Incidencia y correlación de la disfunción craneomandibular y craneocervical en población mapuche y no-mapuche en la IX región.” Este corresponde al proyecto de investigación N.º 9503 de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad de La Frontera. No se pudo obtener el consentimiento escrito de los participantes debido a la larga data de la obtención de los exámenes radiográficos por lo que el uso de ellos se efectuó en conformidad con la aprobación del Comité Ético Científico

de la Universidad de La Frontera mediante la aprobación de la dispensa del documento de consentimiento informado aprobada en el Acta N.º 008-22 con fecha 19 de enero de 2022.

Obtención de las imágenes. A cada individuo le fue tomada una telerradiografía lateral de cabeza y cuello con el mismo equipo de rayos X en el centro radiológico “Imagen” de la ciudad de Temuco. Se utilizó una distancia aproximada de 100 cm entre el equipo y el sujeto cargando un peso de 2 kg en ambas manos con el propósito de desproyectar los hombros de las últimas vértebras cervicales y permitir de ese modo el estudio completo craneocervical. Se ubicó la cabeza de los participantes orientando el plano de Frankfurt (margen superior del meato acústico externo al margen inferior de la órbita) paralelo al piso sin craneostato lo que, cabe señalar, podría afectar en alguna medida la superposición de estructuras bilaterales. De esta forma se consiguió la desproyección de la mandíbula sobre las masas laterales de la columna vertebral.

Método. Digitalización de cefalogramas: las placas radiográficas analógicas se digitalizaron a través del escáner digital fotográfico HP Deskjet Ink Advantage 2130 All-in-One Printer Series ® con un negatoscopio adaptado consiguiendo imágenes con una resolución de 600 pixeles por pulgada (DPI) junto con una regla de 10 mm para calibración.

Medición del área selar. Para la medición del área bidimensional de la ST se utilizó el Software ImageJ ®. Se calibró cada radiografía estableciendo la escala de pixeles por un milímetro de largo. Posteriormente se realizó el trazado del contorno óseo de las paredes de la ST a mano alzada con una tableta digitalizadora Wacom Intuos S ® y la medición del área del polígono generado como se muestra en la Figura 1. Para el trazado del contorno de la ST se utilizaron los siguientes puntos de referencia (Fig. 1):

- Una línea recta entre punto más anterior de los procesos clinoides posteriores (C) y el punto más superior del tubérculo de la silla turca (T).
- Se trazó la línea sobre los límites óseos internos pasando por la pared anterior, piso y dorso de la silla turca.
- En el caso de encontrar doble contorno se utilizó el más posterior e inferior para el trazado.

Determinación de la clase esquelética. Para establecer la clase esquelética de cada placa radiográfica se utilizó el análisis de Steiner en conjunto con el análisis de Wits mediante el trazado cefalométrico digital en el software Nemoceph® de Nemotec®. Un ángulo ANB entre 0° a 4° y valor Wits de 1 mm en sujetos masculinos y 0 mm en femeninos se clasificaron como clase I. En los casos con valores inferiores a los mencionados, se asignaron como clase III esquelética y

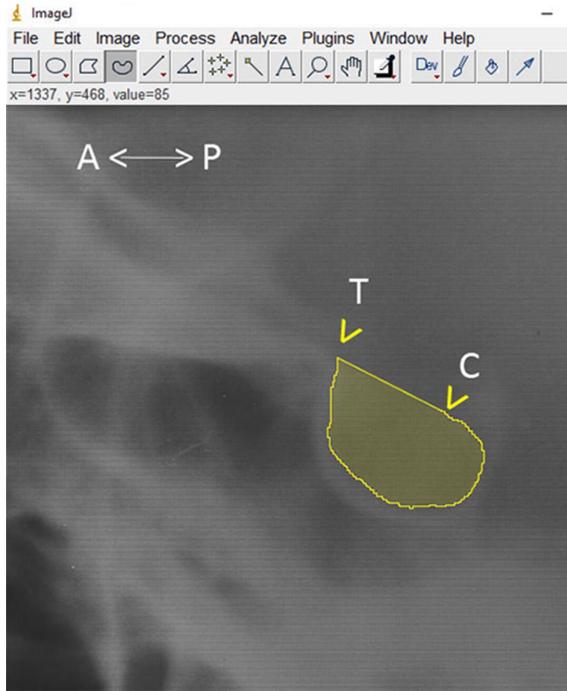
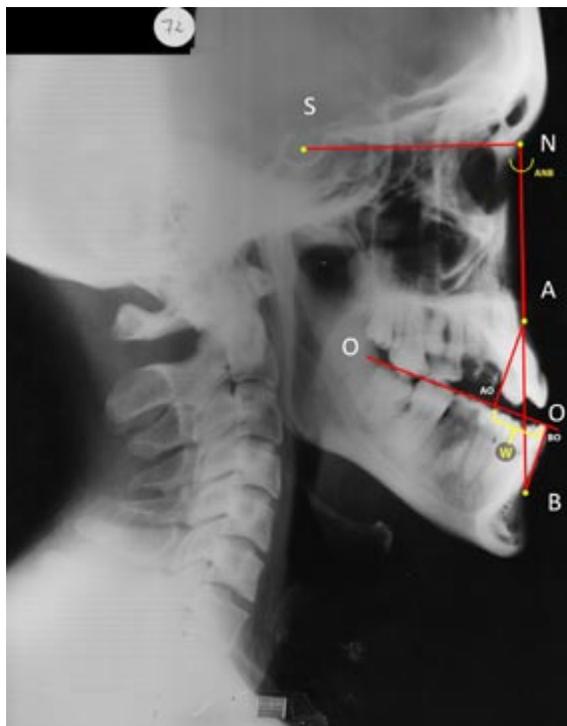


Fig. 1. Previa calibración de cada placa radiográfica se realizó el dibujo del contorno de la silla turca a mano alzada con tableta Wacom Intuos® y medición del área selar con software ImageJ®. A: sentido anterior, P: sentido posterior, T: punto más superior y posterior del tubérculo de la silla turca, C: punto más anterior del proceso clinoides posterior. La medición del área de la silla turca se expresó en mm².



en los valores mayores como clase II. Se obtuvo un total de 15 sujetos clase I, 7 sujetos clase II y 30 sujetos clase III. En la Figura 2 se muestra una placa radiográfica perteneciente a un paciente de clase III de sexo masculino. Todos los datos fueron recolectados en una base de datos del software IBM SPSS Statistics 26®.

Determinación de la morfología de la ST. La clasificación morfológica de la ST fue determinada según las categorías relatadas por Axelsson *et al.* (2004) debido a su utilización en diversos estudios, estableciendo 6 clasificaciones distintas: silla turca normal, pared anterior oblicua, piso de doble contorno, puente, irregularidad o muesca de la parte posterior del dorso de la silla turca y dorso con forma piramidal. Los distintos tipos de variaciones anatómicas se muestran en la Figura 3.

Determinación de la fiabilidad de las mediciones. Para medir la fiabilidad de las mediciones se realizaron las 52 mediciones de una vez y luego se seleccionaron 10 radiografías al azar en un lapso de dos semanas donde fueron repetidas. Posteriormente se implementó el análisis de coeficiente de correlación intraclass de acuerdo absoluto en tres ocasiones: para la medición del área selar, la medición del ángulo ANB y valor Wits.

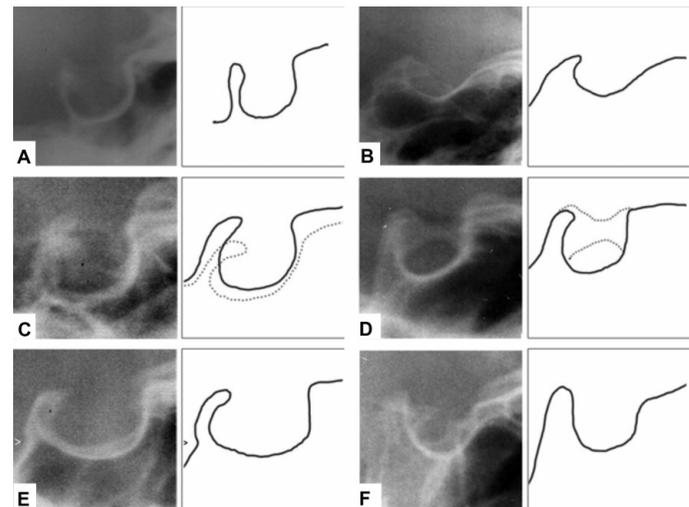


Fig. 3. Variaciones morfológicas de la silla turca según la clasificación de Axelsson *et al.* (2004). Silla turca normal (A); pared anterior oblicua (B) formando un ángulo obtuso; piso de doble contorno (C); puente óseo de la ST (D) debido a la osificación de los ligamentos interclinoides; irregularidad o muesca en la parte posterior del dorso de la silla turca (E); dorso con forma piramidal (F).

Fig. 2. Placa radiográfica perteneciente a sujeto masculino prognático. Se señalan los puntos craneométricos silla turca (S), nasión (N), punto A (punto más interno del perfil de pre-maxila entre la espina nasal anterior y los incisivos centrales superiores) y punto B (punto más interno del contorno mandibular entre el incisivo central inferior y el mentón óseo). La proyección perpendicular de los puntos A y B sobre el plano oclusal para el análisis de Wits se encuentran indicados como AO y BO. El Ángulo ANB (1°) indica una clase I mientras que el valor de Wits (W) de -7,5 mm señala una marcada clase III.

RESULTADOS

Se utilizó el coeficiente de correlación intraclass de acuerdo absoluto con un 95 % de confianza arrojando un valor de 0,88 para el área de la silla turca, 0,89 para el ángulo ANB y de 0,70 para el valor Wits demostrando una excelente fiabilidad del observador (Valor deseable sobre 0,7).

Respecto a los valores de la morfología de la silla turca, normal, pared anterior oblicua, piso de doble contorno, puente óseo, irregularidad o muesca de la parte posterior del dorso y dorso con forma piramidal, se encuentran expresados en la Tabla I.

Comparación de morfología de la silla turca entre clases esqueléticas. La morfología de la silla turca comparada entre los grupos de clase I y clase III se muestra en la Tabla I.

Para evaluar las diferencias de frecuencia de variaciones en la morfología de la silla turca entre los tres grupos, las categorías fueron resumidas en dos: silla turca normal y silla turca con variación anatómica (agrupando las 5 clasificaciones restantes) como se puede observar en la Tabla II. Con un 95 % de confianza la prueba exacta de Fisher mostró una asociación significativa ($p = 0,029$) entre la variabilidad morfológica de la silla turca y la clase esquelética.

Tabla I Clasificación de la ST por clase esquelética.

Clasificación silla turca	Clase esquelética			Total n
	Clase I % (n)	Clase II % (n)	Clase III % (n)	
Silla turca normal	80,0 (12)	42,8 (3)	36,7 (11)	26
Pared anterior oblicua	13,3 (2)	14,3 (1)	23,3 (7)	10
Piso de doble contorno	6,7 (1)	14,3 (1)	3,3 (1)	3
Puente óseo	0 (0)	0 (0)	10 (3)	3
Irregularidad del dorso	0 (0)	14,3 (1)	6,7 (2)	3
Dorso con forma piramidal	0 (0)	14,3 (1)	20,0 (6)	7
Total	100 (15)	100 (7)	100 (30)	52

Nota. Los datos se encuentran expresados en porcentaje (frecuencia) y se refieren al total del grupo.

Tabla II Clasificación simplificada de la morfología selar por clase esquelética.

Tipo de silla turca	Clase esquelética			Total n
	Clase I % (n)	Clase II % (n)	Clase III % (n)	
Silla turca normal	80,0 (12)	42,9 (3)	40,0 (11)	26
Variación silla turca	20,0 (3)	57,1 (4)	63,4 (19)	26
Total	100 (15)	100 (7)	100 (30)	52

Nota. Los datos se encuentran expresados en porcentaje (frecuencia) y se refieren al total del grupo. Prueba exacta de Fisher: 7,68; $p=0,029$

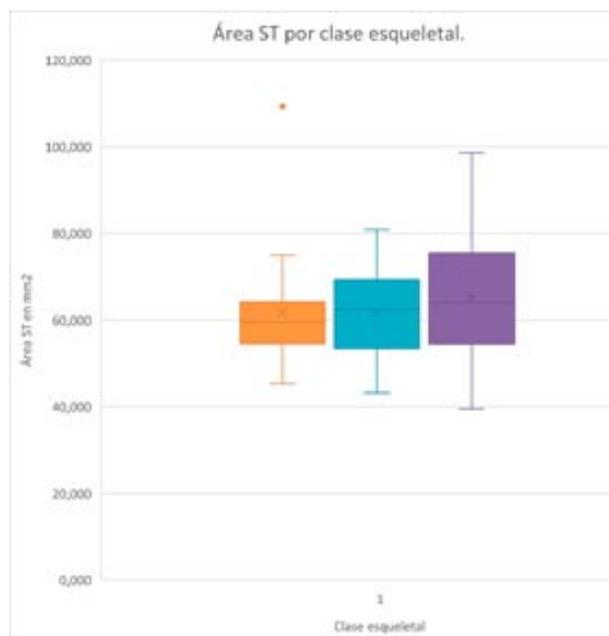


Fig. 4. Diagrama de cajas que muestra las diferencias del área de la ST entre grupos divididos por clases esqueléticas. El grupo de clase III muestra una mediana y rango mayor que los demás. El grupo de clase I muestra un valor atípico por sobre el rango. Con un 95 % de nivel de confianza, la prueba H de Kruskal Wallis muestra que la diferencia de medianas no es significativa ($p=0,550$).

Comparación del área de la silla turca entre clases esqueléticas. La Figura 4 muestra que la mediana del área de la silla turca fue mayor en la clase III ($64,0 \text{ mm}^2$) así como el rango intercuartil, seguida por la clase II ($62,4 \text{ mm}^2$) y por último la clase I ($59,7 \text{ mm}^2$). El valor mínimo se registró en la clase III y el valor máximo en la clase I. En este último grupo existe un valor atípico superior extremo que podría afectar la dispersión de esta categoría. Con un nivel de confianza del 95 %, la prueba H de Kruskal Wallis no arrojó diferencias significativas ($p=0,550$) en las medianas del área selar entre las clases esqueléticas.

DISCUSIÓN

Diferentes estudios presentan frecuencias de variaciones morfológicas similares a este estudio, entre los que se encuentran Sinha *et al.* (2020) (44,4 %) y Kucia *et al.* (2014) (46,9 %). Otros estudios reportaron un mayor porcenta-

je de variaciones como el de Magat & Ozcan Sener (2018) (61,0 %) en individuos turcos, Valizadeh *et al.* (2015) (75,6 %) y Chaitanya *et al.* (2018) (79,35 %). Estas discrepancias podrían deberse a diferencias étnicas entre las muestras como se observó en sujetos iraníes (Valizadeh *et al.*, 2015) y en población india (Chaitanya *et al.*, 2018). En nuestra investigación hubo asociación significativa de las variaciones morfológicas con la clase esquelética, siendo más frecuentes en la clase III que en las clases II y I. Valizadeh *et al.* (2015), Afzal & Fida (2019) y Magat & Ozcan Sener (2018) encontraron resultados similares, hallando asociación de estas variaciones morfológicas con la clase III esquelética.

Con relación al puente óseo de la silla turca diversos autores reportaron una presencia mayor en la clase III (Meyer-Marcotty *et al.*, 2010; Kucia *et al.*, 2014; Valizadeh *et al.*, 2015 y Afzal & Fida, 2019). La presencia de puente óseo en el grupo de clase III fue bastante alta en los estudios de Afzal & Fida (2019) (50 %), Valizadeh *et al.* (2015) (43,3 %), Kucia *et al.* (2014) (21,1 %) y Meyer-Marcotty *et al.* (2010) (16,8 %) en comparación con tan solo un 10 % en nuestro estudio donde, de todas maneras, solo se hallaron en la clase III esquelética. A diferencia de los estudios anteriores, Sinha *et al.* (2020) encontraron que la presencia de puente óseo era mayor en clases I y II respecto de la clase III y Dasgupta *et al.* (2018) encontraron una asociación significativa del puente óseo con la clase II esquelética.

Respecto de la comparación del área de la silla turca entre clases esqueléticas varios estudios como los de Meyer-Marcotty *et al.* (2010), Magat & Ozcan Sener (2018), Chaitanya *et al.* (2018) y Afzal & Fida (2019) no encontraron diferencias significativas de las dimensiones de la silla turca, coincidiendo con este estudio.

Sin embargo, Cutovic *et al.* (2008) relataron resultados diferentes. Utilizando la medición del área de la silla turca como en este estudio relataron mediciones significativamente mayores en la clase III respecto de la clase I. La media en el grupo de clase I fue de $69,26 \pm 14,54 \text{ mm}^2$ algo mayor a la relatada en nuestro estudio ($61,6 \text{ mm}^2$). Mientras tanto en el grupo de clase III la media reportada fue de $93,67 \pm 20,9 \text{ mm}^2$ muy superior a la registrada en esta investigación en el mismo grupo ($61,7 \text{ mm}^2$). Uno de los factores que podrían influir en dicho resultado, es la investigación únicamente en hombres, lo que podría sugerir diferencias asociadas al sexo. Otro factor que podría afectar este resultado es el origen étnico de los participantes.

En estudios que utilizaron medidas lineales, Sinha *et al.* (2020) encontraron diferencias únicamente en el mayor diámetro anteroposterior en la clase III y Alkofide (2007) encontró diferencias únicamente en el diámetro, siendo

mayor en clase III respecto a la clase II. Sus hallazgos en las medidas lineales podrían señalar variaciones en el crecimiento anteroposterior de la silla turca, lo que debería ser estudiado con mayor detalle en próximas investigaciones. A diferencia de estos autores, Filipovic *et al.* (2011) reportaron valores mayores en todas las medidas lineales de la silla turca entre el grupo de clases III y I.

Se debe destacar el trabajo de Proff *et al.* (2008), quienes encontraron una relación significativa entre una longitud de base craneal disminuida y la clase III esquelética. Estos hallazgos sugieren enfocar los estudios en las medidas de la base del cráneo de forma general más que en la silla turca.

CONCLUSIONES

Las variaciones morfológicas de la silla turca tuvieron una alta frecuencia alcanzando el 50 % de la muestra por lo que constituyen un hallazgo radiográfico esperable.

Se puede sugerir que las variaciones anatómicas podrían ser un hallazgo radiográfico más importante que las variaciones dimensionales, con relación a las maloclusiones esqueléticas y nuevos estudios deberían enfocarse en esta característica.

Las variaciones anatómicas de la ST se asociaron significativamente a la clase esquelética siendo más frecuentes en la clase III por lo que nuevas investigaciones pueden ser enfocadas a evaluar la asociación estas variables.

AGRADECIMIENTOS. Los autores agradecen a Mg. Francisca Villagrán debido a su colaboración con su asesoría en bioestadística para desarrollar este estudio.

GARAY C. M.; MUÑOZ A. G. & HENRÍQUEZ P. J. Morphological and morphometric characteristics of the sella turcica according to skeletal class. *Int. J. Morphol.*, 42(3):679-684, 2024.

SUMMARY: Craniofacial development is a complex process with several factors involved. When malocclusions have a skeletal origin, they can generate an orthognathic (class I), retrognathic (class II) or prognathic (class III) relationship of the mandibular bone respect to the maxilla. This configuration is closely related to the base of the skull where the sella turcica has been studied for this purpose due to its ectomesenchymal origin (Dasgupta *et al.*, 2018) and its anatomical relationships. Several studies have been conducted to elucidate this relationship and this work seeks to contribute to the discussion by comparing the characteristics of the sella turcica among skeletal malocclusions through lateral teleradiographies. The study was conducted using 52 radiographic plates of individuals between 18 and 24 years old with an equal number of male and female subjects, 15 class I, 7

class II and 30 class III. The radiographic area of the sella turcica was digitally measured and morphologically classified using the categories of Axelsson *et al.* (2004). An intraclass correlation coefficient was obtained with 95 % confidence, yielding a value of 0.88 for the sella turcica area, 0.89 for the ANB angle and 0.70 for the Wits value, demonstrating excellent observer reliability. With 95 % confidence, Fisher's exact test showed a significant association ($p = 0.029$) between the morphological variations of the ST and the skeletal class, being more frequent in class III. The Kruskal Wallis H test did not show significant differences ($p=0.550$) in median sellar area between skeletal classes. Morphological variations seem to be more relevant than anatomical variations in this association. New studies are required in the Chilean population with a greater number of cases.

KEY WORDS: Sella Turcica; Malocclusions; Morphology.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afzal, E. & Fida, M. Association between variations in sella turcica dimensions and morphology and skeletal malocclusions. *J. Ayub. Med. Coll. Abbottabad*, 31(2):172-7, 2019.
- Alkofide, E. A. The shape and size of the sella turcica in skeletal class I, class II, and class III Saudi subjects. *Eur. J. Orthod.* 29(5):457-63, 2007.
- Axelsson, S.; Storhaug, K. & Kjaer, I. Post-natal size and morphology of the sella turcica. Longitudinal cephalometric standards for Norwegians between 6 and 21 years of age. *Eur. J. Orthod.*, 26(6):597-604, 2004.
- Bacon, W.; Eiller, V.; Hildwein, M. & Dubois, G. The cranial base in subjects with dental and skeletal class II. *Eur. J. Orthod.*, 14(3):224-8, 1992.
- Chaitanya, B.; Pai, K. M. & Chhapparwal, Y. Evaluation of the effect of age, gender, and skeletal class on the dimensions of sella turcica using lateral cephalogram. *Contemp. Clin. Dent.*, 9(2):195-9, 2018.
- Cutovic, T.; Pavlovic, J. & Kozomara, R. Analysis of dimensions of sella turcica in patients with mandibular prognathism. *Vojnosanit. Pregl.*, 65(6):456-61, 2008.
- Dasgupta, P.; Sen, S.; Srikanth, H.S. & Kamath, G. Sella turcica bridging as a predictor of class II malocclusion - an investigative study. *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.*, 119(6):482-5, 2018.
- Filipovic, G.; Buric, M.; Janosevic, M. & Stosic, M. Radiological measuring of sella turcica's size in different malocclusions. *Acta Stomatol. Naissi*, 27(63):1035-42, 2011.
- Gómez de Ferraris, M. & Campos, A. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. 3ª ed. Ciudad de México, Médica Panamericana, 2009. pp.86.
- Kucia, A.; Jankowski, T.; Siewniak, M.; Janiszewska-Olszowska, J.; Grocholewicz, K.; Szych, Z. & Wilk, G. Sella turcica anomalies on lateral cephalometric radiographs of Polish children. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 43(8):20140165, 2014.
- Magat, G. & Ozcan Sener, S. Morphometric analysis of the sella turcica in Turkish individuals with different dentofacial skeletal patterns. *Folia Morphol. (Warsz.)*, 77(3):543-50, 2018.
- Meyer-Marcotty, P.; Reuther, T. & Stellzig-Eisenhauer, A. Bridging of the sella turcica in skeletal Class III subjects. *Eur. J. Orthod.*, 32(2):148-53, 2010.
- Neha; Mogra, S.; Shetty, V. S. & Shetty, S. Sella size and jaw bases - Is there a correlation??? *Contemp. Clin. Dent.*, 7(1):61-6, 2016.
- Proff, P.; Will, F.; Bokan, I.; Fanghänel, J. & Gedrange, T. Cranial base features in skeletal Class III patients. *Angle Orthod.*, 78(3):433-9, 2008.

- Proffit, W.; Fields, H & Sarver, D. *Ortodoncia Contemporánea*. 4ª ed. Barcelona, Elsevier, Mosby, 2014.
- Sinha, S.; Shetty, A. & Nayak, K. The morphology of Sella Turcica in individuals with different skeletal malocclusions – A cephalometric study. *Transl. Res. Anat.*, 18:100054, 2020.
- Valizadeh, S.; Shahbeig, S.; Mohseni, S.; Azimi, F. & Bakhshandeh, H. Correlation of shape and size of sella turcica with the type of facial skeletal class in an Iranian group. *Iran. J. Radiol.*, 12(3):e16059, 2015.

Dirección para correspondencia:
Marco Antonio Garay Cerda
Facultad de Medicina
Universidad de La Frontera
Francisco Salazar 1145
Temuco
CHILE

E-mail: marco.garay@ufrontera.cl

Dirección para correspondencia:
Jorge Henríquez Pino
Facultad de Medicina
Universidad de La Frontera
Francisco Salazar 1145
Temuco
CHILE

E-mail: jorge.henriquez@ufrontera.cl