



Variantes y referencias anatómicas del foramen esfenopalatino en especímenes cadavéricos: un estudio en población mexicana

Mauricio Morales-Cadena
Fernando González-Juárez
Liliana Tapia-Álvarez
Luis Fernando-Macías Valle

Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, México, DF.

RESUMEN

Antecedentes: el foramen esfenopalatino se localiza en la pared nasal, con múltiples variantes y referencias anatómicas que es importante conocer para optimizar los resultados del tratamiento quirúrgico y la epistaxis posterior.

Objetivo: describir la anatomía endoscópica del foramen esfenopalatino, las estructuras relacionadas, y las variantes anatómicas en población mexicana.

Material y métodos: estudio prospectivo, observacional y experimental. Se incluyeron 5 especímenes cadavéricos, se realizaron las disecciones para identificar la anatomía del foramen esfenopalatino y sus variantes anatómicas, se midieron diferentes referencias anatómicas a la columela.

Resultados: de 10 disecciones realizadas, en 100% de los casos se identificó la cresta etmoidal anterior al foramen esfenopalatino, la localización en la pared nasal en 60% de los casos fue en la transición del meato medio con el meato superior, el nervio Vidiano en 90% de los casos se localizó posterosuperior al foramen esfenopalatino. En relación con las mediciones no se encontraron diferencias significativas entre ambos lados de cada fosa nasal.

Conclusiones: las variantes anatómicas del foramen esfenopalatino son múltiples, por lo que contar con referencias anatómicas es de suma importancia para poder localizarlo durante la cirugía endoscópica nasal.

Palabras clave: foramen esfenopalatino, arteria esfenopalatina, nervio vidiano, epistaxis posterior, cresta etmoidal, pared nasal.

Anatomic variations and references of the sphenopalatine foramen in cadaveric specimens: a Mexican study

ABSTRACT

Background: The sphenopalatine foramen is located on the lateral nasal wall and has multiple variants and anatomic landmarks that are important to know to optimize results in the surgical management of posterior epistaxis.

Recibido: 2 de septiembre, 2013

Aceptado: 18 de febrero, 2014

Correspondencia:

Dr. Gabriel Mauricio Morales Cadena
Calderón de la Barca 359-103,
11560 México DF
Tel.: 55-31-32-30 al 32
moralescadena@gmail.com

Objective: This study describes the endoscopic anatomy of the sphenopalatine foramen, related structures and anatomic variations in a Mexican population.

Methods: We performed a prospective, observational, and experimental study. Five cadaveric specimens were included. Dissections were performed to identify the anatomy of the sphenopalatine foramen and anatomic variants. Measurements were obtained from different anatomic references to the columella.

Results: Of a total of ten dissections, in 100% of cases ethmoid crests were identified anterior to the sphenopalatine foramen. Localization of the sphenopalatine foramen in the lateral nasal wall in 60% cases was in the transition from middle meatus with superior meatus. The vidian nerve in 90% of cases was located superior and posterior to the sphenopalatine foramen. For the measurements, no significant differences between the two sides of each specimen were noticed.

Conclusions: The sphenopalatine foramen presents multiple anatomic variants and numerous landmarks, which are important to comprehend in order to perform a successful and safe endoscopic sinus surgery.

Key words: Sphenopalatine foramen, sphenopalatine artery, vidian nerve, posterior epistaxis, ethmoid crest, lateral nasal wall.

ANTECEDENTES

El foramen esfenopalatino se localiza en la pared nasal, cerca de la inserción posterior del cornete medio, el diámetro vertical es de 6.2 mm (4.5-7.5) y el horizontal de 5.1 mm (3.5-6.0).¹ Sus límites anatómicos son: anterior por el proceso orbitario del palatino; inferior por la lámina perpendicular del palatino; posterior por el proceso esfenoidal del palatino, y el lateral se encuentra en la fosa pterigopalatina.

A través del foramen esfenopalatino emerge la arteria esfenopalatina, que es la rama terminal de la arteria maxilar interna que, a su vez, se ramifica en dos y da origen a la arteria nasal posterior, y la arteria nasoseptal.²

Las referencias anatómicas para localizar el foramen esfenopalatino en la pared nasal son:

la cresta etmoidal del hueso palatino, que se encuentra en 95% de los pacientes, nervio vidiano, pared anterior del seno esfenoidal, y pared posterior del seno maxilar.³

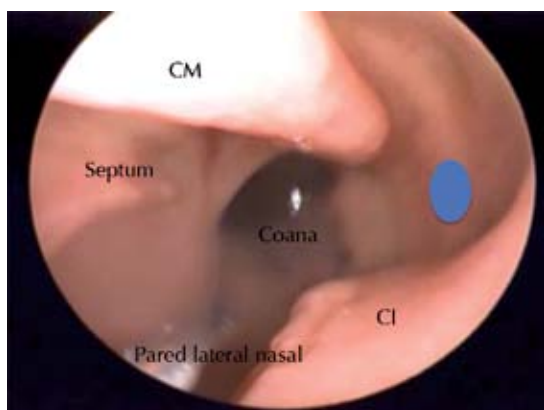
Conocer las variantes anatómicas y referencias del foramen esfenopalatino permite realizar un adecuado control vascular de los pacientes con tumores nasosinuales de histología variada, abordajes a la base del cráneo más seguros, realizar neurectomías del vidiano y el clipaje de la arteria esfenopalatina para el control de la epistaxis.⁴

El objetivo de este artículo es describir la anatomía endoscópica del foramen esfenopalatino, las estructuras relacionadas y las variantes anatómicas en la población mexicana. Determinar la distancia de la columela a las diferentes referencias anatómicas utilizadas en cirugía endoscópica nasal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, observacional y experimental. Se incluyeron 5 especímenes cadavéricos adultos de origen mexicano; la edad y nacionalidad de los especímenes se corroboraron con los datos registrados por el Servicio Médico Forense del Distrito Federal. Se excluyeron los especímenes con antecedente de traumatismo craneoencefálico o facial, malformaciones craneofaciales y tumores nasosinusales. Las disecciones se realizaron en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal con el permiso SP/DIS/083/2012, entre el 1 de febrero y el 30 de noviembre de 2012.

La técnica quirúrgica se efectuó con visión endoscópica, con endoscopios rígidos de 0° y 30°, se medializó el cornete medio, se identificaron las referencias anatómicas (inserción posterior del cornete medio, coana, pared anterior del esfenoides y fontanela posterior) (Figura 1). Se realizó incisión vertical de aproximadamente 1 cm por detrás de la fontanela posterior, se elevó el colgajo submucoso hasta identificar la cresta etmoidal (Figura 2). Por detrás de ésta se localizó el foramen esfenopalatino, el tronco arterial y



CM: cornete medio, CI: cornete inferior.

Figura 1. Imagen de disección cadavérica en la fosa nasal izquierda.

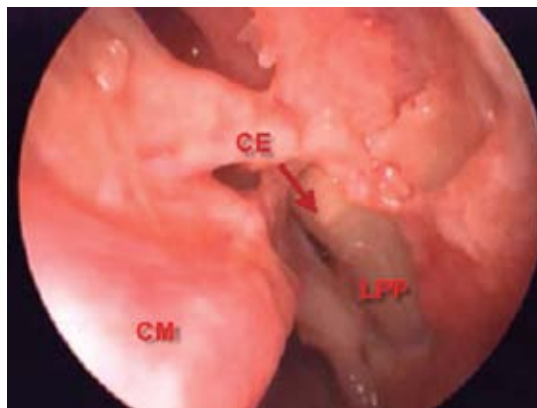


Figura 2. Imagen de disección cadavérica en la fosa nasal izquierda. Se elevó el colgajo mucoso, se identifica la cresta etmoidal (CE), LPP: lámina perpendicular del etmoides, CM: cornete medio.

sus ramas (Figura 3). Se continuó la disección en sentido posterosuperior hasta localizar el nervio Vidiano (Figura 4). Posteriormente se realizaron las diferentes mediciones de la columela a las referencias anatómicas (distancias a la cresta etmoidal, foramen esfenopalatino, nervio Vidiano



Flechas arteria esfenopalatina y ramas. EC: cresta etmoidal, MT: cornete medio, PPP: lámina perpendicular palatino.

Figura 3. Imagen de disección cadavérica en la fosa nasal izquierda. Se identifica la arteria esfenopalatina, y dos de sus ramas.



NV: nervio Vidiano, LPP: lámina perpendicular del palatino.

Figura 4. Imagen de disección cadavérica en la fosa nasal izquierda. Se identifica el nervio Vidiano.

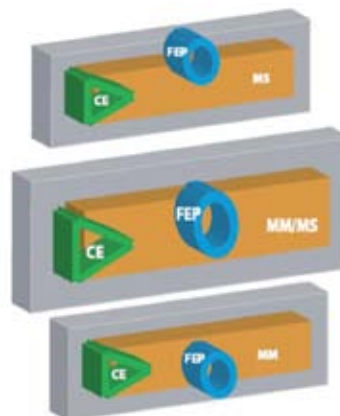
no y del piso nasal al foramen esfenopalatino) utilizando un calibrador digital en centímetros.

Se utilizó estadística descriptiva para variables no paramétricas, para variables paramétricas se realizó la prueba de normalidad. Posteriormente se aplicó la prueba de la *t* pareada (distribución gaussiana) o prueba de Wilcoxon (distribución de rango) y se utilizó el programa SigmaPlot versión 11.0.

RESULTADOS

Se incluyeron 5 especímenes cadavéricos y se realizaron 10 disecciones. La edad media fue de 61 años con límites de 54 y 68 años, 80% de los especímenes eran masculinos. En 60% de los especímenes el foramen esfenopalatino se localizó en la transición del meato medio con el meato superior, en todos se identificó la cresta etmoidal anterior al foramen esfenopalatino, en 70% se identificó una rama de la arteria esfenopalatina y en 20% dos ramas de la misma y solo en 10% 3 ramas. En 90% de los casos se localizó el nervio Vidiano en dirección posterosuperior al foramen esfenopalatino, en

ningún espécimen se localizaron forámenes accesorios (Figura 5).



CE: cresta etmoidal, FEP: foramen esfenopalatino, MS: meato superior, MM: meato medio, MM/MS: transición de meato medio con meato superior.

Figura 5. Imagen de las diferentes localizaciones del foramen esfenopalatino en relación con la pared nasal.

La distancia de la columela a la cresta etmoidal en el lado derecho fue de 7.12 ± 0.165 y en el izquierdo de 6.98 ± 0.111 . El foramen esfenopalatino derecho de 7.42 ± 0.190 e izquierdo de 7.36 ± 0.092 . El nervio Vidiano derecho 7.94 ± 0.128 e izquierdo de 7.8 ± 0.114 y del piso nasal al foramen esfenopalatino derecho de 1.88 ± 0.159 e izquierdo de 1.90 ± 0.070 (Cuadro 1). En ninguna de estas mediciones se observó una diferencia significativa entre ambas fosas nasales.

DISCUSIÓN

La cresta etmoidal es la referencia más importante para localizar el foramen esfenopalatino, que se encontró en 100% de las disecciones anterior al foramen esfenopalatino. Esta referencia es la más importante y constante, según lo reportado en los estudios de Lee y Bolger.^{4,5} La localización más constante del foramen esfenopalatino es en la transición del meato

**Cuadro 1.** Distancia en centímetros de la columela a las diferentes referencias anatómicas.

	Derecho	Izquierdo	Valor de p
Cresta etmoidal	7.12 ± 0.165	6.98 ± 0.111	p= 0.226
Foramen esfenopalatino	7.42 ± 0.190	7.36 ± 0.092	p= 0.62
Nervio Vidiano	7.94 ± 0.128	7.8 ± 0.114	p= 0.063
Piso nasal al foramen esfenopalatino	1.88 ± 0.159	1.9 ± 0.070	p= 0.854

medio con el meato superior. En nuestro estudio encontramos esta localización en 60% de los especímenes. Bolger⁵ en estudios previos reportó una incidencia de esta localización, incluso en 90% de sus casos.

En nuestro estudio no encontramos forámenes accesorios, la bibliografía médica reporta una incidencia de forámenes accesorios menor a 2%. Padua⁶ reporta una incidencia de forámenes accesorios de 2% en su estudio. La localización del nervio Vidiano en relación con el foramen esfenopalatino en 90% de los casos se localizó posterosuperior al mismo, lo que es similar a lo reportado en la bibliografía. Identificamos a la arteria esfenopalatina con una rama en 70% de los casos estudiados en comparación con los estudios reportados en la bibliografía médica en donde la incidencia de una rama tiene un límite de 60 a 80%.

Se hicieron varias mediciones desde la columela porque es un punto de referencia topográfico, objetivo y fácil de localizar. Padua,⁶ en su estudio, utiliza la espina nasal anterior; sin embargo, se requiere un control radiográfico para identificarlo.

La distancia del piso nasal al foramen esfenopalatino fue de 1.9 ± 0.2 cm. Esta medición es de suma utilidad debido a que el foramen esfenopalatino puede localizarse en el meato inferior. En la bibliografía médica no encontramos estudios que realicen y reporten esta medición. En nuestro estudio no encontramos diferencias significativas entre las mediciones de la fosa nasal izquierda en comparación con la derecha. Hasta donde los autores tenemos conocimiento, con base en

la revisión de la bibliografía médica este trabajo es el primer estudio anatómico descriptivo en población mexicana.

CONCLUSIONES

La anatomía endoscópica del foramen esfenopalatino es compleja y con múltiples variantes anatómicas que deben tenerse en cuenta para el adecuado control vascular endonasal. La referencia más importante es la cresta etmoidal porque en 100% de los casos se localizó anterior al foramen esfenopalatino, así como su localización en la transición del meato medio con el meato superior. Se describen las distancias de la columela a las referencias anatómicas más utilizadas para localizar el foramen esfenopalatino, que pueden ser de utilidad para resultados óptimos en cirugía endoscópica nasal.

REFERENCIAS

1. Voegels RL, Thomé DC, Vasquez Iturralde PP, Butugan O. Endoscopic Ligature of the Sphenopalatine Artery for Severe Posterior Epistaxis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124(4):464-467.
2. Loughran S, Hilmi O, McGarry GW. Endoscopic sphenopalatine artery ligation - when, why and how to do it. An on-line video tutorial. *Clin Otolaryngol* 2005;30(6):539-543.
3. Prades JM, Asanau A, Timoshenko AP, Faye MB, Martin Ch. Surgical anatomy of the sphenopalatine foramen and its arterial content. *Surg Radiol Anat* 2008;30(7):583-587.
4. Lee HY, Kim HU, Kim SS, Son EJ, Kim JW, Cho NH, et al. Surgical Anatomy of the Sphenopalatine Artery in Lateral Nasal Wall. *Laryngoscope* 2002;112(10):1813-1817.
5. Bolger WE, Borgie RC, Melder P. The role of the crista ethmoidalis in endoscopic sphenopalatine artery ligation. *Am J Rhino* 1999;13(2):81-86.
6. Padua GM, Voegels RL. Severe Posterior Epistaxis-Endoscopic Surgical Anatomy. *Laryngoscope* 2008;118(1):156-161.