

## Anatomía seno esfenoidal y diámetros de la fosa hipofisaria en adultos en tomografía de cráneo

José Homero Segura-Mestanza<sup>1\*</sup>; Elsa Cecilia Molina Miranda<sup>2</sup>

(Recibido: febrero 06, 2024; Aceptado: mayo 15, 2024)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol8iss14.2024pp105-113p>

### Resumen

El avance tecnológico de las pruebas de imagen ha permitido la valoración morfológica exacta de las variantes anatómicas de las estructuras que se encuentran en el interior del cráneo, seno esfenoidal y fosa hipofisaria, que es útil para la planeación de las intervenciones quirúrgicas transesfenoidal o estructuras adyacentes. El presente estudio tiene como objetivo determinar la morfometría y dimensiones mediante tomografía computarizada del seno esfenoidal y fosa hipofisaria. Se realizó de manera retrospectiva la búsqueda de pacientes adultos sin patologías adyacentes que cuenten con tomografía de cráneo en el Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N "1", durante el periodo enero diciembre 2020, que cumplieran con los criterios de inclusión, exclusión, obteniendo un total de 312 imágenes, se analizó la morfometría y dimensiones del seno esfenoidal y la fosa hipofisaria, mediante frecuencia absoluta, relativa y pruebas chi-cuadrado, el nivel de significación estadística  $p < 0.05$ . Los resultados obtenidos nos demuestran que no existe significancia estadística ni correlación entre las variables de dimensión y volumen del seno esfenoidal y silla turca. De igual manera no existe una relación de estas variables con el sexo y rango de edad. El tipo de neumatización del seno esfenoidal no está asociada al sexo y la edad de los pacientes. La forma de la silla turca tiene relación con el sexo de los participantes. La relación entre el volumen del seno esfenoidal y volumen de la silla turca valores no presentó significancia estadística, y presentó una correlación de Spearman baja.

**Palabras Clave:** fosa hipofisaria; morfología; seno esfenoidal.

## Sphenoid sinus anatomy and diameters of the pituitary fossa in adults in skull tomography

### Abstract

Technological advances in imaging tests have allowed accurate morphological assessment of the anatomical variants of the structures found inside the skull, sphenoid sinus and pituitary fossa, which is useful for planning transsphenoidal surgery or adjacent structures. The objective of this study is to determine the morphometry and dimensions by computed tomography of the sphenoid sinus and pituitary fossa. A retrospective search was carried out for adult patients without adjacent pathologies who have skull tomography at the Armed Forces Specialty Hospital, during the period January-December 2020, in adults who underwent cranial tomography, the images will be evaluated in a work station that has a software for reading images in bone window in MPR multiplanar reconstruction, length, width, depth and volume of the sphenoidal sinus and hypophyseal fossa will be measured, the information will be collected and processed using SPSS/Windows, version 23, the qualitative variables will be expressed as absolute and relative frequencies, inferential statistics will use the chi-square tests, with a level of statistical significance  $p < 0.05$ . The results obtained show that there is no statistical significance or correlation between the variables of dimension and volume of the sphenoid sinus and sella turcica. Likewise, there is no relationship between these variables and sex and age range. The type of sphenoid sinus pneumatization is not associated with the sex and age of the patients. The shape of the sella turcica has a relationship with the sex of the participants. The relationship between the volume of the sphenoid sinus and the volume of the sella turcica values did not present statistical significance, and presented a very low Spearman correlation.

**Keywords:** pituitary fossa; morphology; sphenoid sinus.

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación. Email: johomer31s@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3096-9627>

<sup>2</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, México. Médico Especialista en Imagenología. Email: Dirección electrónica: cmcecmolina@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La complejidad y la variabilidad interindividual de la anatomía quirúrgica de la base de cráneo, en particular de las fosas nasales y de las cavidades paranasales, es un gran desafío para las decisiones en neurocirugía. La tecnología de imágenes disponible en la actualidad permite obtener un estudio preoperatorio anatómico detallado mediante tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM) (1).

La anatomía quirúrgica es cada vez más importante para evitar muchos percances quirúrgicos. El poder visualizar una imagen permite conocer si existen complicaciones a una enfermedad que puede dar a lugar a una complejidad de síntomas. Según los escritos de la historia y la importancia de este tipo de examen, puede ser utilizada ampliamente para estudiar la anatomía del seno esfenoidal y sus aplicaciones quirúrgicas (2)

La morfología de la anatomía del seno esfenoidal para el abordaje quirúrgico ha sido utilizada desde hace varios años, teniendo gran relevancia en el área quirúrgica propiamente dicha. El seno esfenoidal refleja sus relaciones anatómicas en sus paredes. Las estructuras adyacentes, presentes antes del desarrollo del seno, producen irregularidades en las paredes del seno a medida que la cavidad crece hasta ponerse en contacto con ellas y superarlas. A menudo, la extensión es tal que forma recesos a ambos lados presentan una secuencia continua de depresiones y elevaciones (3)

La tomografía computarizada representa la técnica estándar para el análisis de los senos esfenoidales, ya que proporciona información precisa sobre la anatomía y la patología, gracias a su alta resolución espacial y a la clara distinción entre tejidos duros y blandos. Entre otras, la importancia de la TC encuentra indicaciones específicas en la evaluación de las alteraciones del tejido inflamatorio y en el diagnóstico y la clasificación de las variantes anatómicas, especialmente en lo que respecta a los senos esfenoidales. La variación anatómica del seno esfenoidal no es excepcional, pero es una regla que puede complicar la cirugía en ese lugar; por lo tanto, estas variaciones deben conocerse

con precisión. La evaluación precisa de las variaciones es posible con la TC preoperatoria de los senos esfenoidales.

Los hallazgos con respecto al seno esfenoidal en muchos de los estudios de TC y anatómicos del pasado describen una multiplicidad de variaciones y destacan sus hallazgos en sus poblaciones respectivas (2).

Además, se debe tener en cuenta que los volúmenes tomográficos, se puede identificar diversas patologías, así como variantes anatómicas, en el macizo facial y en estructuras anatómicas adyacentes, por lo que los médicos radiólogos pueden brindar información de estas variantes para que el cirujano en particular pueda prevenir y limitar las complicaciones de tratamiento, así como los cuidados intra y postoperatorios (3-4).

En la literatura internacional se describen un sinnúmero de técnicas para visualizar las estructuras anatómicas de forma tridimensional. Sin embargo, en muchos casos existen inconvenientes, ya sea por la inaccesibilidad de la técnica, su costo o cuestiones físicas que imposibilitan su realización (3-5).

La aparición de la cirugía endoscópica funcional y las técnicas de imagen modernas ha permitido que se acceda con mayor frecuencia al seno, no sólo para el tratamiento de enfermedades, sino también como un camino hacia la glándula pituitaria (5-6).

Por lo que, se hace necesario y de gran importancia conocer el tamaño como de la extensión, neumatización del seno esfenoidal es una condición importante para realizar un tratamiento quirúrgico. (10-11).

Los usos de tomografía en los pacientes juegan un papel importante en el diagnóstico, como en tratamiento, así como revelan el estado de las patologías, del seno esfenoidal y de la silla turca y actualmente la tomografía es la técnica utilizada por su gran precisión y detalle. Son resultados fáciles de obtener, económicas y accesibles en la mayoría de los centros (7-8).

Diversos estudios destacan los hallazgos de las tomografías y la gran variedad anatómica tanto de la silla turca como del seno esfenoidal (9-11). Las características morfológicas de las diferentes

estructuras de los individuos varían entre poblaciones; es decir, cada población y cada individuo tiene su particularidad basándose en condiciones nutricionales y ambientales, por lo que es necesario establecer patrones específicos en la anatomía del seno esfenoidal y silla turca en la población ecuatoriana, y para poder comparar con estudios internacionales (12-13).

La silla turca es una estructura anatómica importante para la evaluación cefalométrica debido a su punto de referencia central. Se encuentra en la superficie intracraneal del cuerpo del esfenoides y consiste en una fosa hipofisaria central. Dos procesos clinoides anteriores y dos posteriores se proyectan sobre la fosa hipofisaria. La fusión de las apófisis clinoides posteriores y anteriores se conoce como puente de la silla turca (5-10).

Sin embargo, se ha evidenciado pocos estudios acerca de la correlación entre la anatomía del seno esfenoidal y el diámetro de la fosa hipofisaria, la mayoría se han realizado en países occidentales y en su mayoría utilizaron solo imágenes de radiografías, siendo la TC poco utilizada para realizar estos estudios. Dada la evidencia científica a nivel mundial ha permitido demostrar la posibilidad de diferenciar gran variedad anatómicas de las estructuras del cráneo de los individuos a través de medidas lineales, volumétricas, en las diversas poblaciones (7,8,14).

La silla turca puede estudiarse en imágenes de tomografía, por lo que puede ser una herramienta novedosa para análisis anatómico de la silla turca y del seno esfenoidal, a través de estudios tomográficos de cráneo, y pueden servir como patrones de referencia para más investigación en la población del país.

Por lo que el objetivo de esta investigación es describir la anatomía radiológica del seno esfenoidal de manera retrospectiva de un grupo de pacientes que se realizaron TC de cráneo durante un año calendario, utilizándolos en la ventana ósea.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio es una investigación

de análisis transversal con información retrospectiva, la cual utilizó datos recolectados del periodo comprendido enero a diciembre 2020. en el hospital Especialidades de las Fuerzas Armadas N "1", Quito.

La población de estudio fue de 347 imágenes tomográficas; obteniendo una muestra de 312 imágenes las cuales cumplieron con todos los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

La muestra se obtuvo de una base de datos anonimizada por la fuente de origen, misma que garantiza la confidencialidad de los datos de las personas del Servicio de Imagenología del Hospital de las Fuerzas Armadas N° 1 Quito.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes sanos sin antecedentes de tumores de fosas nasales y senos paranasales.
- Hombres y mujeres entre 18 a 70 años.
- Pacientes que acudieron al Hospital.

### **Criterios de exclusión**

- Enfermedad subyacente.
- Pacientes con antecedentes quirúrgicos, traumatismos o tumores que alteran la anatomía del cráneo.
- Pacientes menores de edad de 18 años y mayores a 70 años.
- Historia clínica sin resultados tomográficos o incompletos.

### **Consideraciones éticas**

Previo a la recolección de los datos se ha solicitado la autorización a la Coordinación de Docencia e Investigación del Hospital de las Fuerzas Armadas N° 1 Quito, posterior a la aprobación por parte del comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud de la Universidad de Cuenca, con código 2022-015EO-IE, debidamente anonimizada para garantizar que los principios bioéticos sean respetados conforme con lo establecido en la declaración de Helsinki.

### **Instrumentos, técnicas y estandarización**

La información obtenida de la base de datos Sistema PACS de la Institución permitió la recolección de los datos. La lectura de los hallazgos tomográficos y traspaso de datos al formulario se realizó verificando las historias clínicas de cada paciente.

Las imágenes se evaluaron en una habitación oscura y silenciosa con dos monitores (S2240L; Dell, Round Rock, TX, EE. UU. Resolución: 1920 × 1080).

El análisis de los datos se realizó mediante el Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), versión 25 para Windows (15,16). La prueba de normalidad utilizada fue la de Kolmogorov Smirnov.

Las variables se expresaron en forma de frecuencias absolutas y relativas. Se utilizó la media como medida de localización central, así como la desviación estándar. Adicionalmente se realizó la prueba de Chi Cuadrado entre las variables categóricas: edad, sexo, tipo de

neumatización y forma de la silla turca. Se utilizó un nivel de significación estadística fue al 5% ( $p < 0.05$ ).

Para la correlación entre las variables volumétricas y categóricas se utilizó la prueba no paramétrica de Spearman.

## RESULTADOS

Al realizar la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov (Tabla 1), en las variables en estudios se obtuvieron valores de significancia (Sig) menores a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula, que menciona que las variables en estudio no se ajustan a una distribución normal.

Tabla 1. Prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov

Variables	Estadístico	Grados de Libertad	Sig.
Diámetro seno esfenoidal media inferomedial (cm)	0.078	312	0.000
Diámetro seno esfenoidal media lateral (cm)	0.062	312	0.005
Diámetro seno esfenoidal media anterosuperior (cm)	0.052	312	0.042
Volumen seno esfenoidal (mm)	0.101	312	0.000
Diámetro silla turca profundidad (mm)	0.129	312	0.000
Diámetro silla turca transversal (mm)	0.137	312	0.000
Diámetro silla turca longitudinal (mm)	0.082	312	0.000
Volumen silla turca (mm)	0.086	312	0.000

El 63,5% de los pacientes fueron adulto con edades entre los 27 a 59 años, el 26,6% fue joven (18 a 26 años) y el 9,9% fue considerado viejo (mayores a 60 años). El sexo de los pacientes el 56,4% eran de sexo masculino y el 43,6% de sexo femenino.

El diámetro inferomedial del seno esfenoidal presentó un valor promedio de 2,43 cm, siendo el valor mínimo 0,88 cm y como valor máximo 4,60 cm. Para el diámetro transversal el valor promedio fue de 3,31 cm, con valores mínimo de 0,77 cm y con valores máximo de 6,40 cm. En el diámetro longitudinal, el valor promedio fue de 2,97 cm, con un valor mínimo de 0,83 cm y un valor máximo de 5,50 cm. El volumen

del seno esfenoidal presentó un valor promedio 13,59 ml, con un valor mínimo de 0,47 ml y un máximo de 50,09 ml.

El tipo de pneumatización se observó que el 29,8% de los pacientes presentó un tipo de pneumatización selar, seguido del tipo postselar con un valor promedio de 28,2%. El tipo preselar presentó un valor promedio de 25,6% y la pneumatización tipo conchal presentó un valor promedio de 16,3%.

En la Tabla 2, al realizar la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, presentó un valor  $p = 0,45$ , superior a 0,05 (95% de confiabilidad), que indica que las variables no están asociadas o relacionadas, es decir tienen independencia.

Tabla 2. Porcentaje para tipo de neumatización del seno esfenoidal por el sexo de pacientes

Sexos participantes		Neumatización seno esfenoidal				Total	Chi cuadrado
		Conchal	Postselar	Preselar	Selar		
Femenino	n	25	36	39	36	136	0,45
	%	8,0%	11,5%	12,5%	11,5%	43,6%	
Masculino	n	26	52	41	57	176	
	%	8,3%	16,7%	13,1%	18,3%	56,4%	
Total	n	51	88	80	93	312	
	%	16,3%	28,2%	25,6%	29,8%	100,0%	

De igual manera, la prueba de Chi Cuadrado de Pearson entre el rango de los pacientes y el tipo de neumatización del seno esfenoidal, presentó un valor  $p=0,43$ , superior a  $0,05$  (95% de confiabilidad), lo que nos indica que las dos variables no están asociadas o relacionadas, es decir tienen independencia. Los valores porcentuales más altos se observan en el rango de edad de adulto (27 a 59 años) con valores entre los 10,3% a 18,3%.

La profundidad de la silla turca presentó un valor promedio de 11,78 mm, siendo el valor mínimo 1,10 mm y como valor máximo 22,00 mm. Para la dimensión transversal el valor promedio fue de 9,92 mm, con valores mínimo de 4,60 mm y con valores máximo de 19,00 mm. En la dimensión longitudinal, el valor promedio fue de 13,80 mm, con un valor mínimo de 1,30 mm y un valor máximo de 25,00 mm. El volumen de la silla turca presentó un valor promedio 0,86 ml, con un valor mínimo de 0,07 ml y un máximo de 3,14 ml.

La forma de la silla turca se observó que el 37,2% de los pacientes presentó una forma oval, seguido de la forma redonda con un valor promedio de 33,7%. La forma aplanada presentó un valor promedio de 29,2%.

La relación entre sexo de los participantes y la forma de la silla turca se observa en el sexo masculino y en la forma aplanada y oval, los valores porcentuales más altos, 21,2% y 19,6%. El sexo femenino presenta valores porcentuales altos, para la forma oval y redondo, con 17,6% y 17,9%, respectivamente. Al realizar la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, presentó un valor  $p=0,001$ , inferior a  $0,05$  (95% de confiabilidad), que indica que las variables están asociadas o

relacionadas, es decir tienen dependencia.

De igual manera, la prueba de Chi Cuadrado de Pearson entre el rango de los pacientes y la forma de la silla turca, presentó un valor  $p=0,18$ , superior a  $0,05$  (95% de confiabilidad), lo que nos indica que las dos variables no están asociadas o relacionadas, es decir tienen independencia. Los valores porcentuales más altos se observan en el rango de edad de adulto (27 a 59 años) con valores entre los 18,3% a 24,4%.

El análisis de correlación de Spearman entre el volumen del seno esfenoidal y el volumen de la silla turca (Tabla 3), presentó un coeficiente de 0,001 que nos indica que es una correlación muy baja entre las dos variables evaluadas. El valor de significancia fue de 0,986 que es mayor a  $0,05$  por lo que se acepta la hipótesis nula que nos indica que no existe una correlación entre las variables.

Tabla 3. Correlación de Spearman entre volumen de seno esfenoidal y volumen silla turca.

Rho de Spearman	Valores
Coefficiente de correlación	0,001
Sig. (bilateral)	0,986
Número observaciones	312

En base al rango de edad, el análisis de correlación de Spearman entre el volumen del seno esfenoidal y el volumen de la silla turca, presentó un coeficiente de correlación de 0,223 para joven, -0,102 para adulto y de 0,181 para viejo, valores que nos indican que existe una escasa o nula relación entre las dos variables. Los valores de significancia (sig) para adulto y viejo fueron mayores a  $0,05$  por lo que se acepta la hipótesis nula que nos indica que no existe una relación entre las variables, en cambio que para

joven obtuvo un valor de 0.043 que es menor a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis alternativa que nos indica que existe una relación entre las dos variables.

Tomando como referencia al sexo de los pacientes, en el análisis de correlación de Spearman entre el volumen del seno esfenoidal y el volumen de la silla turca (Tabla 4), se observó un coeficiente de correlación de -0,081 para el sexo femenino y un valor de 0.074 para el sexo masculino, valores que nos indican que existe una escasa o nula relación entre las dos variables. Los valores de significancia (sig) para ambos sexos son mayores a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula que nos indica que no existe una relación entre las variables.

Tabla 4. Correlación de Spearman entre volumen de seno esfenoidal y volumen silla turca según el sexo de los pacientes.

Sexo	Coefficiente de correlación	Sig. (bilateral)	Nro. de obs.
Femenino	-0.081	0.349	136
Masculino	0.074	0.329	176

Considerando el rango de edad y el sexo de los pacientes, en el análisis de correlación de Spearman entre el volumen del seno esfenoidal y el volumen de la silla turca, se observó coeficientes de correlación entre -0,014 a 0,238, valores que nos indican que existe una escasa o nula relación entre las dos variables considerando estos dos factores. Los valores de significancia (sig) obtenidos entre los factores, edad y sexo, son mayores a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula que nos indica que no existe una relación entre las variables evaluadas. Según el tipo de neumatización, en el análisis de correlación de Spearman entre el volumen del seno esfenoidal y el volumen de la silla turca, se observó coeficientes de correlación entre -0,008 a 0,204, valores que nos indican que existe una escasa o nula relación entre las dos variables. Los valores de significancia (sig) obtenidos, son mayores a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula que nos indica que no existe una relación entre las variables evaluadas.

Tomando en cuenta la forma de la silla turca, en el análisis de correlación de Spearman entre el volumen del seno esfenoidal y el volumen de la

silla turca, se observó coeficientes de correlación entre -0,002 a 0.168, valores que nos indican que existe una escasa o nula relación entre las dos variables. Los valores de significancia (sig) para las formas de la silla turca son mayores a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula que nos indica que no existe una relación entre las dos variables.

Considerando el tipo de neumatización y forma de la silla turca, en el análisis de correlación de Spearman entre el volumen del seno esfenoidal y el volumen de la silla turca (Tabla 5), se observó coeficientes de correlación entre -0,001 a 0,238, valores que nos indican que existe una escasa o nula relación entre las dos variables considerando estos dos factores. Los valores de significancia (sig) obtenidos entre los factores, tipo de neumatización y forma de la silla turca, son mayores a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula que nos indica que no existe una relación entre las variables evaluadas.

Tabla 5. Correlación de Spearman entre volumen de seno esfenoidal y volumen silla turca según el tipo de neumatización y la forma de la silla turca.

Rho Spearman	Conchal	Postselar	Preselar	Selar
<b>Aplanado</b>				
Coefficiente de correlación	0.144	0.289	0.222	0.105
Sig. (bilateral)	0.656	0.121	0.375	0.573
n	12	30	18	31
<b>Oval</b>				
Coefficiente de correlación	0.025	0.157	0.010	-0.081
Sig. (bilateral)	0.925	0.381	0.956	0.670
n	17	33	36	30
<b>Redondo</b>				
Coefficiente de correlación	-0.001	0.358	0.103	0.109
Sig. (bilateral)	0.998	0.79	0.618	0.551
n	22	25	26	32

De manera general, existió una correlación baja o nula, entre la anatomía del seno esfenoidal y los diámetros de la fosa hipofisaria (silla turca), lo que nos indica que estas variables no están relacionadas entre sí, y que los factores como sexo, rango de edad, tipo de neumatización y forma de la silla turca, no influencia en las variables de volumen.

## DISCUSIÓN

Es importante entender que la anatomía del seno esfenoidal recobra mucho interés en estudios radiológicos, debido a que su localización es única en el centro del cráneo, con estructuras aledañas de gran importancia y especialmente el promover investigaciones donde se puede relacionar anatómicamente con otras estructuras (17). Además, los estudios actuales toman en cuenta la importancia de la valoración volumétrica del seno esfenoidal, especialmente en el manejo quirúrgico de la glándula pituitaria ya que este procedimiento puede proporcionar acceso a otras partes de la base del cráneo, como es la silla turca (18).

De acuerdo a varios estudios radiológicos, la TC pueden brindar información y permitir categorizar el seno esfenoidal, mejorando su conocimiento anatómico y sus estructuras. Demostrando que la técnica propuesta es capaz de realizar la medición directa del volumen del seno esfenoidal, punto esencial para que el cirujano controle la eficacia durante la operación (19,20,21).

Se conoce que existe diversidad en las variaciones descritas del seno esfenoidal, las más importantes son las diferencias en el tipo, tamaño y forma del seno. El seno es muy variable en cada paciente, en cuanto a sus extensiones fuera del cuerpo del esfenoides y a sus interacciones con las estructuras neurovasculares adyacentes (10). Por lo que, determinar la medición del volumen del seno esfenoidal es importante para cualquier procedimiento quirúrgico posterior, así como la relación que tenga por el piso de la silla turca.

En una población de 120 pacientes, el seno esfenoidal postselar tuvo una participación del 75% y el tipo selar un 25% (22). Otro estudio de 500 pacientes mostró valores de 35,5% y 38,9% para la selar y postselar, respectivamente (13). Estos resultados concuerdan con nuestro estudio que son el tipo de neumatización del seno esfenoidal más frecuente. El seno esfenoidal presenta una gran variabilidad anatómica en los pacientes evaluados.

La variación de la anatomía del seno esfenoidal es independiente del sexo del paciente, y sus dimensiones son muy variables, siendo una

característica muy importante para las cirugías preoperatorias (22). El aumento de la altura, longitud y ancho del seno esfenoidal aumenta la probabilidad de interacciones y neumatización de las estructuras circundantes (18).

El volumen del seno esfenoidal tiene una estrecha relación con su morfología. El volumen difiere para los distintos tipos de neumatización. Se observaron diferencias significativas para preselar y selar. Adicionalmente se observó que existió diferencias significativas entre sexos. Los volúmenes medios fueron mayores en los hombres que en las mujeres. El volumen del seno esfenoidal no mostró correlación con la edad (31). El volumen depende del tipo de seno y de las variantes de neumatización, y de la importancia de la variabilidad étnica (23).

En una población con 52,6% de mujeres de promedio de edad de 53,2 años, se observó que el volumen de la silla turca fue menor significativamente en comparación con la de los hombres. La silla turca se considera como una estructura no simétrica (24). En Taiwán, en un estudio con 59 adultos, de los cuales 93 pacientes fueron de sexo femenino, se encontró diferencias significativas entre sexo y las dimensiones de la silla tura (25). En cambio, en Turquía en una población de 80 pacientes, 40 hombres y 40 mujeres, se observó que no hubo diferencias significativas del volumen y dimensiones de la silla turca considerando el género (8). En Irán, con una población de 105 pacientes, en edades de 14 a 26 años, se observó que el diámetro de la silla turca tiene una relación significativa con la edad, concluyendo que la silla turca tenía un mayor diámetro en los pacientes de mayor edad (5).

## CONCLUSIONES

Las características de selección edad y sexo identificadas en el estudio permitieron obtener información válida y confiable de la anatomía del seno esfenoidal y diámetros de la fosa hipofisaria en adultos sanos. Las dimensiones y volumen del seno esfenoidal y de la silla turca, son influenciados por la edad y sexo de los participantes

El tipo de neumatización del seno esfenoidal no

tienen una relación o no está asociada con el sexo de los pacientes. La edad de los pacientes no tiene una relación o no está asociada con el tipo de neumatización del seno esfenoidal.

La edad de los pacientes que participaron en el presente estudio se determinó que existe una relación o asociación con la forma de la silla turca. Para la relación entre las variables estudiadas volumen del seno esfenoidal y el volumen de la silla turca no presentó significancia estadística, por lo que no existe una relación entre ambas variables.

La relación entre volumen del seno esfenoidal y volumen de la silla turca, considerando la edad, sexo, tipo de neumatización y forma de la silla turca, no presentó significancia estadística, no existiendo una relación entre las variables evaluadas.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran que no existe.

**Declaración de contribución:** Ambos autores participaron equitativamente en el proceso investigativo, así como en la redacción del artículo científico.

## REFERENCIAS

- Gibelli DM, Cellina M, Gibelli S, Schiavo P, Oliva AG, Termine G, et al. Can volumetric and morphological variants of sphenoid sinuses influence sinuses opacification? *J Craniofac Surg*. 2018;29(8):2344–7.
- Anusha B, Baharudin A, Philip R, Harvinder S, Shaffie BM, Ramiza RR. Anatomical variants of surgically important landmarks in the sphenoid sinus: a radiologic study in Southeast Asian patients. *Surg Radiol Anat*. 2015;37(10):1183–90.
- Regina Ruíz C, Wafae N. Estudio de las diferentes formas de la silla turca por medio de la tomografía computada. *Rev Chil Radiol*. 2006;12(4):161–3.
- Şirikci A, Bayazit YA, Bayram M, Mumbruç S, Güngör K, Kanlikama M. Variations of sphenoid and related structures. *Eur Radiol*. 2000;10(5):844–8.
- Sobuti F, Dadgar S, Seifi A, Musavi SJ, Hadian H. Relationship between bridging and dimensions of sella turcica with classification of craniofacial skeleton. *Polish J Radiol*. 2018;83:e120–6.
- Anusha B, Baharudin A, Philip R, Harvinder S, Shaffie BM. Anatomical variations of the sphenoid sinus and its adjacent structures: A review of existing literature. *Surg Radiol Anat*. 2014;36(5):419–27.
- Hajaghazadeh M, Marvi-Milan H, Khalkhali H, Mohebbi I. Assessing the ergonomic exposure for construction workers during construction of residential buildings. *Work*. 2019;62(3):411–9.
- Taner L, Deniz Uzuner F, Demirel O, Güngör K. Volumetric and three-dimensional examination of sella turcica by cone-beam computed tomography: Reference data for guidance to pathologic pituitary morphology. *Folia Morphol*. 2019;78(3):517–23.
- Alkofide EA. The shape and size of the sella turcica in skeletal Class I, Class II, and Class III Saudi subjects. *Eur J Orthod*. 2007;29(5):457–63.
- Özer CM, Atalar K, Ilker I, Toprak S, Barut Ç. Sphenoid sinus in relation to age, gender, and cephalometric indices. *J Craniofac Surg*. 2018;29(8):2319–26.
- Roomaney IA, Chetty M. Sella turcica morphology in patients with genetic syndromes: Protocol for a systematic review. *JMIR Res Protoc*. 2020;9(11):1–6.
- Gibelli D, Cellina M, Gibelli S, Cappella A, Oliva AG, Termine G, et al. Relationship between sphenoid sinus volume and accessory septations: A 3D assessment of risky anatomical variants for endoscopic surgery. *Anat Rec*. 2020;303(5):1300–4. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05549-8>
- Movahhedian N, Paknahad M, Abbasinia F, Khojatepour L. Cone Beam Computed Tomography Analysis of Sphenoid Sinus Pneumatization and Relationship with Neurovascular Structures. *J Maxillofac Oral Surg*. 2021;20(1):105–14. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01326-x>
- Sathyanarayana HP, Kailasam V, Chitharanjan AB. Sella turcica-Its



- importance in orthodontics and craniofacial morphology. *Dent Res J (Isfahan)*. 2013;10(5):571–5.
15. Pérez Vicente S. Estadística básica. Aplicación con SPSS. 2015;67.
  16. Hewaidi G, Omami G. Anatomic Variation of Sphenoid Sinus and Related Structures in Libyan Population: CT Scan Study. *Libyan J Med*. 2008;3(3):128–33.
  17. Oliveira JMM, Alonso MBCC, de Sousa e Tucunduva MJAP, Fuziy A, Scocate ACRN, Costa ALF. Volumetric study of sphenoid sinuses: anatomical analysis in helical computed tomography. *Surg Radiol Anat*. 2017;39(4):367–74.
  18. Štoković N, Trkulja V, Dumić-Čule I, Čuković-Bagić I, Lauc T, Vukičević S, et al. Sphenoid sinus types, dimensions and relationship with surrounding structures. *Ann Anat*. 2016; 203:69–76.
  19. Siddiqui MA, Amin M, Firdous A, Saqib HA, Nighat S, Islam ZU, et al. Frequency of Anatomical Variants of Paranasal Sinuses (PNS) on Computed Tomography (CT). *Pakistan J Med Heal Sci*. 2021;15(6):1443–5.
  20. Karpishchenko S, Arustamyan I, Stancheva O, Sharko K, Kaplun D, Bogachev MI. Intraoperative sphenoid sinus volume measurement as an alternative technique to intraoperative computer tomography. *Diagnostics*. 2020;10(6).
  21. Ruiz-Aburto A A, Valenzuela C S, Yáñez L A, Lemp M M, Sanhueza Z A, Olivares S P. Anatomía radiológica del seno esfenoidal: análisis en 120 pacientes intervenidos TT - Radiologic anatomy of sphenoidal sinus, analysis of 120 surgically intervened patients. *Rev chil neurocir*. 2015;41(1):54–8.
  22. Karaskas S, Kavakli A. Morphometric examination of the paranasal sinuses and mastoid air cells using computed tomography. *Ann Saudi Med*. 2005;25(1):41–5.
  23. Gibelli D, Cellina M, Gibelli S, Oliva AG, Codari M, Termine G, et al. Volumetric assessment of sphenoid sinuses through segmentation on CT scan. *Surg Radiol Anat*. 2018;40(2):193–8.
  24. Ortega-Balderas JA, Acosta-Flores AB, Barrera FJ, Lugo-Guillen RA, Sada-Trevino MA, Pinales-Razo RA, et al. Volumetric assessment of the sella turcica: a reevaluation. *Folia Morphol (Warsz)*. 2022; 81(4):1014-1021. doi: 10.5603/FM.a2021.0112
  25. Chou ST, Chen CM, Chen PH, Chen YK, Chen SC, Tseng YC. Morphology of sella turcica and bridging prevalence correlated with sex and craniofacial skeletal pattern in Eastern Asia population: CBCT study. *Biomed Res Int*. 2021;2021.