

Órgano Oficial de la Asociación  
Argentina de Anatomía y de la  
Asociación Panamericana de Anatomía

# Revista Argentina de Anatomía *Online*

Enero - Febrero - Marzo 2013 , Volumen 4 , Número 1  
ISSN edición impresa 1853-256X - ISSN edición online 1852-9348



asociación argentina de anatomía

OPEN ACCESS JOURNAL - [www.anatomia-argentina.com.ar/revistadeanatomia.htm](http://www.anatomia-argentina.com.ar/revistadeanatomia.htm)

# REVISTA ARGENTINA DE ANATOMÍA ONLINE

Publicación de la Asociación Argentina de Anatomía.

Órgano Oficial de la Asociación Argentina de Anatomía y de la Asociación Panamericana de Anatomía.

Uriburu 951 1° Piso (CP: 1122). Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

E-mail: revista@anatomia-argentina.com.ar

<http://www.anatomia-argentina.com.ar/revistadeanatomia.htm>

Fundada en 2010 (Año del Bicentenario de la Revolución de Mayo 1810-2010)

Indizada en el Catálogo de la Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU (NLM catalog),

Latindex, Index Copernicus, DOAJ Directory of Open Access Journals, UlrichsWeb,

Google Scholar, Geneva Foundation for Medical Education and Research, EBSCO Publishing.

ISSN impresa 1853-256X / ISSN en línea 1852-9348

## COMITÉ EDITORIAL

### EDITOR EN JEFE

**Homero F. Bianchi**

Director del Departamento de Anatomía e Instituto de Morfología J.J. Naón,  
Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

### CO-EDITORES

**Carlos D. Medan**

II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone),  
Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

**Nicolás Ernesto Ottone**

II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone) e Instituto de Morfología J.J. Naón,  
Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina

## EDITORES HONORARIOS

**Juan C. Barovecchio**

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina y Ciencias de la  
Salud, Universidad Abierta Interamericana, Rosario, Argentina.

**Horacio A. Conesa**

Instituto de Morfología J.J. Naón, Depto. de Anatomía, Facultad de  
Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

**Alberto Fontana**

Cátedra C de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

**Alberto Giannelli**

Depto. de Anatomía e Imágenes Normales, Facultad de Ciencias  
Médicas, Universidad Nacional del Comahue, Río Negro, Argentina

**Arturo M. Gorodner**

II Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional  
del Nordeste, Corrientes, Argentina

**Pablo Lafalla**

Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Mendoza,  
Mendoza, Argentina

**Ricardo J. Losardo**

Escuela de Graduados, Facultad de Medicina, Universidad del  
Salvador, Buenos Aires, Argentina.

**Liliana Macchi**

Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos  
Aires, Argentina.

**Luis Manes**

Cátedra C de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

**Vicente Mitidieri**

II Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad de Buenos Aires, Argentina

**Diana Perriard**

Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad de Buenos Aires, Argentina.

**Luciano A. Poitevin**

Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad de Buenos Aires, Argentina.

## Consejo Científico

**Rubén Daniel Algieri** (III Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Daniel Baetti** (Director del Museo de Ciencias Morfológicas Dr. Juan Carlos Fajardo, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina), **Matias Baldoncini** (II Cátedra de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Esteban Blasi** (II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone), Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Alvaro Campero** (Universidad Nacional de Tucumán, Argentina), **Emma B. Casanave** (Investigador Cat.1 (SPU) e Investigador Independiente CONICET, Argentina), **Inés Castellano** (Depto. de Anatomía, Fundación Barceló, Buenos Aires, Argentina), **Daniel Fernandez** (II Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Néstor Florenzano** (Instituto de Morfología J.J. Naón, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Raúl Francisquelo** (Cátedra de Anatomía, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Prov. Santa Fé, Argentina), **Maximiliano Lo Tartaro** (II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone), Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Sergio Madeo** (II Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Roberto Mignaco** (Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Hospital Italiano, Rosario, Prov. Santa Fé, Argentina), **Pablo Rubino** (Instituto de Morfología J.J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Roque I. Ruiz** (Vice-Director del Museo de Ciencias Morfológicas Dr. Juan Carlos Fajardo, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina), **Sergio Shinzato** (II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone), Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Javier Stigliano** (II Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina), **Rubén Vilchez Acosta** (II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone), Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina).

## MIEMBROS CONSULTORES EXTRANJEROS

**Santiago Aja Guardiola**

Profesor Titular "C" de Tiempo Completo Definitivo por Oposición-  
Universidad Autónoma de México (UNAM), México.

**Atilio Aldo Almagia Flores**

Docente e Investigador. Instituto de Biología. Facultad de Ciencias.  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

**Gustavo Armand Ugon**

Profesor Adjunto Depto. Anatomía  
Facultad de Medicina – UDELAR. Uruguay.

**Nelson Arvelo D' Freitas**

Profesor Titular Universidad Central de Venezuela. Departamento de  
Ciencias Morfológicas. Caracas. Venezuela.

**Luis Ernesto Ballesteros Acuña**

Profesor Titular de Anatomía. Universidad Industrial de Santander.  
Bucaramanga, Colombia.

**Martha Bernal García**

Profesora Asociada Morfología Humana. Universidad de Boyacá.  
Boyacá. Colombia

**Octavio Binvignat Gutierrez**

Profesor de Anatomía. Universidad Autónoma de Chile. Talca. Chile.

**Mario Cantin**

Universidad de la Frontera. Temuco. Chile

**Ismael Concha Albornoz**

Anatomía Veterinaria - Universidad Santo Tomás.  
Anatomía Humana - Universidad de Chile.

**Célio Fernando de Sousa Rodrigues**

Disciplina Anatomía Descritiva e Topográfica.  
UNCISAL - UFAL. Brasil.

**Mariano del Sol**

Profesor Titular de Anatomía. Universidad de la Frontera. Temuco.  
Chile. Editor en Jefe International Journal of Morphology.

**Blás Antonio Medina Ruiz**

Instituto Nacional del Cáncer - Cátedra de Anatomía Descriptiva de la  
Facultad de Medicina de la Universidad Nac. de Asunción, Paraguay.

**Roberto Mejias Stuen**

Profesor Encargado de Anatomía y Neuroanatomía.  
Universidad Mayor, Temuco, Chile.

**Jose Carlos Prates**

Profesor de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil.

**Nadir Valverde de Prates**

Profesora de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil.

**José Luis Quirós Alpizar**

Anatomía Patológica, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

**Ameed Raof**

Departamento de Ciencias Anatómicas, Facultad de Medicina,  
Universidad de Michigan, Estados Unidos de América.

**Ariel Scafuri**

Jefe Departamento de Morfología. Facultad de Medicina,  
Universidad Federal de Ceará, Fortaleza, Brasil.

**Gert-Horst Schumacher**

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina,  
Universidad de Rostock, Alemania.

**Iván Suazo Galdamés**

Director Departamento de Morfofunción, Facultad de Medicina.  
Universidad Diego Portales. Santiago. Chile.

**Lachezar Surchev**

Departamento de Anatomía, Histología y Embriología, Universidad de  
Medicina de Sofía, Sofía, Bulgaria.

**Selcuk Tunali**

Depto. de Anatomía, Fac. de Medicina, Universidad Hacettepe,  
Turquía. Depto. de Anatomía, Fac. de Medicina John A. Burns, Univ.  
de Hawaii, Estados Unidos de América.

## ASISTENTES DEL COMITÉ EDITORIAL

**Tania Acosta**

Cátedra de Anatomía, Facultad de Ciencias Médicas,  
Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.

**Valeria Chhab**

I Cátedra de Anatomía e Instituto de Morfología J.J. Naón,  
Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

## EDICIÓN GENERAL, DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

**Nicolás Ernesto Ottone**

II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone) e Instituto de Morfología J.J.  
Naón, Depto. Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina

## COMISIÓN DIRECTIVA DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ANATOMÍA PERÍODO 2012 - 2013.

**Presidente:** Dr. Carlos D. Medan

**Vicepresidente:** Prof. Méd. Alberto Giannelli

**Secretario:** Dr. Rubén Daniel Algieri

**Tesorero:** Dr. Marcelo Acuña

**Vocales Titulares:** Dra. Silvia Vaccaro - Dr. Matías Baldoncini - Prof. Dr. Vicente Mitidieri - Dr. Leonardo Coscarelli.

**Vocales Suplentes:** Dr. Daniel Baetti - Dr. Agustín Folgueira - Dra. Roxana Quintana - Dr. Roque Ruiz

## ÍNDICE – Index

### Instrucciones para los Autores / Author Guidelines – pág. 3

*Editorial*

#### **50º Aniversario Congresos Argentinos de Anatomía – pág. 5**

Medan, Carlos Daniel.

*Aplicación de la Anatomía*

#### **Anatomía de la Punta Nasal – pág. 6**

*Nasal Tip Anatomy.*

Giacomotti, José Donaldo; Bertone, Vicente Hugo; Ottone, Nicolás Ernesto;  
Medan, Carlos Daniel; Tejedor, Mariano & Caamaño, Daniela.

*Comentario – Prof. Dr. Ricardo Losardo – pág. 13*

*Neuroanatomía*

#### **Abordaje Orbitocigomático: Aplicación de un Abordaje Neuroquirúrgico para el Estudio Anatómico de la Órbita – pág. 14**

*Orbitozygomatic Approach: A Neurosurgical Approach Applied to the Anatomic Study of the Orbit.*

Martínez, Fernando; Salle, Federico; Campero, Álvaro;  
Algorta, Marcelo; Vergara, María Elena & Laza, Sebastian.

*Comentario – Dr. Pablo Rubino – pág. 17*

*Reporte de Caso*

#### **Fundamentos Anatómicos de la Preservación Esplénica en Pancreatectomía Corporocaudal Laparoscópica. A Propósito de Un Caso – pág. 18**

*Basic anatomy of splenic preservation on laparoscopic corporocaudal pancreatectomy.*

*A case report.*

Al Awad, Adel; Carrero, Xavier; González, María; Sanz, Ana.

*Comentario – Dr. Esteban Blasi – pág. 22*

*Esplacnología*

#### **Tronco Temporoalveolar de la Arteria Maxilar – pág. 23**

*Temporoalveolar Trunk of the Maxillary Artery.*

Pina, Lucas Nahuel; Acosta, Mauro Leonel; Abramson, Leonardo;  
Valdés, Guido Antonio; Pucci, Ayelén Gabriela & Tartaglia, María Luz.

*Comentario – Prof. Od. Gustavo Paccioretti – pág. 28*

*Neuroanatomía (Ganador del Foro de Estudiantes – 2012)*

#### **Giros y Surcos de la Cara Lateral del Lobo Occipital: Descripción Anatómica y Propuesta Terminológica – pág. 29**

*Girus and Sulcus of the Lateral Occipital Lobe: Anatomical Description and Terminological Proposal.*

García Aguirre, Jhonny Fernando; Quintero Giraldo, Lina Paola  
& Moncada Aguirre, Jonathan David.

*Comentario – Doc. Nicolás Ernesto Ottone – pág. 34*

*Congresos*

#### **Palabras de Bienvenida al 50º Congreso Argentino de Anatomía, 3º Congreso Internacional de Anatomía, 1º Congreso Argentino de Técnicas Anatómicas, 5º Jornadas Argentinas de Anatomía para Estudiantes de las Ciencias de la Salud – pág. 35**

Baetti, Daniel.

#### **Otros Congresos: XIX Congreso de la Asociación de Ciencias Morfológicas de Corrientes, Argentina - XIV Congreso Internacional – XVIII Congreso Panamericano de Anatomía – Huatulco, Oaxaca, México – pág. 37**

*Asociaciones*

#### **Acta de Asamblea de la Asociación Panamericana de Anatomía – Incorporación de Revista Argentina de Anatomía como Órgano Oficial de la Asociación Panamericana de Anatomía – pág. 38**

## INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

### Categorías de Artículos.

Historia de la Anatomía, Reseñas y Biografías, Sección Aparato Locomotor, Sección Esplacnología, Sección Neuroanatomía, Aplicación de la Anatomía, Anatomía Imagenológica, Variaciones Anatómicas, Técnicas Anatómicas, Educación y Pedagogía en Anatomía, Editoriales, Cartas al Editor, Reporte de Caso\*.

### Características del Texto.

El texto deberá ser enviado en formato Microsoft Office Word (hasta versiones 2007), en un solo archivo. En archivos separados e individuales deberán ser enviadas cada una de las fotografías. Las referencias de las fotografías deberán ser enviadas en un archivo de Word, indicando la figura a la que corresponde cada referencia, y separado del archivo del texto. Asimismo, las tablas también deberán ser preparadas en Word y/o Excel y enviadas en archivos separados al texto. Enviar también una fotografía del Autor Principal para colocar en la primera página del artículo.

### PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO.

**1° hoja:** Título del trabajo; Apellido y Nombre del/os autor/es; Lugar de realización; Información de contacto. **2° hoja:** Resumen: máximo 400 palabras; Palabras clave (5). Los artículos en castellano deberán presentar una versión del resumen en inglés; y los artículos en inglés una versión del resumen en castellano. **3° hoja (en adelante):** Introducción; Materiales y método; Resultados; Discusión; Conclusiones; Agradecimientos; Referencias. Con respecto a la disposición del texto, el mismo deberá ser enviado SIN SANGRÍAS, SIN ESPACIADO y con INTERLINEADO SENCILLO. La hoja deberá ser A4. Los términos anatómicas deberán corresponderse a la Terminología Anatómica - International Anatomical Terminology.

**REFERENCIAS.** La bibliografía utilizada en el artículo deberá organizarse con numeración, de acuerdo a la aparición en el manuscrito del trabajo. **Artículos de Revistas:** Apellido y nombres (iniciales – separados por ; ), Título del trabajo en cursiva, Nombre de la revista, Año, Volumen, Número, Número de páginas. Ejemplo: Ottone, N.E.; Medan, C.D. *A rare muscle anomaly: the supraclavicularis proprius*. Folia Morphologica 2009; 68(1): 55-7. **Libros:** Apellido y nombres (iniciales), Título del Capítulo del Libro, Título del libro, Edición, Editorial, Ciudad de Impresión, Año, Número de páginas. Ejemplo: Testut, L.; Latarjet, A. *Tomo Segundo: Angiología, Tratado de anatomía humana*, 9ª edición, Editorial Salvat, Barcelona, 1954, pp. 124-156. **Internet:** Briones, O.; Romano, O. A. y Baroni, I. Revisión anatómica del nervio sinuvertebral. Bibliografía Anatómica (online). 1982, vol. 19, no. 5 (citado 2009-05-19), pp. 7. Disponible en: <<http://www.biblioanatomica.com.ar/XIX%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatomía%201982%20-%20005.pdf>>. ISSN 1852-3889. **Citas en el texto:** En el texto, luego de incorporar una afirmación de un determinado autor, deberá colocarse el número correspondiente al artículo, libro, etc. correspondiente, entre paréntesis, sin superíndice: (1,3).

**IMÁGENES Y ESQUEMAS.** Numeración imágenes y esquemas: **Fig. 1.** Cita en el texto: (ver Fig. 5). Cita al pie de la imagen y/o esquema: La cita debe comenzar con el número de la figura en negrita, ejemplo: Fig. 1. Al número de de la imagen y/o esquema debe continuar una breve descripción de la misma. Posterior a la descripción debe colocarse las referencias de los elementos presentes en la imagen y/o esquema: Los elementos en cada imagen deberán ser citados con números, respetando dicha numeración para cada elemento en cada una de las imágenes y/o esquemas.

**TABLAS.** Título: Ubicación: Superior. Numeración (en negrita): Tipo: Romanos, Ejemplo: **Tabla I.** Títulos de tabla: colocarla luego de la numeración: Tamaño: 9. Texto y números tabla: Tamaño: 9.

**\*Reporte de Caso:** El “Reporte de Caso” debe desarrollarse de acuerdo a las siguientes características: **1° hoja:** Título del trabajo. Apellido y Nombre del/os autor/es. Lugar de realización. Información de contacto. **2° hoja:** Resumen: máximo 400 palabras. Palabras clave (5). **3° hoja (en adelante):** Introducción. Reporte de Caso. Discusión. Agradecimientos. Referencias. Máximo de palabras: 1500. Con respecto a la disposición del texto, el mismo deberá ser enviado SIN SANGRÍAS, SIN ESPACIADO y con INTERLINEADO SENCILLO. La hoja deberá ser A4. El resto de las disposiciones para la bibliografía, imágenes y esquemas y tablas, son comunes a las del resto de los trabajos.

---

**Envío de Trabajos Vía Online.** Debe enviarse los archivos adjuntos a las siguientes direcciones:

revista@anatomia-argentina.com.ar, con copia a las siguientes direcciones: fbianchi@fibertel.com.ar, cmedan@gmail.com y nicolasottone@gmail.com. El trabajo debe enviarse organizado en los siguientes archivos separados: 1) Manuscrito, 2) Tablas, 3) Referencias de las Imágenes, 4) Imágenes (pueden enviarse separadas o en archivo comprimido .rar o .zip), 5) Fotografía del primera autor.

**Envío de Trabajos Vía Correo Postal.** El manuscrito debe ser enviado a nombre de “Revista Argentina de Anatomía Online”, a la siguiente dirección: Instituto de Morfología J.J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Uruburu 951, 1º piso, Código Postal: 1121, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

El manuscrito debe ser enviado en CD, organizado de la misma manera que para el envío online.

## AUTHOR GUIDELINES

### ARTICLE CATEGORIES.

Anatomy history, Reviews and biographies, Locomotor, Splanchnology, Neuroanatomy, Imaging anatomy, Application of anatomy, Anatomical variations, Anatomical techniques, Education and teaching in anatomy, Editorials, Letters to the editor, Case report.

### MANUSCRIPT FEATURES.

The text must be submitted in microsoft office word format (up to version 2007), in a single file. In separate and individual files must be submitted each of the photographs. The references of the photographs should be submitted as a word file, indicating the figure corresponding to each reference, and separated of the manuscript text file. Also, tables should also be prepared in word or excel and sent them separated of the manuscript file text. Also send a photograph of the author for putting on the first page of the article.

### MANUSCRIPT.

1 ° sheet: Title; Authors; Institution; Contact information. 2 ° sheet: Abstract: maximum 400 words (articles in spanish must submit the abstract in spanish and english; english articles must submit the abstract in english and spanish). Keywords (5). 3 ° sheet (below): Introduction; Materials and method; Results; Discussion; Conclusions; Acknowledgements; References. With regard to the arrangement of the text, it must be sent with no spaces, single spaced. The sheet must be a4. Anatomical terms should correspond to the Anatomical Terminology.

**REFERENCES:** The literature used in the article should be organized numbered according to the appearance in the manuscript of the article. Journals: Last name and initials names - separated by ; , title in italics, name of journal, year, volume, number, number of pages. Example: Ottone, N.E.; Medan, C.D. A rare muscle anomaly: the supraclavicularis proprius. *Folia Morphol* 2009; 68(1): 55-7. Books: Last name and initials names - separated by ; , title of book chapter, book title, edition, publisher, city printing, year, number of pages. Example: testut, I.; Latarjet, a. Tomo segundo: angiología, tratado de anatomía humana, 9ª edición, editorial salvat, barcelona, 1954, pp. 124-156. Internet: Briones, O.; Romano, O.A.Y.; Baroni, I. Revisión anatómica del nervio sinuvertebral. *Bibliografía anatómica* [online]. 1982, vol. 19, no. 5 [citado 2009-05-19], pp. 7. Disponible en: <<http://www.Biblioanatomica.Com.Ar/xix%20congreso%20argentino%20de%20anatomía%201982%20-%20005.Pdf>>. issn 1852-3889. References in the text: In the text, after incorporating an affirmation of a particular author, you must put the number of the article book, etc. Appropriate, in parentheses, no superscript: (1.3).

**IMAGES AND DRAWINGS:** Numbering pictures and drawings: figure 1. In the text: (see figure 5). Quote at the bottom of the image and / or drawing: The appointment must begin with the figure number in bold, eg fig 1. The number of the image and/or scheme must continue a short description of it. After the description should be placed references of the elements present in the image and / or drawing: The elements in each image must be named with numbers, considering these numbers for each element in each of the images and / or diagrams.

**TABLES:** Title: Location: superior. Numbers (in bold) type: romans Example: Table I. Table headings: place after the numbers: Size: 9. Text and table numbers: Size: 9.

**\*CASE REPORT:** 1 ° sheet: Title. Authors. Institution. Contact information. 2 ° sheet: Abstract: maximum 400 words (articles in spanish must submit the abstract in spanish and english; english articles must submit the abstract in english and spanish). Keywords (5). 3 ° sheet (below): Introduction. Case report. Discussion. Acknowledgements. References. Word limit: 1500. With regard to the arrangement of the text, it must be sent with no spaces, single spaced. The sheet must be a4. The rest of the rules for the bibliography, pictures and diagrams and tables, are common to the rest of the work.

---

**Online Paper Submission:** Attachments should be sent to the following addresses: [revista@anatomia-argentina.com.ar](mailto:revista@anatomia-argentina.com.ar), with copies to the following addresses: [fbianchi@fibertel.com.ar](mailto:fbianchi@fibertel.com.ar), [cmedan@gmail.com](mailto:cmedan@gmail.com) and [nicolasottone@gmail.com](mailto:nicolasottone@gmail.com). The work should be sent organized into the following separate files: - Manuscript; - Tables; - References Images; - Images (may be sent separately or in archive. rar or. zip). - First author photo.

**Paper Submission Postal Mail:** The manuscript should be sent to: "Revista Argentina de Anatomía Online" to the following Address: Instituto de Morfología J.J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Uriburu 951, 1° piso, Código Postal: 1121, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Manuscript should be sent on CD, organized the same way as for online delivery.

## 50º ANIVERSARIO CONGRESOS ARGENTINOS DE ANATOMÍA.

MEDAN, CARLOS D.<sup>1</sup>

1 Co-Editor Rev. Arg. Anat. Onl.

E-Mail de Contacto: cmedan@gmail.com



Carlos D. Medan

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 5.

---

Estimados Asociados y lectores de la Revista Argentina de Anatomía:

Este año la Revista comienza su 4to. año de vida. Lo que comenzó siendo un pequeño proyecto fue creciendo, madurando, convirtiéndose en la actualidad en una revista referente en la materia a nivel latinoamericano y con importante difusión internacional gracias a su presentación on-line.

El 2013 además, es un año importante para la Asociación Argentina de Anatomía, ya que cumple 50 años de existencia. La revista ha posibilitado un desarrollo en la comunicación de nuestra actividad científica al mundo, poniendo a la Asociación a la altura de las más importantes entidades internacionales. El interés de publicar por parte de colegas de diversos países extranjeros habla a las claras de que la revista es reconocida por su nivel académico y científico. No puedo dejar de agradecer a la Asociación Panamericana de Anatomía y en especial al Prof. Mariano del Sol por su apoyo constante en el asesoramiento editorial y por cobijar en su seno a nuestra joven revista.

Agradezco también a los consultores extranjeros, quienes dan prestigio con sus comentarios a los artículos en ella publicados y a todos los colegas que nos brindan su apoyo constante y nos alientan a seguir adelante.

Dr. Carlos D. Medan  
Presidente de la Asociación Argentina de Anatomía  
Co-Editor Revista Argentina de Anatomía Online

## Aplicación de la Anatomía

# ANATOMÍA DE LA PUNTA NASAL.

*Nasal Tip Anatomy.*

GIACOMOTTI, JOSÉ DONALDO<sup>1</sup>; BERTONE, VICENTE HUGO<sup>2</sup>;  
OTTONE, NICOLÁS ERNESTO<sup>3</sup>; MEDAN, CARLOS DANIEL<sup>4</sup>;  
TEJEDOR, MARIANO<sup>5</sup> & CAAMAÑO, DANIELA<sup>6</sup>



José D. Giacomotti

II Cátedra de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.  
Instituto de Morfología J.J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.  
Argentina.

E-Mail de Contacto: jdgiamcott@yahoo.com.ar

Recibido: 10 – 01 – 2013

Aceptado: 12 – 02 – 2013

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 6 – 13.

### Resumen

Por medio de una serie de disecciones realizadas sobre narices que, en su mayoría, mostraban un patrón natural de perfección; se investigó la peculiar arquitectura de la punta nasal considerando la participación de los tejidos de cubierta y de los cartílagos alar y cuadrangular.

A continuación se procedió a incorporar la noción de las interrelaciones cartilaginosas, recalando la fundamental importancia que revisten como determinantes de una correcta definición, lo que permitió asentar una clasificación morfológica pertinente.

**Palabras clave:** punta nasal, arquitectura, clasificación.

### Abstract

Through a series of dissections performed on noses, which mostly showed a perfectly natural pattern, we investigate the peculiar architecture of nasal tip considering the involving cover tissues together with the alar and quadrangular cartilages.

Then we proceeded to establish the notion of cartilaginous interrelationships, emphasizing its fundamental importance as determinants of a proper definition, which allowed a pertinent morphological classification.

**Key words:** nasal tip, architecture, classification.

**Autores:** 1 Cirujano Plástico. Director del Museo de Anatomía del Instituto de Morfología J.J. Naón. Director del Museo de Anatomía de la II Cátedra de Anatomía. 2 Cirujano Plástico. Jefe del Equipo de Disección de la II Cátedra de Anatomía. 3 Supervisor General del Equipo de Disección de la II Cátedra de Anatomía. Coordinador del Museo de Anatomía del Instituto de Morfología J.J. Naón. 4 Cirujano General. Jefe de Trabajos Prácticos de la II Cátedra de Anatomía. 5 Integrante del Equipo de Disección de la II Cátedra de Anatomía. 6 Integrante del Equipo de Disección de la II Cátedra de Anatomía. Auxiliar Docente del Museo de Anatomía del Instituto de Morfología J.J. Naón / Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

**Datos del Autor de Contacto:** Dr. José D. Giacomotti – Dirección: Av. Santa Fé 2029 11° "A" – CP: C1123AAC – Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

## INTRODUCCIÓN.

Una de las áreas de la pirámide nasal que mayores desafíos le plantea al cirujano plástico es la punta, ubicada en su tercio inferior. El minucioso conocimiento de los elementos que la integran permitirá, sin lugar a dudas, contar con una valiosa herramienta conceptual a la hora de planificar la resolución de los casos problema.

En este trabajo se considera:

- 1º) Aportar información pormenorizada de las características normales de cada componente de la región a partir de las disecciones practicadas, especialmente, en narices armoniosamente constituidas.
- 2º) Destacar el rol que desempeñan las interconexiones cartilaginosas como determinantes de la apropiada definición de la punta nasal.
- 3º) Señalar la significación de los defectos o variaciones más

representativas.

En el tratamiento de aquellas narices sin traumatismo previo que presenten anomalías en algún sector de los cartílagos y, por ello, distorsión en grado variable de las interrelaciones cartilaginosas, normalizar primero las formas para luego establecer las correctas vinculaciones será, realmente, el procedimiento idóneo a seguir en estos casos evitándose tener que recurrir a la colocación de injertos con tejidos del paciente, o a la utilización de material de otra naturaleza para mejorar la definición nasal.

Es también oportuno hacer referencia del beneficio que, un amplio dominio de lo anatómico, reportará al cirujano en ocasión de ejecutar una rinoplastia estética primaria mediante técnicas a cielo cerrado.

En síntesis, lo hasta aquí mencionado se transforma en el principal objetivo de esta presentación.

## MATERIALES Y MÉTODO.

Para el estudio fueron utilizadas 40 piezas anatómicas, fijadas con formol al 10%, correspondiente a individuos adultos, de raza blanca y de ambos sexos.

El material elegido, en su mayoría, presentaba piel de grosor intermedio, ángulo nasolabial de aproximadamente 90°, perfil con dorso rectilíneo y apropiada proyección de la punta.

En coincidencia con el trazado correspondiente a una osteotomía lateral bien baja (2mm. de los rebordes orbitarios) y utilizando una sierra adecuada, las narices fueron separadas del macizo facial. A continuación, mediante una técnica de disección rutinaria, se investigó a cada componente de la punta nasal, desde la superficie a la profundidad, para exponer su forma y relaciones.

En cuanto a los cortes, los mismos se realizaron siguiendo los ejes coronal y axial de la región.

Con el propósito de facilitar su identificación, algunos componentes de la arquitectura anatómica fueron resaltados coloreándolos con tinta especial para dibujo. Las imágenes que ilustran el trabajo fueron realizadas con una cámara digital Canon Powershot A490.

## RESULTADOS.

### Descripción Anatómica.

La punta nasal (o bulbo) se ubica en el tercio inferior, formando el techo o bóveda del sector vestibular y en su constitución participan:

- 1º) El manto cutáneo.
- 2º) El tejido dermoepidérmico vestibular.
- 3º) Los cartílagos laterales inferiores.
- 4º) El cartílago cuadrangular o septal.

#### **1º) Manto cutáneo:**

Especial consideración merece la contextura de la piel pues, de presentar exagerado grosor (piel seborreica), ello se convierte en verdadero obstáculo que dificultará la apreciación plena de las modificaciones introducidas en los cartílagos durante la práctica operatoria (3).

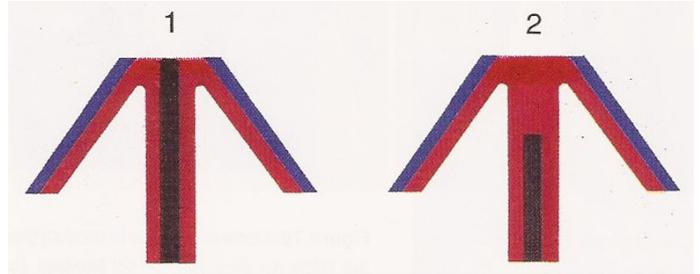
Incluso es factible encontrar casos en los que, a pesar de la existencia de un aceptable comportamiento cartilaginoso, la apariencia externa del tercio inferior responderá concretamente a la influencia de este tipo de cobertura (ciertos tipos de nariz negroide, rinofimas, etc).

Otros cuadros complejos están constituidos por la presencia de una piel fina cubriendo a las rodillas y ramas alares hipertróficas, o a las ramas internas con acentuada divergencia. En el primer caso, una punta globulosa será su corolario morfológico mientras que, en el segundo, una bifidez columelar ha de ser la eventual consecuencia.

#### **2º) Revestimiento endovestibular:**

En la cúspide de ambas áreas vestibulares se observa a la capa dermoepidérmica cubrir los segmentos anteriores de las ramas externas alares, inmediatamente después las caras profundas de las rodillas (aquí suele tener mayor grosor) y, por último, continuar su trayectoria como tapiz del septum y columela.

En los casos en que el ángulo anteroinferior del cuadrangular esté alejado de las rodillas (puntas nasales bien definidas) dicho tejido completará el espacio formando así la "pars membranosa", o blanda, del tabique vestibular. Al contrario, cuando dicho ángulo y las rodillas alares se encuentren a muy corta distancia entre sí o a igual nivel (puntas nasales con escasa definición), la falta de la "pars membranosa" resultará evidente (1) (Fig. 1, esquemas 1 y 2).



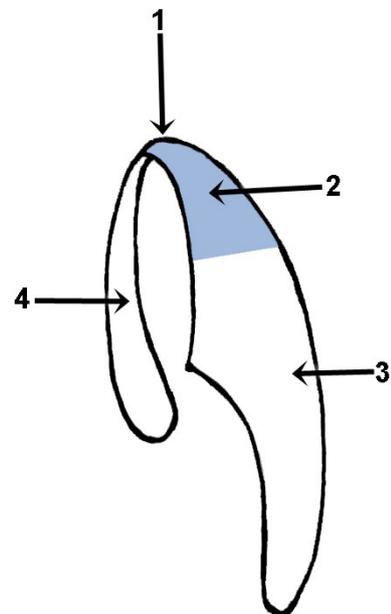
**Fig. 1.** Esquema de cortes coronales del vestíbulo: alares en azul, dermoepidermis en rojo y cuadrangular en negro. Obsérvese que en una punta de escasa definición (esquema 1) el borde anterior del cuadrangular está situado a igual nivel que los segmentos anterointernos de las ramas externas alares mientras que en una punta con buena definición (esquema 2) lo hace a distancia de las mismas destacándose así la presencia de la "pars membranosa", o blanda, del septo vestibular.

#### **3º) Cartílago lateral inferior:**

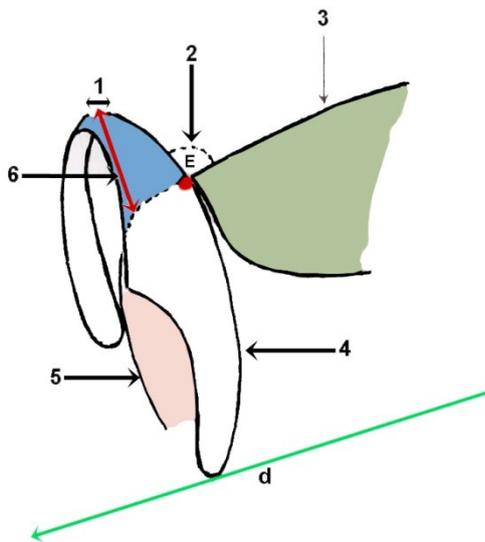
Su rodilla más los breves tramos iniciales de las ramas interna y externa que la continúan conforman, bilateralmente, la parte fundamental en el esqueleto del bulbo (Fig. 3).

#### **4º) Cartílago cuadrangular:**

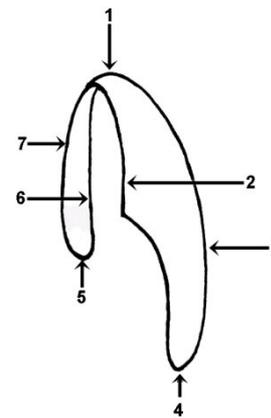
El extremo distal del mismo contribuye a la configuración del septo vestibular. En una nariz con adecuada definición del ápex, la distancia entre su ángulo anteroinferior y la rodilla del alar fluctúa alrededor de 0,5 a 1cm (Fig. 8).



**Fig. 3.** 1. Rodilla del alar. 2. Segmento anterointerno de la rama externa. 3. Resto del cuerpo. 4. Rama interna del alar.



**Fig. 8.** 1. Rodilla alar. 2. Ángulo “E”, o dorso-alar y, en rojo, punto de contacto. 3. Tercio medio del dorso osteocartilaginoso. 4. Resto del borde superior de la rama externa. 5. Borde inferior del cuadrangular. 6. Distancia entre ángulo septal y rodilla del alar. d. Línea de la osteotomía basal



**Fig. 1.** 1. Rodilla. 2. Borde inferior de la rama externa. 3. Borde superior de la rama externa. 4. Cola de la rama externa. 5. Cola de la rama interna. 6. Borde superior de la rama interna. 7. Borde inferior de la rama interna.

**Descripción de los Hallazgos.**

**1º) Cartilago lateral inferior o alar:**

La imagen de una cinta que se dobla sobre sí, adquiriendo entonces un perfil en forma de herradura o arco aplanado, constituye el modelo representativo de esta estructura (Fig. 1) con su clásica división en tres segmentos: crus mediale, domo y crus laterale.

Observado “in situ”, una o sus dos ramas suelen presentar una leve rotación en su eje longitudinal de manera que el perímetro inferior se inclina ligeramente hacia fuera, mientras que el superior lo hace hacia dentro.

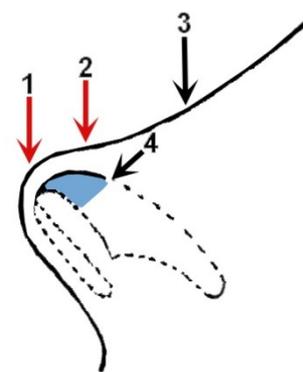
La rama interna, crus mediale o minor, interviene en la conformación de la columela o subtabique siendo su extremo anterior, a la vez, componente del ápice.

La rama externa, crus laterale o mayor, participa también de la conformación de la zona en estudio mediante su primer segmento o cuarto anterior. Este constituye el área de resección por excelencia para el tratamiento de la punta nasal, ya sea en el perfil y/o su ancho (1). El resto de la rama se establece como sostén de la pared lateral del vestíbulo.

El tercer componente, rodilla o domo, es el lugar de confluencia de ambas ramas y es esta zona de unión la que marca el punto culminante en la altura del hemi-anillo cartilaginoso (Zona del “tip”, Fig. 2).

Presenta una cara anterior y otra posterior. Sus bordes superior e inferior se confunden, hacia ambos lados, con los bordes de las ramas principales. El eje de este tramo intermedio está dispuesto, habitualmente, de arriba a abajo y dentro a afuera, siendo su longitud promedio de 2 a 4 mm.

Inmediatamente después de la rodilla aparece la ya mencionada primera porción del cuerpo de la crus laterale o segmento anterointerno (Fig. 3).



**Fig. 2.** 1. Zona de “tip”. 2. Zona de “supratip”. 3. Piel. 4. Segmento anterointerno del alar.

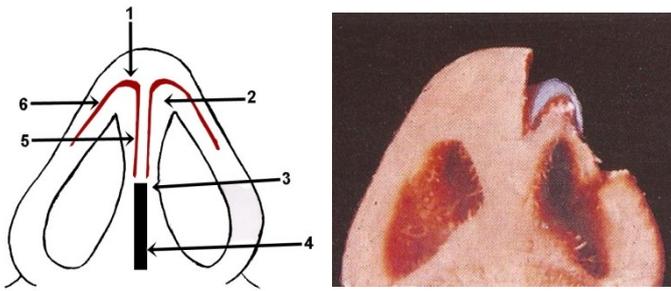
Si consideramos un apéndice nasal que muestre narinas alargadas en sentido ventrocaudal y las paredes laterales del vestíbulo planas (nariz caucásica) se verá al segmento en cuestión presentar una configuración igualmente aplanada y con ligera oblicuidad, de medial a lateral y de anterior a posterior.

Consta de dos caras, una es interna y recubierta por tejido endovestibular mientras que la otra, externa, lo está por la capa cutánea.

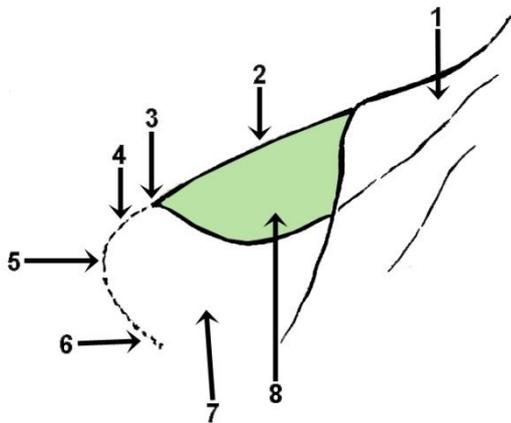
Respecto a los bordes debe destacarse que el inferior, en conjunción con el tramo opuesto del correspondiente a la rama interna homolateral, constituye un límite de la zona conocida como “triángulo blando o deshabitado” de la punta (pared anterior del ventrículo vestibular) (Figs. 4 y 5).

El superior, por su parte, se destaca en la definición del dorso de la punta por lo que merece especial atención (4) (Zona del “supratip”, Fig. 2).

En los preparados utilizados para este estudio, dicho borde se presenta con dirección casi perpendicular a la línea de osteotomía basal y, además, libre de conexiones con el cartilago triangular. (Figs. 7 y 19). La extensión del borde variará según las proporciones de los distintos componentes de la pared lateral de la nariz y se mide desde la rodilla hasta su reunión con el tercio medio del dorso nasal en el punto que corresponde al ángulo intercartilaginoso de la válvula nasal interna (unión de vértice de triangulares y cuadrangular) (Figs. 8 y 14).



**Fig. 4 y 5.** (4) 1. Rodilla del alar. 2. Zona del ventrículo vestibular. 3. Columela o subtabique. 4. Porción distal del cuadrangular. 5. Rama interna del alar abreviada en longitud. 6. Rama externa del alar. (5) Tallado de una punta nasal que exhibe la rodilla del alar izquierdo con un ángulo cerrado. Narinas alargadas ventrocaudalmente.



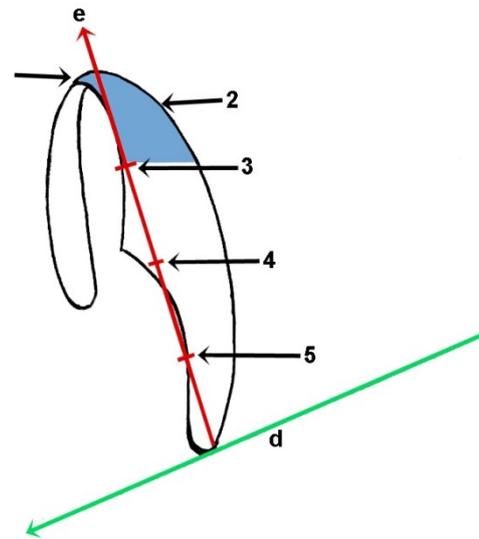
**Fig. 14.** 1. Hueso propio izquierdo. 2. Tercio medio del dorso nasal. 3. Punto intercartilaginoso de la válvula nasal interna. 4. Borde anterior del cuadrangular. 5. Ángulo antero inferior del cuadrangular. 6. Borde inferior del cuadrangular. 7. Porción distal del cuadrangular. 8. Cara externa del cartílago triangular

Previo a una rinoplastia estética primaria (casos sin deformidades severas), el cálculo de la futura conexión entre el borde y el dorso osteocartilaginoso puede intentarse uniendo mediante una recta, o eje "e", a la rodilla con la cola de la rama externa. Acto seguido se la divide en cuatro partes iguales. Así ha de verse que, tal como surge de las observaciones practicadas en preparados con narices de perfecta configuración, el contacto entre los dos elementos se lleva a cabo, aproximadamente, a nivel del punto 3 de la división efectuada (1) (Fig. 9).

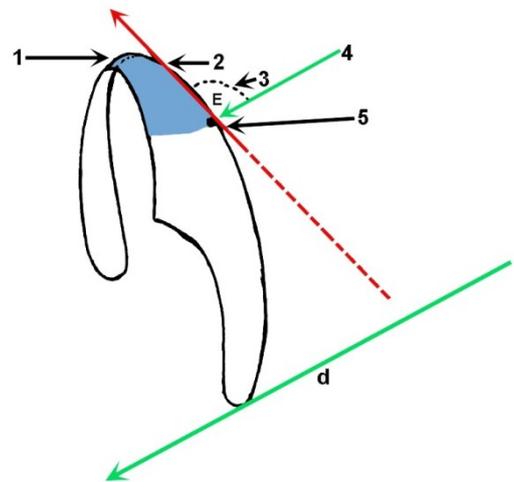
Queda, de tal manera, delimitado el ángulo dorso-alar "E" cuya amplitud ha de variar, necesariamente, entre los 110° a 130° (Figs. 6, 7, 8, 19).

Hasta aquí se habló de un cartílago alar de óptimo diseño. Si esto no es así, la disposición plana de su rama externa comienza a modificarse cuando se vislumbra la aparición de una superficie roma, o convexa, colocada por fuera de su borde superior (1). Mínima en ocasiones (Fig. 10), en otras va adquiriendo distintos grados de desplazamiento lateral hasta llegar a una magnitud extrema en donde las caras del cuerpo alar pasan a denominarse anterior y posterior, al tiempo que las narinas se presentan en sentido horizontal (nariz negroide) (Fig. 11).

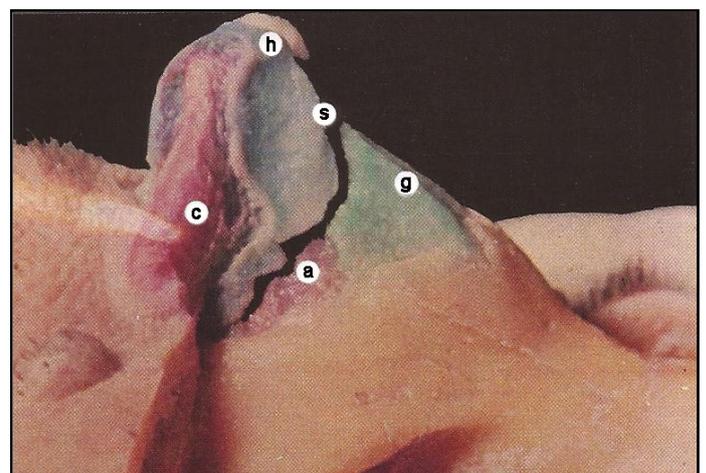
Concomitantemente, en estos ejemplos, el borde cefálico propiamente dicho del segmento anterointerno ha quedado relegado a una posición posterior respecto de la superficie convexa (1) (Fig. 12).



**Fig. 9.** 1. Rodilla del alar. 2. Borde cefálico del segmento anterointerno. 3. Punto 3 de la división de "e". 4. Punto 2 de la división de "e". 5. Punto 1 de la división de "e". e. Eje de la rama externa. d. Línea de la osteotomía basal.



**Fig. 6.** 1. Rodilla alar. 2. Dirección del segmento alar respecto a la línea de osteotomía basal. 3. Ángulo dorso-alar "E". 4. Tercio medio del dorso nasal. 5. Punto de contacto entre los dos bordes. d. Línea de osteotomía basal.



**Fig. 7.** Pirámide nasal separada del macizo facial. Escindida la cubierta cutánea en una nariz que presentaba perfil rectilíneo y punta definida se muestran: cartílagos triangular y alar con adecuada relación (formando un correcto ángulo dorso-alar "E"), región fibroadiposa del ala (c), membrana fibrosa (a), tercio medio del dorso nasal (g) y alar con su rodilla (h) y su borde superior (s).



**Fig. 19.** Vista lateral izquierda de una nariz cuyo dorso osteocartilaginoso muestra condiciones necesarias para la existencia de una punta con buena definición (presencia de un ángulo dorso-alar “E” entre 110° a 130° de amplitud). Cartilago lateral en azul; triangular en verde; punto intercartilaginoso de la válvula nasal interna en rojo y membrana fibrosa en sepia.

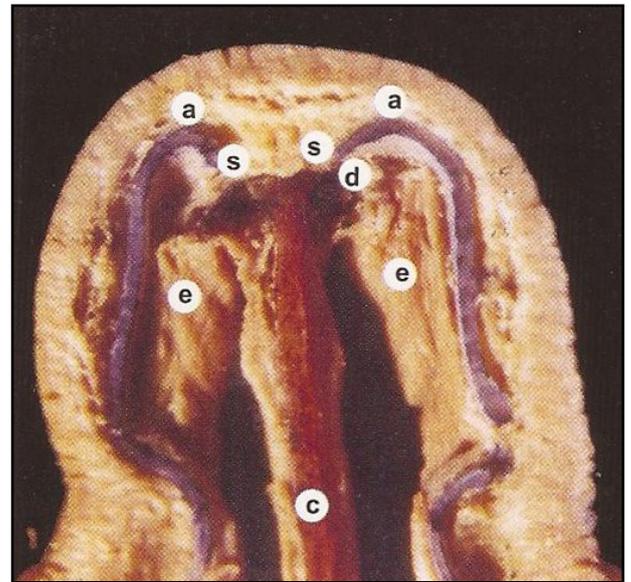


**Fig. 10.** Vista anterior de una nariz cuya rama alar externa derecha muestra su borde superior con leve superficie convexa (a).



**Fig. 11.** Vista anterior de dos narices cuyas ramas alares externas derechas (en azul) muestran pronunciadas superficies convexas por lo que sus caras pasan a denominarse anterior y posterior. Cartílagos triangulares, en verde. En rojo, el punto intercartilaginoso de la válvula nasal interna y, en negro, borde anterior y ángulo anteroinferior del cuadrangular.

En la figura 13 se exponen diversos tipos de irregularidades del cartilago alar que, casi con seguridad, han de manifestarse alterando una buena apariencia en el contorno nasal.



**Fig. 12.** Vista anterior de un corte coronal del vestibulo donde se aprecian discretas superficies convexas que producen ligero ensanchamiento de la punta nasal (a-a). Los bordes superiores de los segmentos anterointernos (s-s), quedan en un nivel posterior respecto a dichas superficies. Cuadrangular (c), vértice de triangular izquierdo (d) y válvulas endonasales (e-e).



**Fig. 13.** Vista lateral derecha de cartílagos alares con alguna de sus variantes.

**2º) Cartilago septal:**

La porción distal del cartilago cuadrangular ocupa el sector vestibular. En él, tanto su corto borde anterior como el ángulo anteroinferior que lo continúa discurren cubiertos por un magma célulofibroso que se dispone entre las ramas de los cartílagos alares (1, 2). El borde inferior constituye el límite del subtabique o columela (Fig. 8, 15).

**Vinculaciones Intercartilagosas como Factores Determinantes en la definición.**

El estudio prosigue analizando la punta desde la base y desde el perfil:

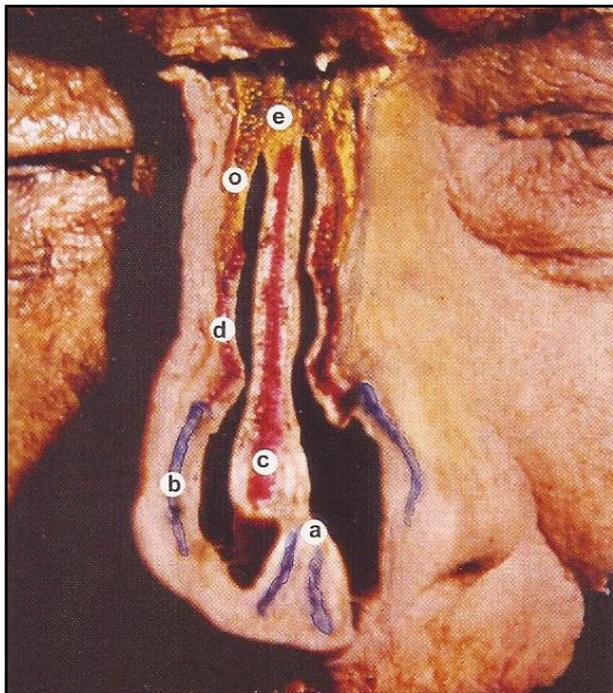
**a) Base nasal:**

1º) La observación sistemática permite apreciar puntas nasales de reducido diámetro transversal frente a otras con acentuado aumento del mismo. Esto último, generalmente, es consecuencia de la ampliación del ángulo o techo de cada ventrículo vestibular formado, bilateralmente, entre los segmentos anteriores de las ramas interna y externa (Figs. 16 y 17).

2º) Resecada la piel que cubre la cara inferior columelar, se advierte que tanto el ángulo anteroinferior como una parte del borde inferior del cartilago cuadrangular se presentan alejados (a mayor o menor distancia según los casos) del extremo anterior de las ramas internas alares, mientras que el resto del borde cartilaginoso inferior lo hace introducido en el sector posterior de dichas ramas (1).

Con respecto a las rodillas alares la separación entre ellas y el ángulo oscilará de 0,5mm. a 1cm. cuando se la mida en una punta bien definida y será menor de 0,5 mm. al hacerlo en una indefinida (Fig. 18).

El septum vestibular y la columela se encuentran tapizados, bilateralmente, por tejido dermoepidérmico (Fig. 15).



**Fig. 15.** Corte axial mostrando la presencia del sector distal del cuadrangular (c) en el vestíbulo nasal. Ramas internas levemente dislocadas (a); lámina del etmoides (e); hueso propio (o); triangular (d) y rama externa alar (b).

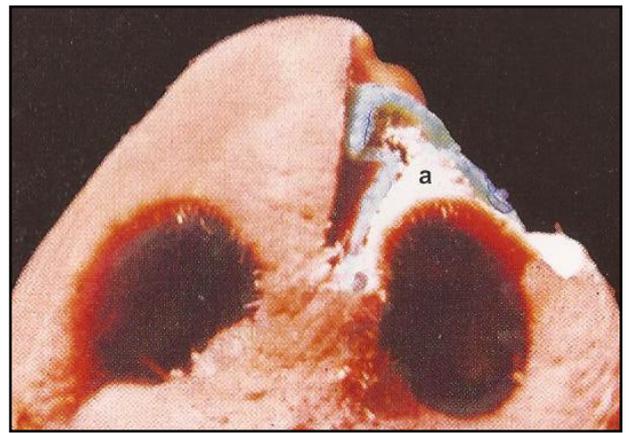
**b) Perfil de la punta nasal:**

Aquí el comportamiento de la piel y los cartílagos resulta sumamente complejo debiéndose valorar la influencia de cinco elementos clave que, al conjugarse apropiadamente, establecen una satisfactoria definición.

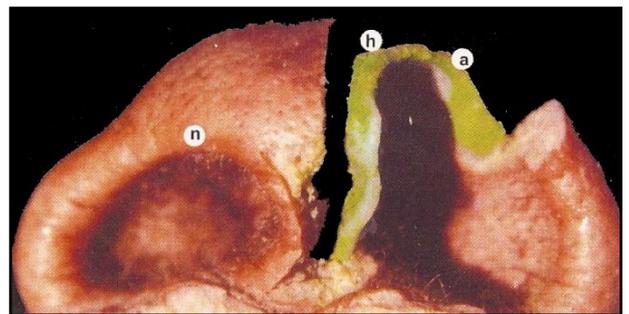
Ellos son:

1º) El manto cutáneo de un grosor intermedio.

2º) La rodilla presentar un eje con 3 a 4mm. de extensión.



**Fig. 16.** Base nasal mostrando una punta donde los extremos anteriores de sus ramas interna y externa forman un ángulo de escasa apertura. Pared anterior del ventrículo vestibular (a). Narinas dispuestas ventrocaudalmente.



**Fig. 17.** Base nasal de punta ancha y narinas alargadas transversalmente. Amplia base del triángulo blando (n). Rodilla izquierda en color verde (h) y rama externa con apreciable convexidad (a).

3º) El segmento anterointerno alar ha de mostrar caras planas, borde cefálico libre de conexión con el triangular y una dirección de marcada perpendicularidad en relación a la línea de osteotomía basal.

4º) Respecto al contacto de dicho segmento con el tercio medio del dorso osteocartilaginoso, el mismo deberá concretarse a nivel del punto N° 3 de la división citada más arriba creándose así, entre ellos, el ángulo dorsoalar "E" de 110° a 130° de amplitud.

5º) Entre la rodilla y el ángulo anteroinferior del cuadrangular la diferencia de altura ha de variar de 0,5mm a 1cm.

La existencia de anomalías, en uno o más de los elementos citados, han de contribuir al establecimiento de diversas configuraciones (por ej., la presencia de piel seboreica puede crear una imagen externa del tercio inferior nasal sin correspondencia con la disposición normal estrato cartilaginoso subyacente).

**Clasificación del Perfil de la Punta Nasal.**

Como resultado del análisis y consideración del material utilizado, proponemos la siguiente clasificación:

**1) Punta definida:** La presencia de los cinco factores, con las características enunciadas, establecen una adecuada conformación del sector (Fig. 19).

**2) Punta indefinida:** Una diferencia en el factor “5” menor de 0,5mm, sumado a la presencia de un ángulo “E” mínimo, harán que el tercio medio del dorso se encuentre nivelado con la rodilla del alar generándose así una pobre definición de la punta nasal (Fig. 20).

**3) Punta hipoindefinida:** El tercio medio del dorso se encuentra por sobre el nivel de la rodilla del alar, configurando una rinocifosis. En algunas ocasiones también lo está el ángulo anteroinferior del cuadrangular (Fig. 21).

**4) Punta hiperdefinida:** La rodilla alar aparece con excesiva proyección anterior respecto al resto del dorso. Esto suele observarse como secuela de rinoplastias a consecuencia de haber realizado una excesiva reducción del mismo.



**Fig. 20.** Vista lateral izquierda de una nariz cuyo dorso osteocartilaginoso presenta condiciones que determinan la existencia de una punta indefinida (borde anterior del triangular nivelado con respecto al segmento inicial de la rama externa y la rodilla del alar, es decir, ausencia del ángulo dorsoalar “e”). Cartilago alar en azul; triangular en verde; membrana fibrosa en sepia. Entre hueso propio y cartilago triangular se muestra, seccionado, al nervio nasolobular (en amarillo).



**Fig. 21.** Punta hipoindefinida. Perfil izquierdo de un dorso osteocartilaginoso con aspectos de sus componentes que determinan elevado grado de indefinición en su tercio inferior (mayor nivel del borde anterior del triangular con respecto al de la rodilla del alar). Borde anterior del cuadrangular en negro; cartilago alar en azul; triangular en verde; membrana fibrosa en sepia y punto intercartilaginoso de la válvula nasal interna en rojo.

## DISCUSIÓN.

El tema de la punta nasal está ampliamente tratado y difundido. La descripción anatómica ocupa lugar de preferencia, pero lo que promueve una inmediata consideración es:

1º) Los dibujos que ilustran a dichos artículos no reflejan, en general, las características y conexiones de los elementos anatómicos aquí analizados, es decir, no concuerdan, como debiera ser, con un arquetipo de excelencia que pudiera servir de guía al interesado para extraer conclusiones acertadas aplicables a la corrección de los defectos.

2º) La presencia, en ciertos casos, de ilustraciones con preparaciones anatómicas o, en otros, mostrando detalles que provienen de una práctica quirúrgica, pero que en definitiva no guardan sintonía con el concepto del punto anterior.

Este trabajo se ha propuesto minimizar el déficit enunciado recurriendo a las fuentes naturales, es decir, determinando como punto de partida fundamental para el estudio de las formas y relaciones una concepción estructural que, particularmente, la propia Naturaleza nos proporciona como modelo ideal.

Un espacio de reflexión merece también el tema de las vías de abordaje a utilizar en una rinoplastia estética primaria que puede variar entre las más antiguas denominadas a cielo cerrado o, las más recientes, a cielo abierto.

Resulta indudable que la elección del método que suponga una menor agresión de los tejidos disminuyendo así el riesgo de resultados desfavorables, por ejemplo presencia de cicatriz fibroqueloides (visible externamente), ha de ser lo aconsejable.

Por otra parte, el estricto dominio de lo anatómico es una exigencia que no puede ni debe soslayarse bajo ningún concepto.

## CONCLUSIÓN.

El núcleo central de este artículo radica en resaltar el beneficio que el saber anatómico representa para la correcta ejecución de rinoplastias estéticas primarias. Es imprescindible, por lo tanto, admitir que un riguroso concepto de cada estructura, de las debidas proporciones y del adecuado comportamiento que debe existir entre ellas conllevará, sin dudar, a obtener la indispensable seguridad durante la práctica quirúrgica y, con ello, la obtención de un buen resultado.

Lo expresado adquiere máxima trascendencia cuando se opta por utilizar técnicas operatorias cerradas.

## REFERENCIAS.

1. Giacomotti J. D.: “Atlas anatómico quirúrgico nasal. Fundamentos para la rinoplastia”. Librería Akadia Editorial. Buenos Aires 2003. ISBN 950-9020-89-3
2. Giacomotti J. D. (Giacomotti J.D.): “Disposición de una hoja celulofibrosa en la región nasal”. XL Congreso Argentino de Cirugía. 1970; 19 (5-6): Págs. 460/1
3. Barsky A. J.; Khan S.; Simon B. E.: “Principios y práctica de la Cirugía Plástica y Reconstructiva”. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 1967.
4. Converse J. M. : “Reconstructive Plastic Surgery”. Vol. II. The head and neck. ISBN 0-7216-2676-9. 1964. W. B. Saunders Company. Philadelphia and London.

5. Coiffman: "Cirugía Estética y Reconstructiva de la Cara y del Cuello". Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana (AMOLCA). Colombia. Tomo II - 3a. Edición- 2007. ISBN: 978-958- 8328- 00-3-

6. Latarjet M. y Ruiz Lliard A.: "Anatomía Humana". Volumen II. Editorial Médica. Panamericana. México. 1992. ISBN 968-7157-32-1

**Comentario sobre el artículo de Aplicación de la Anatomía:  
Anatomía de la Punta Nasal.**



**PROF. DR. RICARDO LOSARDO**

- Editor Honorario de Revista Argentina de Anatomía Online.
- Ex – Presidente de la Asociación Argentina de Anatomía.
- Presidente Honorario de la Asociación Panamericana de Anatomía.
- Presidente Sociedad de Cirugía Plástica de Buenos Aires.
- Prof. Tit. Carrera de Especialista en Cirugía Plástica (USAL).
- Jefe del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital de Oncología Marie Curie.

**Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 13.**

Este trabajo basado en una serie de 40 disecciones cadavéricas de adultos, realiza una clasificación personal de la anatomía de la punta nasal, en 4 tipos. Ilustrada con una creativa iconografía y coloreadas fotografías de disecciones. Las disecciones realizadas eran sobre narices normales sin presentar patología alguna. Los autores hacen hincapié en el conocimiento exhaustivo de la morfología de la punta nasal y su utilidad en la rinoplastia, particularmente en la definición de la punta nasal. Especial énfasis pusieron en la anatomía cartilaginosa y la cubierta cutánea, mostrando las distintas variaciones posibles.

Es conocido el desafío que implica para el cirujano plástico lograr un resultado satisfactorio tanto para el paciente como para él mismo. Este trabajo constituye una valiosa herramienta para lograr dicho objetivo.

Felicito en especial al Dr. José Giacomotti por la dedicación y el estudio que le ha brindado a la anatomía nasal y su relación con la cirugía plástica a lo largo de toda su vida profesional, siendo este trabajo un resumen de lo dicho.

Prof. Dr. Ricardo Losardo

**Archivo de  
Revista Argentina  
de Anatomía Online  
OPEN ACCESS JOURNAL**

[www.anatomia-argentina.com.ar/revistadeanatomia.htm](http://www.anatomia-argentina.com.ar/revistadeanatomia.htm)

**2010 – Volumen 1**

Nº1      Nº2      Nº3      Nº4

**2011 – Volumen 2**

Nº1      Nº2      Nº3      Nº4

**2012 – Volumen 3**

Nº1      Nº2      Suplemento 3

Nº3      Nº4



asociación argentina de anatomía

Miembro de la Asociación Panamericana de Anatomía



[www.anatomia-argentina.com.ar](http://www.anatomia-argentina.com.ar)

## ABORDAJE ORBITOCIGOMÁTICO: APLICACIÓN DE UN ABORDAJE NEUROQUIRÚRGICO PARA EL ESTUDIO ANATÓMICO DE LA ÓRBITA.

*Orbitozygomatic Approach: A Neurosurgical Approach Applied to the Anatomic Study of the Orbit.*

MARTÍNEZ, FERNANDO<sup>1</sup>; SALLE, FEDERICO<sup>1,2</sup>; CAMPERO, ÁLVARO<sup>3</sup>;  
ALGORTA, MARCELO<sup>1</sup>; VERGARA, MARÍA ELENA<sup>2,4</sup> & LAZA, SEBASTIAN<sup>2</sup>



Fernando Martínez

1. Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas de Montevideo, Uruguay.
2. Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
3. Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
4. Cátedra de Oftalmología, Hospital de Clínicas de Montevideo, Uruguay.

E-Mail de Contacto: fmartneuro@hotmail.com

Recibido: 10 – 08 – 2012

Aceptado: 30 – 08 – 2012

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 14 – 17.

### Resumen

Desde el punto de vista anatómico, la órbita se aborda habitualmente mediante la resección de su techo. Los autores describen una técnica bien establecida en neurocirugía, pero discretamente modificada para realizar el estudio anatómico de la órbita: el abordaje orbitocigomático.

Se realizó el abordaje orbitocigomático en 3 hemicabezas de cadáveres formolados. Se utilizaron 3 cráneos óseos para identificar los reparos anatómicos.

El abordaje debe hacerse en una hemicabeza sin calota. Se incide sobre la piel de la región temporal hasta el hueso y se levanta un colgajo combinado de piel y músculo temporal. Luego se realizan 3 osteotomías con sierra: 1) a nivel de la raíz del cigoma y la escama temporal, 2) sobre el reborde orbitario, medial al foramen supraorbitario y 3) en la unión cigomático-frontal. De esta forma se expone toda la pared superior y lateral de la órbita.

La adaptación del abordaje orbitocigomático al estudio anatómico de la órbita permite exponer ampliamente la misma y constituye una muestra de colaboración básico-clínica.

**Palabras clave:** Cavidad orbitaria; Disección; Abordaje quirúrgico; Abordaje orbitocigomático.

### Abstract

From an anatomical point of view, the orbit is usually approached by resecting its roof. In this paper, the authors introduced minor modifications to a widely used neurosurgical technique in order to study the anatomy of the orbit: that is, the orbitozygomatic approach.

The orbitozygomatic approach was performed in 3 half-heads of adult formalin-fixed cadavers. Three skulls were used to identify anatomical landmarks.

The approach must be performed on a half-head without calvaria. An incision to reaching the bone was made on the skin of the temporal region and a combined flap of skin and temporalis muscle was reclined. Finally, 3 osteotomies were performed with a saw: 1) at the level of the root of the zygoma and the temporal squama, 2) over the orbital rim, medial to the supraorbital foramen and 3) at the zygomatic-frontal junction. In this way, the superior and lateral walls of the orbit were exposed.

The adaptation of the orbitozygomatic approach allowed a wide exposure of the orbit and constituted an example of cooperation between clinical and basic disciplines.

**Key words:** Orbital cavity; Dissection; Surgical approach; Orbitozygomatic approach.

**Datos Autor de Contacto:** Dr. Fernando Martínez. Mississippi 1536, Block D apto 501. Barrio Malvín, Montevideo, Uruguay. Teléfono: 00598 99661488.

### INTRODUCCIÓN.

Desde el punto de vista anatómico la órbita se estudia habitualmente mediante abordaje por vía superior, resecando el techo orbitario. Esto da acceso al estudio del contenido de la órbita desde arriba y permite observar: los músculos elevador del párpado superior, oblicuo mayor, recto superior, recto interno y recto externo; los nervios troclear, oftálmico, óptico y el ramo superior del III par craneano. Igualmente, se expone la glándula lagrimal.

El acceso a las estructuras situadas dentro del cono muscular formado por los cuatro músculos rectos (también denominadas estruc-

turas intraconales en la literatura oftalmológica), se puede hacer a través de los espacios ubicados entre dichos músculos. Si bien el abordaje superior permite exponer un gran número de estructuras anatómicas, no todos los músculos y nervios se exponen con facilidad. Por ejemplo, para observar el músculo oblicuo inferior se debe complementar con un abordaje anterior.

En neurocirugía, el abordaje orbitocigomático se utiliza para acceder a procesos patológicos de los pisos anterior y medio de la base del cráneo, seno cavernoso, región del clivus, porción superior del tronco encefálico, bifurcación del tronco basilar e inicio de las arterias cerebrales posteriores. Con dicho abordaje, se retira gran parte de las

paredes superior y externa de la órbita, a fin de aumentar la exposición anteroposterior y cefalocaudal de los blancos quirúrgicos descritos (1-3).

En esta nota técnica los autores tienen como objetivo describir el abordaje orbitocigomático como vía de abordaje al estudio anatómico de la órbita, sin entrar en aspectos técnicos quirúrgicos y sin discutir las variantes y modificaciones quirúrgicas de este abordaje.

## MATERIALES Y MÉTODO.

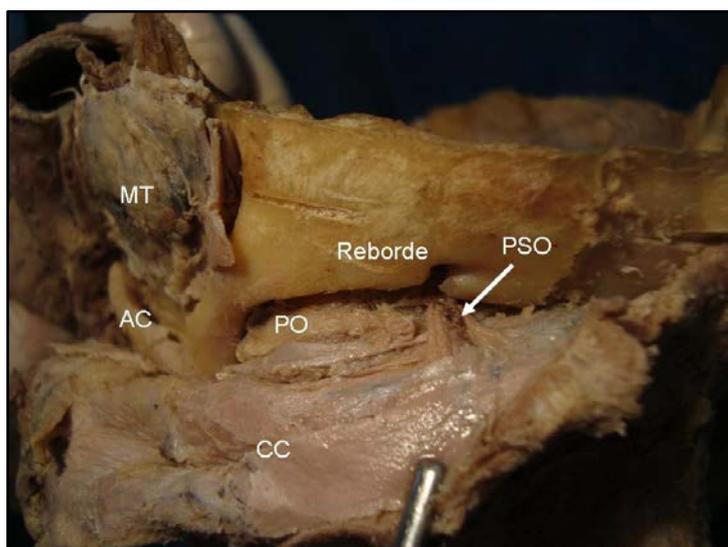
Se utilizaron 3 hemicabezas obtenidas de cadáveres adultos conservados en formol. En las piezas formoladas se realizó el abordaje orbitocigomático según la técnica descrita más adelante. Se utilizaron además, 3 cráneos óseos en los cuales se identificaron todos los reparos óseos útiles para el abordaje: escotadura supraorbitaria, arco cigomático, reborde orbitario, ala menor del hueso esfenoides.

## RESULTADOS.

### Descripción del abordaje.

Para facilitar la realización del abordaje se debe usar una cabeza a la cual se debe retirar la calota previamente. Recomendamos usar un hemicráneo, dado que el abordaje es más sencillo de realizar al ser más manejable la pieza anatómica. Igualmente, realizar el abordaje en un hemicráneo no exige materiales de disección complejos (sierra, perforadores, etc).

Se realiza inicialmente una incisión cutánea lineal, que comienza por delante del conducto auditivo externo y que llegue hasta 1cm por debajo del arco cigomático. Se realiza un colgajo cutáneo que deje expuesto el reborde orbitario y el pilar externo de la órbita. Se debe conservar el paquete supraorbitario durante la exposición del reborde orbitario (ver Fig. 1). Posteriormente se separa el músculo temporal



**Fig. 1.** Pieza anatómica, lado derecho, vista anterosuperior. Se ha reclinado el colgajo cutáneo (CC) hacia delante. Se ponen en evidencia: el paquete supraorbitario (PSO), el contenido orbitario recubierto por la aponeurosis periorbitaria (PO), el reborde orbitario (Reborde), el arco cigomático (AC) y el músculo temporal (MT).

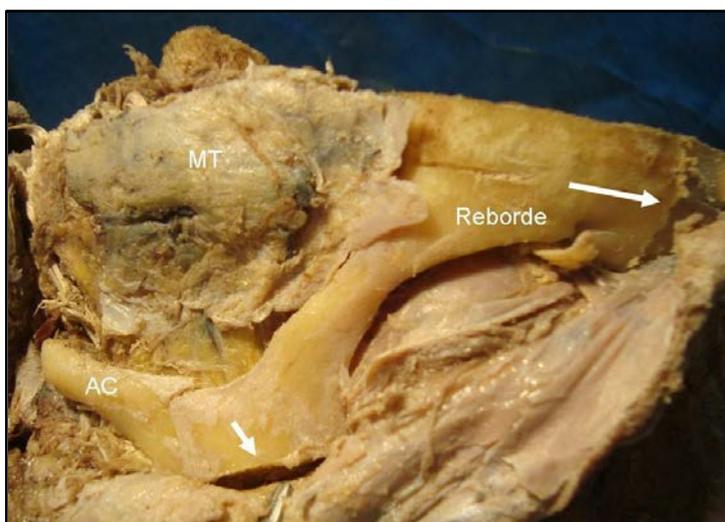
de la escama temporal mediante el uso de una rugina. Dicha separación se continúa hasta incluir el pterion y la arcada cigomática. De esta forma queda expuesta toda la región temporal y la proyección lateral de la pared lateral de la órbita.

Luego se realizan con sierra tres cortes óseos: 1) a nivel del reborde orbitario, medial a la escotadura supraorbitaria, 2) en la porción posterior del arco cigomático, inmediatamente por delante de la articulación temporomandibular, 3) en la base del cigoma (ver Fig. 2).

El corte realizado en el reborde orbitario se continúa hacia atrás en el techo de la órbita. Dicho corte se dirige hacia atrás y afuera, llegando al tercio externo del ala menor del esfenoides. En este punto puede usarse un escoplo como ayuda. Se debe separar la periorbita del techo orbitario y pared lateral de la órbita para proteger el contenido de la misma y facilitar la disección posterior.



**Fig. 2.A.** Cráneo óseo, lado izquierdo, vista lateral. La línea punteada negra marca el área ósea que se remueve en un abordaje pterional convencional. En rojo se marcan los puntos de osteotomía para realizar el abordaje orbitocigomático.



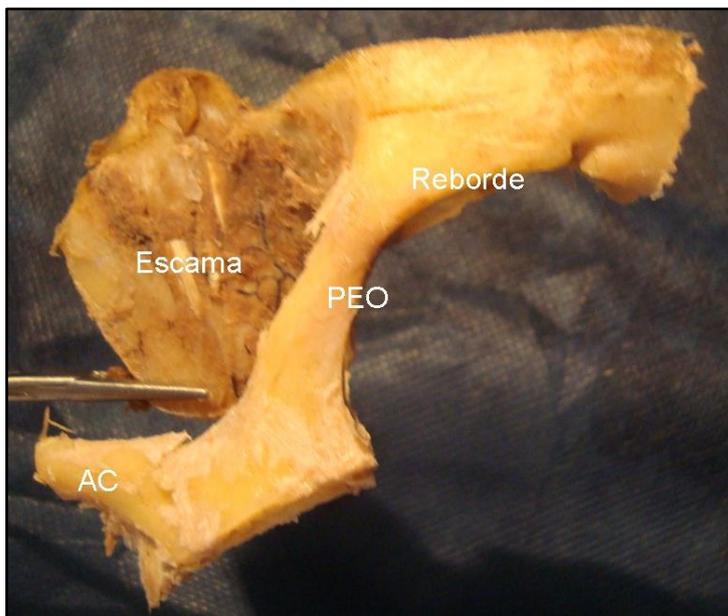
**Fig. 2.B.** Pieza anatómica, lado derecho, vista anterolateral. Se marca con la flecha corta la osteotomía en la unión entre el cigoma y el pilar externo de la órbita y con la flecha larga la osteotomía sobre el reborde orbitario.

Luego, el corte realizado en la base del cigoma, se prolonga hacia atrás en la unión entre piso y pared lateral de la órbita. Esto es mejor hacerlo bajo control visual, reclinando hacia fuera con suavidad el colgajo óseo.

Para finalizar se realizan dos cortes con sierra en la escama temporal. El primero es ascendente en la propia escama temporal, y el segundo corte se realiza de forma horizontal y paralelo a la base del piso medio del cráneo.

La pieza ósea removida se muestra en la figura 3. La exposición lograda luego de remover la pieza es muy amplia y permite acceder prácticamente a todo el contenido de la órbita (ver Fig. 4).

En las todas las piezas anatómicas fue posible realizar el abordaje sin inconvenientes. El reborde orbitario, la pared lateral y el techo de la órbita fueron removidas en bloque. La exposición lograda fue la deseada en todas las piezas disecadas.



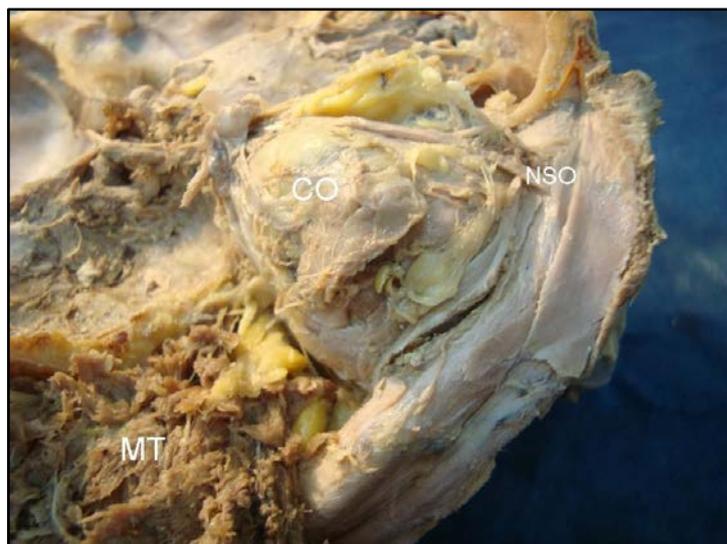
**Fig. 3.** Pieza ósea removida en el abordaje orbitocigomático. La misma incluye la mayor parte del reborde orbitario (reborde), el pilar externo de la órbita (PEO), el cigoma (AC) y parte de la escama temporal (Escama).

## DISCUSIÓN.

Desde su descripción inicial en la década del '80, el abordaje orbitocigomático ha sido objeto de múltiples variantes destinadas a mejorar el área de exposición, disminuir la retracción cerebral y mejorar los resultados estéticos (1,4-8).

Todas las técnicas, con mayores o menores variantes, incluyen la remoción de: reborde orbitario, pilar externo de la órbita, pared lateral y superior de la órbita y cigoma.

La resección de estas estructuras óseas puede hacerse en una pieza, en dos o en tres (1), pero en cualquiera de estas variantes, las áreas de exposición y de remoción óseas son similares. Desde el punto de vista técnico, la resección en tres piezas resulta más sencilla y exige



**Fig. 4.** Preparado anatómico, lado derecho, vista supero lateral. Se pone en evidencia la amplia exposición obtenida mediante el abordaje. CO: contenido orbitario, NSO: nervio supraorbitario, MT: músculo temporal.

menor complejidad en los materiales a utilizar.

La descripción original del abordaje orbitocigomático fue realizada por Hakuba y cols (7) en 1986, como una variante ampliada del abordaje pterional. Sin embargo, Jane (5), Al Mefty (4) y Pellerin (6) habían descrito previamente variaciones del abordaje pterional que incluían la resección del arco orbitario.

Estas variaciones permiten aumentar el área de acceso del abordaje pterional clásico dándole al cirujano un mayor rango de ángulos para acceder a lesiones de base de cráneo. El área de acceso quirúrgico que permite el abordaje orbitocigomático abarca la órbita, los pisos anterior y medio de base de cráneo, las regiones selar, supraselar y paraselar y la región petroclival. Estas áreas pueden abordarse sin retracción cerebral o con mínima retracción, dada la amplia base de abordaje que ofrece la craneotomía orbitocigomática (8).

Posteriormente a estas descripciones, se han descrito otras variantes, como la realización del abordaje orbitocigomático en una, dos o tres piezas (1,8,9). Estas variantes técnicas en realidad no producen cambios significativos en el abordaje en sí mismo, sino que permiten hacerlo con instrumental quirúrgico más básico, como escoplos y sierras Gigli. De esta forma se evita el uso de craneotomo y drill de altas revoluciones, que obviamente, facilitan el trabajo del cirujano pero aumentan los costos (8). El objetivo del presente trabajo no es discutir las modificaciones técnicas del abordaje pterional o del abordaje orbitocigomático, sino el de describir los pasos a seguir para lograr exponer el contenido de la órbita de forma amplia en un laboratorio de anatomía.

Desde el punto de vista anatómico, este abordaje da una excelente exposición de las estructuras orbitarias, si bien no está pensado inicialmente para abordar la órbita.

Para realizar el abordaje orbitocigomático en cadáveres, es más sencillo trabajar con cabezas a las cuales se les ha retirado la calota

previamente. Igualmente, es más cómodo trabajar con las cabezas luego de retirar el encéfalo. Esto es debido a varios motivos. Entre ellos se debe mencionar: 1) la accesibilidad a instrumental específico (drill de altas revoluciones, craneótomo), 2) la dificultad de retracción del cerebro formolado, 3) la dificultad en trabajar a través de una craneotomía relativamente pequeña.

Dado que en el abordaje quirúrgico la órbita no se debe exponer de forma amplia, la orbitotomía quirúrgica se realiza más hacia lateral que lo propuesto aquí para la exposición anatómica.

Desde el punto de vista anatómico, todo el abordaje puede realizarse con material básico. Para las orbitotomías usamos sierras rectas y escoplos que pueden obtenerse fácilmente, por lo que el abordaje resulta sencillo y accesible. El tiempo total de trabajo entre dos operadores más o menos entrenados no supera los 45 minutos.

La exposición de la órbita es excelente y abarca prácticamente todo su techo y la pared lateral. Con ayuda de una pinza Kerrison, puede retirarse todo el hueso del techo orbitario y hacia atrás, abrir el conducto óptico. Con esta maniobra la exposición de las estructuras de jerarquía es casi total.

Para finalizar, queremos destacar que la realización de este abordaje en el cadáver por parte de residentes de neurocirugía: 1) ayuda a los mismos a comprender de forma reglada los pasos de la cirugía, 2) es una forma de desarrollar y mantener la destreza manual, 3) es un paso imprescindible antes de realizar el abordaje en pacientes.

Por ello, estamos convencidos que la creación de laboratorios anatómicos, con la colaboración de anatomistas y clínicos resulta fundamental en la formación y desarrollo de especialistas de las diferentes disciplinas quirúrgicas. Igualmente, el docente de anatomía se ve beneficiado con esta colaboración al poder realizar un abordaje que permite un mejor estudio anatómico de la órbita.

## CONCLUSIONES.

Queremos destacar que el abordaje orbitocigomático es bien conocido en todos los servicios neuroquirúrgicos, pero no está ampliamente difundido en los Departamentos de Anatomía. La técnica descrita aquí es relativamente sencilla y permite un excelente abordaje de las paredes superior y lateral de la órbita. La realización de este abordaje en Departamentos de Anatomía, beneficia al anatomista que aprende a usar una técnica poco conocida, así como al neurocirujano, que tiene oportunidad de realizar el abordaje y detenerse en los pasos que considere de interés.

## REFERENCIAS.

1. Campero, A.; Martins, C.; Socolovsky, M.; Torino, R.; Yasuda, A.; Domitrovic, L. Rhoton, A. Jr. 2010. Three-piece orbitozygomatic approach. Neurosurgery 2010;66(3 Suppl Operative Neurosurgery):E119-120.
2. Chung, Y.S.; Gwak, H.S.; Jung, H.W.; Paek, S.H.; Kim, D.G.; Choi, K.S. A cranio-orbital-zygomatic approach to dumbbell-shaped trigeminal neurinomas using the petrous window. Skull Base 2001;11:157-164.

3. Nanda, A.; Vannemreddy, P.S.S.V.; Vincent, D.A. Microsurgical and endoscopic approaches to the basilar bifurcation: quantitative comparison of combined pterional/anterior temporal orbitozygomatic extended approaches. Skull Base 2001;11:93-97.

4. Al-Mefty O. Supraorbital-pterional approach to skull base lesions. Neurosurgery 1987;21:474-477.

5. Jane, J.A.; Park, T.S.; Pobereskin, L.H.; Winn, H.R.; Butler, A.B. The supraorbital approach: Technical note. Neurosurgery 1982 ;11:537-542.

6. Pellerin, P.; Lesoin, F.; Dhellemes, P.; Donazzam, M.; Jomin, M. Usefulness of the orbitofrontomalar approach associated with bone reconstruction for frontotemporosphenoid meningiomas. Neurosurgery 1984,15:715-718.

7. Hakuba, A.; Liu, S.; Nishimura, S. The orbitozygomatic infratemporal approach: a new surgical technique. Surg Neurol 1986;26:271-276.

8. Seçkin, H.; Avci, E.; Uluç, K.; Niemann, D.; Başkaya, M.K. The work horse of skull base surgery: orbitozygomatic approach. Technique, modifications, and applications Neurosurg Focus 25 (6):E4, 2008

9. Delashaw, J.B. Jr; Tedeschi, H.; Rhoton, A.L. Modified supraorbital craniotomy: technical note. Neurosurgery 1992;30:954-956.

*Comentario sobre el artículo de Neuroanatomía:*

### **Abordaje Orbitocigomático: Aplicación de un Abordaje Neuroquirúrgico para el Estudio Anatómico de la Órbita.**



**DR. PABLO RUBINO**

- Integrante del Consejo Científico de Revista Argentina de Anatomía Online.
- JTP Instituto de Morfología J. J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.
- Neurocirujano. Jefe de Sección Enfermedades Cerebrovasculares del Hospital El Cruce Buenos Aires.

**Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 17.**

El Dr. Fernando Martínez y sus colaboradores, nos presentan un interesante trabajo sobre el abordaje orbitocigomático. El mismo fue realizado en 3 hemicabezas y 3 craneos, y persiguió como objetivo exponer las estructuras contenidas en la órbita.

Acorde a lo expuesto en los preparados, es destacable que con este abordaje se lograron exponer prácticamente todas las estructuras contenidas en la órbita, a diferencia de lo que ocurre cuando se aborda la misma por vía superior, es importante destacar también la utilidad de practicar en un laboratorio de anatomía este abordaje porque permite a los anatomistas y neurocirujanos familiarizarse con la compleja anatomía de esta región. Si bien es cierto que el abordaje orbitocigomático, surge como una extensión del abordaje pterional, y está ampliamente difundido en la comunidad neuroquirúrgica, me gustaría resaltar que el abordaje pterional, es extremadamente útil y noble y en mi experiencia personal lo he realizado en más de 400 casos y me ha permitido resolver variadas patologías principalmente vasculares y en menor medida tumorales que afectaban fosa anterior y media, logrando con este abordaje amplias exposiciones.

Dr. Pablo Rubino

Reporte de Caso

# FUNDAMENTOS ANATÓMICOS DE LA PRESERVACIÓN ESPLÉNICA EN PANCREATECTOMÍA CORPOROCAUDAL LAPAROSCÓPICA. A PROPÓSITO DE UN CASO.



Adel Al Awad

*Basic anatomy of splenic preservation on laparoscopic corporocaudal pancreatectomy. A case report..*

AL AWAD, ADEL<sup>1</sup>; CARRERO, XAVIER<sup>2</sup>; GONZÁLEZ, MARÍA<sup>2</sup> & SANZ, ANA<sup>2</sup>

CEDIAH: Comunidad Estudiantil para la Difusión e Investigación de la Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Morfológicas, Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Hospital Coromoto de Maracaibo. Maracaibo, Venezuela.

E-Mail de Contacto: alawadadel@gmail.com, xavicarrero@hotmail.com, anis\_ksanz@hotmail.com

Recibido: 01 – 03 – 2012

Aceptado: 20 – 03 – 2013

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 18 – 22.

## Resumen

La extirpación del bazo es una práctica común en las cirugías pancreáticas distales lo que se asocia a un aumento de la morbilidad postquirúrgica comparado con la población general (infecciones, enfermedad tromboembólica, etc.). Debido a la alta mortalidad que tienen las infecciones postesplenectomías, se han desarrollado dos técnicas para preservarlo en función de su amplia red vascular dada principalmente por la Arteria Esplénica, rama del tronco celíaco, que transcurre en relación con el borde superior del páncreas, irrigándolo por medio de las arterias pancreáticas, hasta llegar al hilio del bazo donde termina. De allí parte el ligamento gastroesplénico donde transcurren los vasos gástricos cortos y la arteria gastroepiploica izquierda, para la curvatura mayor del estomago y el fundus gástrico. En condiciones normales el flujo sanguíneo se dirige del bazo hacia el estómago. El cambio compensatorio de la dirección del flujo sanguíneo es el sustento anatómico de la Técnica de Warshaw, que permite la preservación esplénica en la pancreatectomía distal, a pesar de la ligadura su pedículo.

Paciente de sexo femenino, de 15 años de edad quien consulta presentando desde hace 6 meses dolor en epigastrio tipo cólico irradiado a todo el abdomen, dispepsia y reflujo gastroesofágico. Se realizan estudios paraclínicos e imagenológicos reportando lesión ocupante de espacio en cuerpo y cola de páncreas de 11.3 x 8.7 x 7.2 cm. decidiendo realizar Intervención quirúrgica laparoscópica para realizar pancreatectomía basándose en la técnica de Warshaw, tomando muestras para biopsia que reporta tumor sólido - quístico - pseudopapilar de páncreas. Se preservan los vasos gastroepiploicos izquierdos así como los vasos gástricos cortos. Tiempo quirúrgico de 225 minutos y estancia intrahospitalaria de 4 días.

Está claro que el resear el bazo aumentan los riesgos de infecciones severas, por lo que se debiera en lo posible tratar de preservarlo en la pancreatectomía distal, a fin de disminuir las complicaciones. Sin embargo, por la localización de estos tumores y en algunos casos, la necesidad de realizar una disección linfática, la esplenectomía debe ser considerada. Entre otras, la técnica de Warshaw ha demostrado ser efectiva en la conservación esplénica, mediante la redistribución compensatoria del flujo sanguíneo desde los vasos gastroduodenales a través de las arterias gastroepiploica izquierda y los vasos cortos. Al no ser necesaria la disección de los ramos penetrantes de la arteria esplénica, se reduce considerablemente el tiempo quirúrgico y las complicaciones que puedan derivar de ello.

**Palabras claves:** Pancreatectomía, Warshaw, Anatomía, Irrigación, Bazo.

## Abstract

The removal of the spleen is a common practice in the distal pancreatic surgery which is associated with increased postoperative morbidity compared with the general population (infections, thromboembolic disease, etc.). Due to the high mortality have postsplenectomy infections, two techniques have been developed to preserve it based on their extensive vascular network mainly given by the splenic artery, a branch of the celiac axis, set in relation to the upper edge of the pancreas, by irrigating through pancreatic arteries until reach the hilum of the spleen where it ends. From there part the gastrosplenic ligament where they reach the short gastric vessels and left gastroepiploic artery to the greater curvature of stomach and gastric fundus. In normal blood flow is directed from the spleen into the stomach. The compensatory change in the direction of blood flow is the lifeblood anatomical Warshaw technique, which allows splenic preservation in distal pancreatectomy, despite its pedicle ligation. Women of 15 years old who presented since 6 months ago colicky hypogastric pain radiating to the whole abdomen, dyspepsia and gastroesophageal reflux. Screening studies are conducted and reported an imaging space-occupying lesion in pancreatic body and tail of 11.3 x 8.7 x 7.2 cm. deciding to perform laparoscopic surgery for pancreatectomy being based on the Warshaw technique, taking samples for biopsy reporting solid - cystic - pseudopapillary pancreatic. Preserving the left gastroepiploic vessels and short gastric vessels. Surgery time of 225 minutes and hospital stay of 4 days. It is clear that the resection of the spleen increases the risk of severe infections, so if possible you should try to preserve it on distal pancreatectomy, in order to reduce complications. However, the location of these tumors and in some cases, the need for a lymph node dissection, splenectomy should be considered. Among others, the Warshaw technique has proved been effective in splenic conservation by compensatory redistribution of blood flow from the vessel through the gastroduodenal artery and left gastroepiploic short vessels. Not be necessary to dissect the penetrating branches of the splenic artery, reduces a significantly surgical time and complications that may arise from it.

**Key words:** Pancreatectomy, Warshaw, Anatomy, Irrigation, Spleen.

## INTRODUCCIÓN.

La extirpación del bazo es una práctica común en las cirugías pancreáticas corporocaudales; ya sea por tumor maligno pancreático, invasión locorregional, lesión parenquimatosa o vascular y en ocasiones por consideraciones técnicas para facilitar el procedimiento o acortar el tiempo operatorio (1).

Los pacientes esplenectomizados se asocian a un aumento de la morbilidad comparado con la población general (infecciones, enfermedad tromboembólica, etc.). Es así como en una serie de 19680 pacientes con un seguimiento a 6,9 años, Bisharat y colaboradores demostraron que la incidencia de sepsis post-esplenectomía es de un 3,2% con una mortalidad de 1,4% (2).

El período de máximo riesgo de infección grave son los primeros 3-5 años tras esplenectomía, y se mantiene durante el resto de la vida del paciente un riesgo del 5%. En esos primeros años ocurren un 50-80% de las infecciones graves y un 60-92% de los fallecimientos (3).

La alta mortalidad que tienen las infecciones postesplenectomías despertó el interés por la preservación esplénica, se han desarrollado dos técnicas para salvaguardar este órgano en las pancreatectomías distales. La primera, descrita por Mallet-Guy en 1943, técnica clásica y más utilizada; consiste en dividir los vasos del páncreas y el bazo llegando hasta el plano posterior del páncreas, donde se procede a identificar y ligar los pequeños y cortos vasos pancreáticos que proviene de la arteria esplénica y drenan a la vena esplénica. La segunda, descrita por Warshaw en 1988, consiste en ligar los vasos esplénicos, dejando el bazo irrigado sólo por las arterias gástricas cortas y la gastroepiloica izquierda (1,2). El conocimiento de los ramos de la arteria esplénica y sus anastomosis con otros sistemas vasculares es esencial para comprender el sustento anatómico de la técnica de Warshaw, técnica empleada en esta ocasión.

En ese sentido, la arteria esplénica nace del tronco celiaco a la altura de L1, se dirige transversalmente hacia la izquierda siguiendo un trayecto tortuoso adosada al borde superior del páncreas, al cual irriga por medio de las arterias pancreáticas, hasta llegar al hilio del bazo, donde se divide con mayor frecuencia en 2 ramos terminales, superior e inferior, la última a este nivel en el 82% de los casos dan origen a las arterias gástricas cortas y a la arteria gastroepiloica izquierda, ambas contenidas en el ligamento gastroesplénico, destinadas y distribuidas en la curvatura mayor del estómago y fundus gástrico, donde se anastomosan con ramas de la arteria gastroesofágica anterior y gastroepiloica derecha respectivamente (4,5).

Es esencial el conocimiento de las colaterales y fuentes del suministro del bazo luego de su preservación al seccionar su principal fuente de irrigación, siendo significativo para el presente reporte destacar los fundamentos anatómicos de la preservación esplénica en la pancreatectomía corporocaudal laparoscópica.

## REPORTE DE CASO.

Femenina de 15 años de edad sin antecedentes personales ni familiares de importancia para el cuadro clínico; menarquía a los 12 años y ciclos menstruales 5/28, nulípara. A principio del 2011 presentó cuadro clínico caracterizado por dolor en epigastrio y mesogastrio tipo cólico irradiado a todo el abdomen, múltiples crisis alternadas con periodos de acalmia, acompañado de dispepsia.

Se practica una ecografía abdominal que reportó lesión ocupante de espacio (LOE) a predominio quístico, una pequeña zona de aspecto mixto, a nivel de cuerpo y cola de páncreas, medidas 11.3 x 8.7 x 7.2 cm aprox. y a la evaluación con doppler no presentaba signos de neovascularización. Se realiza TAC abdominal con cortes finos que define la tumoración descrita sin invasión de los vasos esplénicos ni órganos vecinos. Se solicita marcadores tumorales, CA 19-9 y CEA, ambos dentro de límites normales.

En vista de los hallazgos se decide llevar a cirugía con diagnóstico: tumor quístico de cuerpo y cola de páncreas. Previa antisepsia se realiza laparoscopia diagnóstica a través del puerto umbilical de 10 mm, con óptica de 30°, la cual confirma hallazgos descritos por imágenes, resto de la cavidad abdominal sin lesiones observables. Se procedió a la colocación de los demás portales de acceso laparoscópico a nivel paraumbilical borde externo de los rectos y el 4to portal a nivel de línea media clavicular borde costal derecha. Se realiza apertura del epiplón mayor lo más cercano al colon transversal y respetando los vasos gástricos cortos, con el propósito de preservar el arco vascular de la curvatura mayor del estómago.

Se aborda la retrocavidad de los epiplones, observando la lesión a nivel de cuerpo y cola del páncreas libre de adherencia, tanto a los órganos vecinos como a planos profundos; se inicia la disección del borde inferior del cuerpo y cola del páncreas, logrando separar el páncreas del retroperitoneo, permitiendo la colocación de la endograpadora de 2,5 mm (Vascular) generándose el engrapado y corte tanto del parénquima pancreático como de los vasos esplénicos (ver Figuras 1, 2 y 3).



**Fig. 1.** Técnica de Warshaw. Una endoGIA vascular secciona los vasos que conectan la cola del páncreas y el hilio esplénico. Debe tenerse especial cuidado en esta área con la preservación de los vasos gástricos cortos y gastroepiloicos izquierdos en sus entradas en el hilio esplénico.

En este punto a pesar de haber seccionado los vasos esplénicos no se observó isquemia del órgano, por lo que se continúa con la disección de la cola del páncreas, preservando los vasos gastroepiloicos izquierdo y los vasos gástricos cortos, manteniéndose la coloración del bazo se extrae el tumor y se coloca drenaje externo. Para finalizar, verificación de la hemostasia, lavado y cierre de la herida operatoria, tiempo quirúrgico de 225 minutos y estancia intrahospitalaria de 4 días. Para determinar el tipo de lesión se realiza estudio inmunohistoquímico a las muestras obtenidas, compatibles con Tumor sólido pseudopapilar de páncreas,

inmunoreactivo a vimentina, alfa – quimotripsina y marcadores neuroendocrinos.

Se realizaron estudios de ultrasonografía consecutivos con modalidad doppler los cuales a un año de seguimiento no revelan cambios ni el tamaño ni el patrón vascular del bazo.

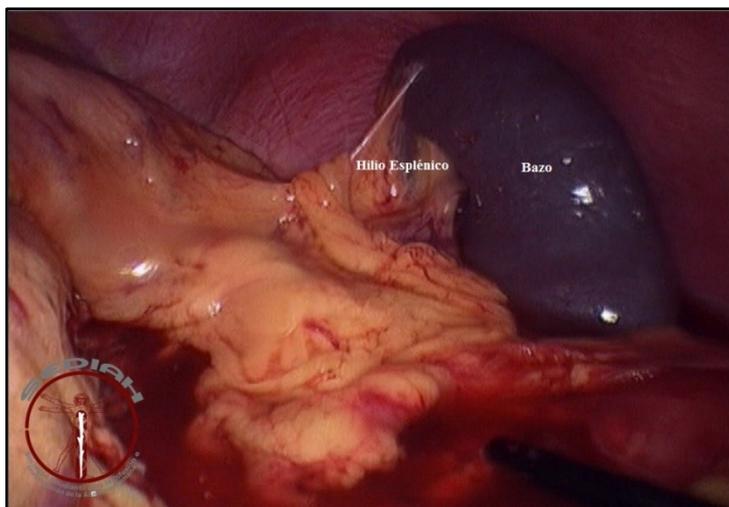


Fig. 2. Visualización del bazo con su hilio vascular.

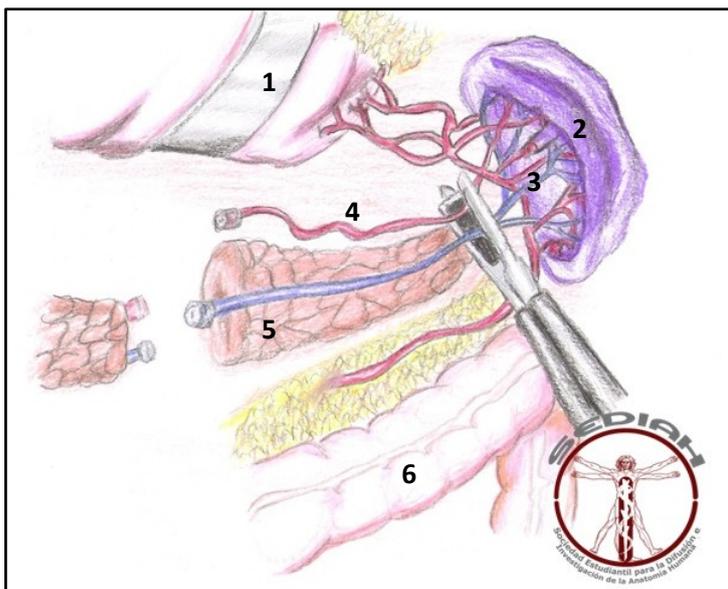


Fig. 3. Técnica de Warshaw. Una endoGIA vascular secciona los vasos que conectan la cola del páncreas y el hilio esplénico. Debe tenerse especial cuidado en esta área con la preservación de los vasos gástricos cortos y gastroepiploicos izquierdos en sus entradas en el hilio esplénico. 1. Estómago; 2. Bazo; 3. Hilio esplénico; 4. Vasos esplénicos; 5. Páncreas; 6. Colon Transverso.

## DISCUSIÓN.

Tal como se menciona en la literatura convencional, la arteria esplénica tiene su origen a nivel de la primera vértebra lumbar, quedando muy lejos de su órgano blanco a irrigar; se dirige a la izquierda y recorre todo el borde superior del páncreas relacionándose con cuello, cuerpo y cola de éste, hasta llegar al hilio del bazo. Según Melone, el 78,43 % de casos la arteria esplénica se divide en dos ramas terminales (superior e inferior)(5)

observando resultados algo similares al estudio de Pandey y colaboradores donde lo hacía en el 63,1% (6).

Su trayecto va a comprender 3 segmentos, segmento suprapancreático por detrás del peritoneo parietal en la porción retrogástrica de la transcavidad de los epiplones, segmento retropancreático, inicia su trayecto tortuoso donde sus tramos de concavidad superior se ocultan por detrás del páncreas, y un segmento terminal que es prepancreático, ya que ésta cabalga el borde superior de la cola del páncreas recorriendo su cara anterior hasta llegar al ligamento pancreatoesplénico en la parte posterior e izquierda de la transcavidad de los epiplones para así luego dar sus ramas esplénicas terminales. En su trayecto hacia el bazo, da sus ramas colaterales para el páncreas (arteria pancreática dorsal, arterias pancreáticas cortas, arteria pancreática mayor y arteria de la cola del páncreas), para la cara posterior del fundus gástrico y esófago abdominal (arteria gástrica posterior) y para el polo superior del bazo (arteria polar superior); y terminales para el bazo (superior e inferior) que dan múltiples ramas, para la curvatura mayor del estómago (arteria gastroepiploica izquierda, que puede originarse del tronco inferior o antes de la bifurcación terminal) y para el fundus gástrico (arterias gástricas cortas provenientes de ambas ramas terminales). La vena esplénica y sus afluentes son satélites de sus arterias, recorre el mismo trayecto que estas, hasta recibir a la vena mesentérica inferior para luego unirse a la vena mesentérica superior y originar la vena porta (4,7) (ver Figuras 4 y 5).

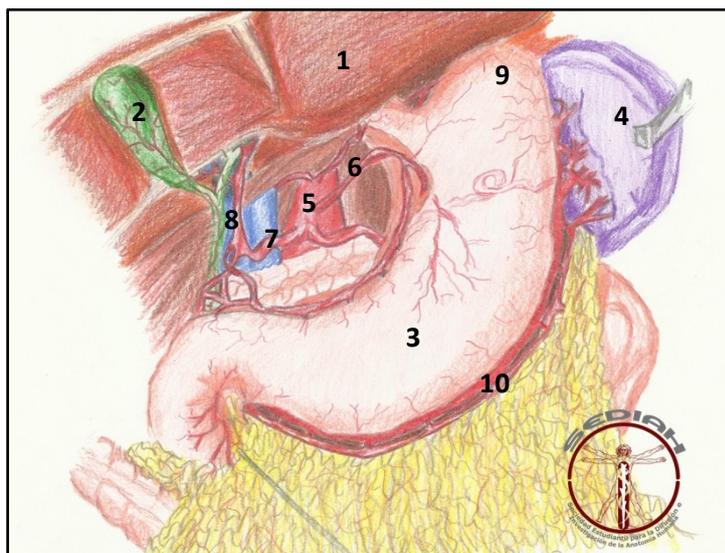


Fig. 4. Irrigación arterial del bazo y sus estructuras vecinas. 1. Hígado; 2. Vesícula biliar; 3. Estómago; 4. Bazo; 5. Tronco celíaco; 6. Arteria gástrica izquierda; 7. Arteria hepática común; 8. Pedículo hepático; 9. Vasos cortos; 10. Arterias gastroepiploicas derecha e izquierda.

Antiguamente, en las resecciones de cuerpo y cola de páncreas, era necesaria la resección del bazo debido a la íntima relación que existe entre los vasos esplénicos y el cuerpo del páncreas, éstos requerían ser embolizados para realizar sus respectivas ligaduras antes de la resección de dichas piezas anatómicas, siendo una de ellas totalmente sana.

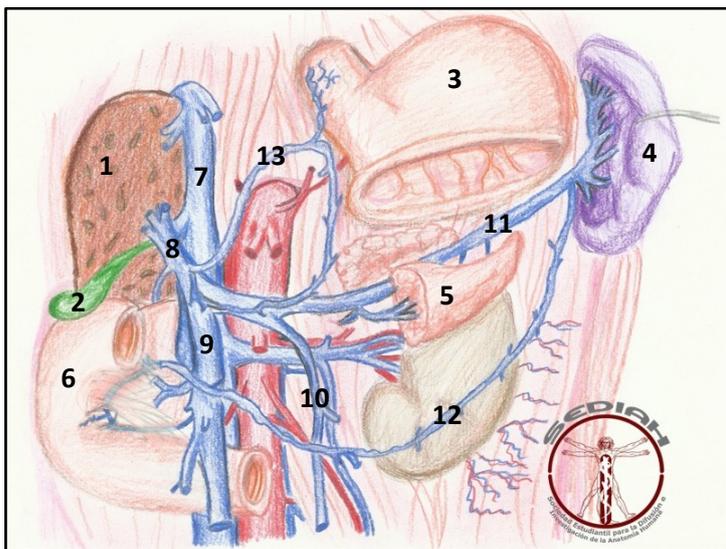
Hasta el presente, diversos estudios comprueban que la esplenectomía está asociada a una mayor morbilidad al compararla con la cirugía basada en la conservación esplénica, siendo este uno de los motivos por el cual la pancreatectomía con conservación esplénica es considerada hasta la fecha como la mejor cirugía para los tumores benignos de cuerpo y cola de páncreas (8-10).

La afirmación anterior es ratificada por otros autores, demostrando que la pancreatectomía distal con esplenectomía tienen como complicaciones más frecuentes la formación de absceso, hemorragia y fistula de un 8 a 27% aproximadamente, mientras que la preservación esplénica disminuye la infección postesplenectomía, la cual es del 1 al 5%, con una mortalidad mayor al 50%. Sin embargo, también refieren que ante un sangrado transoperatorio no debe insistirse en preservar el bazo (9-11).

No obstante, la preservación esplénica puede ser muy difícil de realizar y con alto riesgo de complicación, por lo que debe evaluarse cada caso basándose en la relación entre las estructuras anatómicas y localización de la lesión, el compromiso del hilio esplénico, la extensión de la resección y si la patología es benigna, maligna o de bajo riesgo de malignización (2).

Por ello se hizo necesario el desarrollo de técnicas para preservar éste órgano; técnica con preservación de vasos esplénicos descrita por Mallet-Guy cuyo inconveniente es la exigencia de un mayor tiempo operatorio debido a la meticulosa disección que se debe realizar de dichos vasos y la técnica Warshaw, ligando los vasos esplénicos, lo cual teóricamente dejaría al bazo con una irrigación deficiente.

La búsqueda de evidencia en contra de este hecho muestra numerosos trabajos (1,9,13,14,15) que al comparar sus resultados coinciden en que al realizar este procedimiento se conserva la suficiencia del caudal sanguíneo hacia el bazo y discrepan en cuanto al origen certero de esa irrigación colateral.



**Fig. 5.** Drenaje venoso del bazo y sus estructuras vecinas. 1. Hígado; 2. Vesícula biliar; 3. Estómago; 4. Bazo; 5. Páncreas; 6. Duodeno; 7. Vena cava inferior; 8. Vena porta; 9. Vena mesentérica superior; 10. Vena mesentérica inferior; 11. Vena esplénica; 12. Venas gastroepiploicas; 13. Venas gástricas.

Warshaw en 1988, presentó 22 casos de pancreatectomía corporocaudal sin esplenectomía, lo que para fecha resultaba diferente a lo propuesto en la literatura clásica, atribuyendo como fuentes de suministro de sangre al bazo, luego de la resección de su pedículo, al flujo en sentido inverso, del estómago hacia este órgano, a través de las arterias gástricas cortas (14).

Romero desde 1981 a 1989 reportó 75 casos de conservación del bazo en cirugía para desconexión porta ácidos en pacientes con hipertensión portal, al seccionar tanto la arteria esplénica como los vasos gástricos

cortos, impresionó la subsistencia del bazo posterior a este procedimiento señalando el rol de la arteria gastroepiploica izquierda como fuente colateral principal en la vascularización de este órgano. Basándose en su experiencia, el mismo autor propuso que la principal arteria de nutrición del bazo posterior a la sección de los vasos esplénicos es la arteria gastroepiploica izquierda al anastomosarse con su homónima contralateral, la arteria gastroepiploica derecha, formando la arcada gástrica mayor (15).

En un estudio mucho más reciente en el año 2011, Egorov y col. realizaron un trabajo enfocado en la perfusión del bazo a través de la gastroepiploica izquierda, siendo esta la fuente de su perfusión y en lugar de los vasos gástricos cortos; para ello realizaron su investigación con 3 métodos distintos: a través de perfusión en cadáveres frescos de las arterias gástrica izquierda y gastroepiploica derecha con azul de metileno, después de haber ocluido todas las arterias excepto los vasos gástricos cortos; con ecodopplers intraoperatorios para evaluar el flujo arterial del hilio esplénico de 3 maneras, después de clampar la arteria esplénica, luego de clampar la arteria esplénica y la gastroepiploica izquierda, y luego de clampar la esplénica y los vasos cortos; y de angiografías computarizadas de los vasos gástricos y esplénicos, antes y después de la pancreatectomía distal con conservación esplénica. Los 3 métodos dieron los mismos resultados. La perfusión de las arterias en los cadáveres revelaron ninguna comunicación efectiva entre la gástrica izquierda y los vasos gástricos cortos; en ningún caso de los ecodopplers intraoperatorios se detectó flujo sanguíneo arterial en el hilio esplénico luego de haber clampado la arteria esplénica y la gastroepiploica derecha, mientras que en todos los casos del doppler luego de haber clampado la arteria esplénica y los vasos gástricos cortos no se observó ningún cambio en la perfusión del bazo; y finalmente, en ningún caso de las angiografías realizadas posterior a la pancreatectomía con resección de vasos esplénicos se evidenció a las vasos cortos irrigando al bazo, en todos los casos era la arcada gastroepiploica la que daba el flujo sanguíneo principal a éste órgano. Los resultados hablan por sí solos (1). Es por ello que debido a las discrepancias existentes entre los diferentes autores con respecto a la irrigación esplénica luego de la resección de los vasos esplénicos, recomendamos realizar mayores investigaciones y estudios orientados a establecer con exactitud la irrigación alterna de este órgano luego de realizar el procedimiento quirúrgico. Sin embargo, apoyados en la literatura y en nuestra corta experiencia, con este reporte se ratifica la conservación del flujo esplénico luego de reseccionar su aporte principal, que en concordancia con la literatura clásica de anatomía es ofrecido por los vasos esplénicos, tal cual fue descrito por Warshaw en el año 1988.

## REFERENCIAS.

1. Egorov, V.I.; Yashina, N.I.; Zhurenkova, T.V.; Petukhova, M.V.; Starostina, N.S.; Zarinskaya, S.A.; Dmitriyeva, K.A.; Shevchenko, T.V.; Petrov, R.V. Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy with Resection of the Splenic Vessels. Should One Rely on the Short Gastric Arteries?. JOP. J Pancreas (Online) 2011; 12(5):445-457.
2. Venturelli, F.; Cárcamo, C. Pancreatectomía corporocaudal con preservación esplénica. Cuadernos de cirugía 2007; 21: 31-37.
3. Lamsfus, J.A.; Membrilla, E; Garcés, J.M. Prevención de la sepsis en pacientes esplenectomizados. Cirugía española 2007; 81(5):247-51.
4. Latarjet M.; Ruiz, A. Segundo tomo, sección XXII: cavidad abdominal y sistema digestivo infradiaphragmatico, Anatomía Humana. 4ª edición, editorial panamericana, Buenos Aires, 2005, pp. 1339- 1431.

5. Melone, S.; Herrena, N.; Rodriguez, M.; Antonetti, C. Contribución de la arteria esplénica en la irrigación del bazo. Revista de la facultad de medicina 2008; 31 (2): 92-96.
6. Pandey, S.; Bhattacharya, S.; Mishra, R.; Shukla, V. Anatomical variations of the splenic artery and its clinical implications. Clin Anat. 2004;17(6):497-502.
7. Rouviere, H.; Delmas, A. Tomo II. Anatomía del Tronco, Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. Editorial Nacional, 1973, pp.124-126.
8. Fernández, L.; Orduña, D.; Borges, G.; López, M. Distal pancreatectomy: en-bloc splenectomy vs spleenpreserving pancreatectomy. HPB (Oxford) 2005; 7:93-8.
9. Carrere, N.; Abid, S.; Henri, C.; Bloom, E.; Prade're, B. Spleen-preserving Distal Pancreatectomy with Excision of Splenic Artery and Vein: A Case matched Comparison with Conventional Distal Pancreatectomy with Splenectomy. World J Surg 2007; 31: 375-82.
10. Benoist, S.; Dugue, L.; Sauvanet, A. Is there a role of preservation of the spleen in distal pancreatectomy?. J Am Coll Surg 1999; 188: 255-60.
11. Richardson, D.; Scott, C. Distal pancreatectomy with and without splenectomy. A comparative study. Am Surg. 1989; 55:21-5.
12. Koukoutsis, I.; Tamijmarane, A.; Bellagamba, R.; Bramhall, S.; Buckels, J.; Mirza, D. The impact of splenectomy on outcomes after distal and total pancreatectomy. World Journal of Surgical Oncology 2007; 5:61.
13. Michels, NA. Blood Supply and Anatomy of the Upper Abdominal Organs with a Descriptive Atlas. Philadelphia, PA, USA: Lippincott, 1955:208-10.
14. Warshaw, AL. Conservation of the spleen with distal pancreatectomy. Arch Surg 1988; 123:550-553.
15. Romero, R. La irrigación arterial del bazo y sus aplicaciones quirúrgicas. Cirugía y cirujanos 1996; 64: 17-21.

*Comentario sobre el artículo de Reporte de Caso:*  
**Fundamentos Anatómicos de la Preservación Esplénica en Pancreatectomía Corporocaudal Laparoscópica. A Propósito de Un Caso.**



**DR. ESTEBAN D. BLASI**

- Integrante del Consejo Científico de Revista Argentina de Anatomía Online.
- JTP Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Dr. Homero F. Bianchi, Equipo de Disección Dr. V.H. Bertone, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.
- Cirujano General. Hospital Bocalandro. Prov. Buenos Aires.

**Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 22.**

Sin duda que si alguien hubiera dicho años atrás que se podía extirpar la cola del páncreas sin extraer el bazo le hubieran contestado que era imposible o que no era algo lógico. Pero sin embargo y gracias a la simple aplicación de la anatomía, recordando con exactitud la distribución de los pedículos vasculares abdominales, y, en este caso específico, los que nacen desde el hilio esplénico o sus cercanías, se logra realizar esta cirugía con una muestra de gran destreza quirúrgica, ya que además lo realizan por laparoscopia.

La técnica de Warshaw permite mediante la ligadura de los vasos esplénicos, seccionar la cola del páncreas sin extirpar el bazo. Este procedimiento independientemente de la vía de acceso elegida, marca sencillamente el conocimiento anatómico y como aprovechar la circulación arterial de los vasos cortos que van al fundus gástrico y la circulación de la arteria gastroepiploica izquierda. De esta manera se invierte el flujo sanguíneo en los vasos mencionados por lo que el bazo continúa siendo irrigado por dichas arterias que ahora, al ligar los vasos principales, se convierten en los "alimentadores del bazo", ya que le aportan el caudal de sangre necesario para funcionar y nutrirse.

Se evita así la engorrosa disección de los ramos pancreáticos afluentes de la vena esplénica y lo mismo con los vasos cortos de la arteria esplénica para el cuerpo y cola del páncreas. Con este procedimiento se disminuye la tasa de abscesos esplénicos o de trombosis de la vena esplénica cuando ésta se conservaba permeable.

Felicito a los autores por el trabajo ya que una vez más se demuestra que con la sencilla aplicación del conocimiento anatómico se logran excelentes resultados como éste.

Dr. Esteban D. Blasi

**Bibliografía Anatómica**  
ISSN 1852-3889  
versión on-line  
Publicación de la  
**asociación argentina de anatomía**  
Asociación Rioplatense de Anatomía (1965 - 1999)  
Asociación Argentina de Anatomía (1999 - ....)

## TRONCO TEMPOROALVEOLAR DE LA ARTERIA MAXILAR.

*Temporoalveolar Trunk of the Maxillary Artery.*

PINA, LUCAS NAHUEL<sup>1,2</sup>; ACOSTA, MAURO LEONEL<sup>1,2</sup>; ABRAMSON, LEONARDO<sup>1,2</sup>;  
VALDÉS, GUIDO ANTONIO<sup>1,2</sup>; PUCCI, AYLÉN GABRIELA<sup>1,2</sup> & TARTAGLIA, MARÍA LUZ<sup>1,2</sup>.

III Cátedra de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina.  
Universidad de Buenos Aires (U.B.A.), Argentina.



Lucas N. Pina

E-Mail de Contacto: lnnew08@hotmail.com

Recibido: 03 – 08 – 2012

Aceptado: 28 – 08 – 2012

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 23 – 28.

### Resumen

Numerosos autores han descrito las variaciones anatómicas de la arteria maxilar en la fosa infratemporal, principalmente en lo que respecta a su relación con el músculo pterigoideo lateral. Sin embargo, estos han dirigido su interés sobre todo a la prevalencia de su trayecto sin inmiscuirse en las variaciones de sus troncos colaterales, los cuales determinan diversos territorios vasculares. El objetivo del presente trabajo es cuantificar el tronco temporoalveolar (TTA) de la variedad profunda de la arteria maxilar a partir de una descripción anátomo-topográfica, teniendo en cuenta las relaciones vásculo-nerviosas, el origen de las ramas colaterales y su patrón de distribución regional.

Se utilizaron 50 piezas cadavéricas de adultos, sin criterios de exclusión, preservadas en formol 5% v/v. Las arterias maxilares fueron disecadas con instrumental de microcirugía, realizando un abordaje transmandibular que permitió el paso a la fosa infratemporal.

A partir de las disecciones, se obtuvieron los siguientes resultados: en la mayor parte de los preparados que presentaron la variedad profunda, se identificó un tronco común entre la arteria temporal profunda posterior y la arteria alveolar inferior: el tronco temporoalveolar. Para dicho tronco hemos descrito dos variantes: una completa y otra incompleta.

La presencia del TTA con sus respectivas variantes modifica de manera sustancial las relaciones vasculares de la región, agrupando diversas ramas en un único origen. Es imprescindible saber identificar su existencia, debido a las diversas y numerosas regiones a las cuales perfunde.

**Palabras claves:** Tronco temporoalveolar; Arteria maxilar; Arteria temporal profunda posterior; Arteria alveolar inferior; Músculo pterigoideo lateral.

### Abstract

Various authors have described the anatomical variations of the maxillary artery in the infratemporal fossa, especially regarding their relationship with the lateral pterygoid muscle. However, researchers have been mostly interested in the prevalence of its trajectory, leaving aside the variations of its collateral branches, which determine various vascular territories. The objective of this work is to quantify the temporoalveolar trunk (TAT) of the deep variety of the maxillary artery from an anatomic-topographical description taking into account the neurovascular relationships, the origin of the collateral branches and its regional distribution pattern.

In order to achieve our objective, 50 adult cadaveric pieces have been used, which were preserved in formol at 5% v/v. No exclusion criteria were used to select the pieces. The maxillary arteries were dissected with microsurgical instruments performing a transmandibular approach, which allowed to trespass to the infratemporal fossa.

The findings obtained from the dissection of the cadaveric pieces were: in most pieces of the deep variety of the maxillary artery, a common trunk between the posterior deep temporal artery and the inferior alveolar artery has been identified: the temporoalveolar trunk (TAT), from which we have described two variants, one being complete and the other, incomplete.

The existence of the TAT, with its corresponding varieties, substantially modifies the vascular relationships of the region, grouping various branches to a unique origin. It is essential to know how to identify its presence, given the diverse and numerous regions to which it perfuses.

**Key words:** Temporoalveolar trunk; Maxillary artery; Posterior deep temporal artery; Inferior alveolar artery; Lateral pterygoid muscle.

**Autores:** 1 Laboratorio de Técnicas Anatómicas, Centro de Disección e Investigaciones Anatómicas (CeDIA), III Cátedra de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (U.B.A.), Argentina. 2 Auxiliares Docentes de la III Cátedra de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (U.B.A.), Argentina.

### INTRODUCCIÓN.

La arteria maxilar, rama terminal de la arteria carótida externa, representa uno de los sistemas de riego sanguíneo más importantes de la cabeza. Tiene su origen en la región parótidomastoides y se extiende desde el cuello de la mandíbula hasta la fosa pterigopalatina, atravesando la fosa infratemporal, para finalizar abordando la cavidad nasal mediante su rama terminal: la arteria esfenopalatina. (1-8)

Numerosos autores han estudiado y determinado las variaciones anatómicas de esta arteria en la fosa infratemporal, principalmente en lo que respecta a su relación con el músculo pterigoideo lateral (9-13). Sin

embargo, han destinado su interés sobre todo a la prevalencia de su trayecto superficial o profundo, sin inmiscuirse en las variaciones de sus ramas colaterales, las que determinan los distintos territorios vasculares de la región.

Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo es realizar una descripción anátomo-topográfica del Tronco Temporoalveolar [de Juvara] de la variedad profunda de la arteria maxilar, teniendo en cuenta las ramas colaterales que emite, su patrón de distribución regional y su relación con elementos musculares y nerviosos cercanos. Dicho estudio fue llevado a cabo con material cadavérico humano de adultos provenientes de la morgue de la Facultad Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

## MATERIALES Y MÉTODO.

La investigación, a través de un diseño descriptivo no experimental de corte transversal, analiza (n=50) piezas cadavéricas humanas de adultos, sin criterios de exclusión, provenientes de la morgue de la Facultad Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Las mismas fueron fijadas con solución acuosa de formol 5 % v/v por vía percutánea y preservadas en solución acuosa de formol al 3% v/v en el Centro de Disección e Investigaciones Anatómicas (CeDIA) de la III Cátedra de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Las arterias maxilares fueron disecadas con instrumental de microcirugía, realizando un abordaje transmandibular que permitió el paso hacia la fosa infratemporal, prescindiendo de los elementos superficiales previamente disecados.

El abordaje consistió en rebatir al músculo masetero sobre su inserción cigomática, exponiendo la mandíbula. Luego se procedió, mediante torno fijo de mecánica dental Silbex® Modelo 975, a la disección de la rama ascendente de la mandíbula, realizando una ventana ósea de 2,36 cm de ancho y 3,86 cm de alto de promedio, lo que permitió exhibir el paquete vasculonervioso alveolar inferior, y secundariamente el paquete milohioideo, el nervio lingual y los músculos pterigoideos lateral y medial. (ver Tabla I). Cabe destacar que para el registro fotográfico final se optó por la exéresis total de la rama de la mandíbula de los preparados seleccionados, con la intención de mostrar una visión global de los elementos de interés.

Finalmente, tomando como referencia el músculo pterigoideo lateral, se procedió a disecar la arteria maxilar y sus ramas colaterales.

A fin de establecer patrones de reconocimiento entre las variedades superficial y profunda de la arteria maxilar, se midieron el calibre y el ángulo de trayecto, tanto de la arteria maxilar (en su variedad superficial) como de la arteria temporal profunda posterior (en el caso de existir el TTA en la variación profunda de la arteria maxilar) mediante un vernier y un transportador.

Ventanas óseas		
Preparado N°	Ancho (cm)	Alto (cm)
1	2,8	3,8
2	2,6	3,3
3	2,1	3,6
4	2,5	3,5
5	2,6	4
6	2,4	4,3
7	2,1	4
8	2,1	3,8
9	2	4
10	2,4	4,3
Promedio	2,36	3,86

**Tabla I.** Dimensiones de las aberturas óseas. Muestreo representativo de 10 preparados.

## RESULTADOS.

De la disección de las (n=50) piezas cadavéricas se obtuvieron los siguientes resultados:

En (n=20) preparados (40%) se observa a la arteria maxilar discurriendo medial al músculo pterigoideo lateral (variedad profunda), de los cuales 13 presentaron un tronco común entre la arteria temporal profunda posterior y la arteria alveolar inferior: el TTA (65%). (ver Tabla II)

En las (n=30) piezas restantes (60%), la arteria maxilar recorría la cara lateral del músculo pterigoideo lateral a lo largo de toda la fosa infratemporal, hasta acodarse en dirección medial hacia la fosa pterigopalatina (variedad superficial) (ver Fig. 1 y Tabla III).

Preparado N°	Variante a.Maxilar	TTA	Long. TTA (mm)	Calibre (mm)		Relación art. con nervios(*)
				a. Maxilar	a.TTP	
1	profunda	NO	-	-	1.9	Superficial
2	profunda	NO	-	-	2	Superficial
3	profunda	SI	11	-	1.5	Superficial
4	profunda	SI	12	-	1.5	Superficial
5	profunda	SI	1.5	-	1.5	Superficial
6	profunda	NO	-	-	1.9	Superficial
7	profunda	NO	-	-	2.6	Superficial
8	profunda	SI	7	-	1.5	Superficial
9	profunda	SI	6	-	1.6	Superficial
10	profunda	SI	6.5	-	1.5	Superficial
11	profunda	SI	1	-	1.2	Superficial
12	profunda	SI	7	-	1	Superficial
13	profunda	SI	1.2	-	1	Superficial
14	profunda	NO	-	-	1.5	Superficial
15	profunda	SI	4	-	1	Superficial
16	profunda	NO	-	-	1.8	Superficial
17	profunda	SI	3	-	1.5	Superficial
18	profunda	SI	9	-	1.4	Superficial
19	profunda	SI	9	-	1.9	Superficial
20	profunda	NO	-	-	1.5	Superficial

**Tabla II.** Biometría de la variante profunda de la Arteria Maxilar. (\*) n. alveolar inferior y n. lingual.

**- Tronco Temporoalveolar (TTA).**

Tiene su nacimiento en el tercio proximal de la segunda porción (porción pterigoidea) de la arteria maxilar con una longitud promedio de 6,42 mm; describe una curvatura de concavidad anterior y superior, bordeando el fascículo inferior del pterigoideo lateral para terminar bifurcándose a nivel de la cara lateral del músculo en una rama ascendente y una descendente.

La rama ascendente, arteria Temporal Profunda Posterior (TPP), presenta en promedio un calibre de 1.6 mm y una trayectoria vertical para terminar en las fibras profundas del músculo temporal. En su recorrido supe a la arteria maxilar dando ramas colaterales que normalmente se originan de la misma, que por orden de aparición son ramas pterigoideas laterales, arterias articulares y la arteria maseterina. (16, 19)

Por su parte, la rama descendente, arteria Alveolar Inferior (AI), proporciona ramas pterigoideas tanto para el músculo pterigoideo lateral como para el medial, y en el 30% (de la variedad profunda con TTA) antes de introducirse en el foramen mandibular, emite la arteria bucal.

Según estos resultados, consideramos pertinente clasificar al TTA en dos variantes, en base a la emergencia de sus arterias colaterales:

- **variante completa (30%):** que da origen a ramas pterigoideas, la arteria maseterina y la arteria bucal; (ver Fig. 2)

- **variante incompleta (70%):** que da origen a ramas pterigoideas y a la arteria maseterina, mientras que la arteria bucal nace de la arteria maxilar, como sucede más frecuentemente.(ver Fig. 3)

**Relevancia del grado de inclinación arterial.**

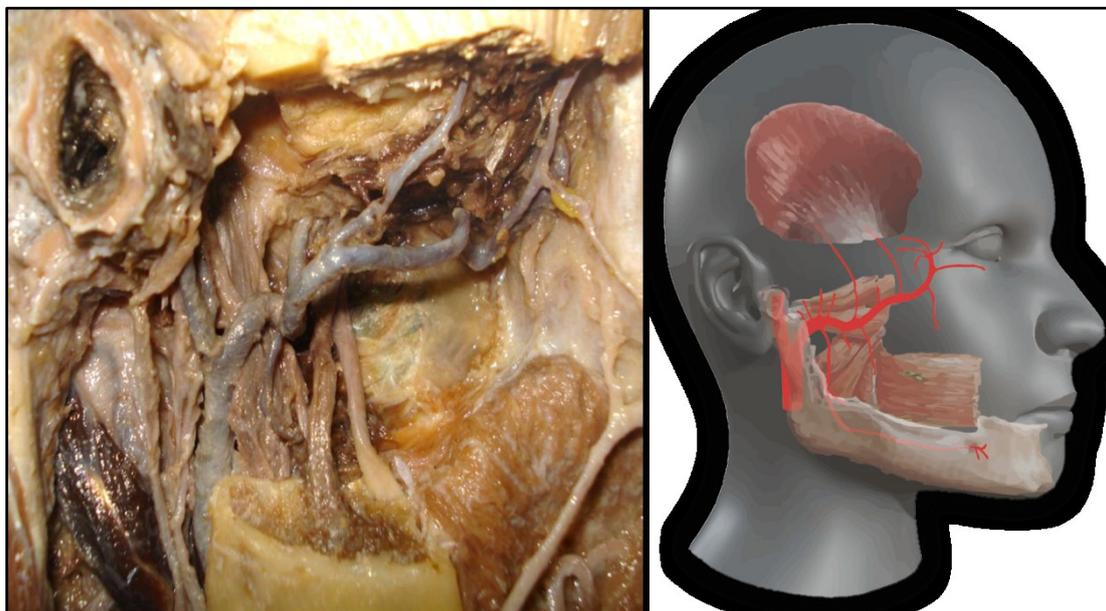
Al abordar la región infratemporal y visualizar una arteria que discurre superficial al músculo pterigoideo lateral, es imprescindible discernir de que arteria se trata. Las posibilidades son dos: que sea la arteria maxilar en su variedad superficial o que sea la arteria temporal profunda posterior proveniente del TTA. En nuestro trabajo hemos encontrado una significativa diferencia en lo que respecta al ángulo de inclinación de las dos arterias, lo cual constituye una excelente característica para diferenciarlas.

Preparado N°	Variante a.Maxilar	Long.		Calibre (mm)		Relación art. con nervios(*)
		TTA	TTA (mm)	a.Maxilar	a.TTP	
1	Superficial	-	-	3.5	-	-
2	Superficial	-	-	3	-	-
3	Superficial	-	-	3	-	-
4	Superficial	-	-	4	-	-
5	Superficial	-	-	3.5	-	-
6	Superficial	-	-	3	-	-
7	Superficial	-	-	3.1	-	-
8	Superficial	-	-	2.9	-	-
9	Superficial	-	-	2.9	-	-
10	Superficial	-	-	3	-	-
11	Superficial	-	-	3	-	-
12	Superficial	-	-	3	-	-
13	Superficial	-	-	3	-	-
14	Superficial	-	-	2.5	-	-
15	Superficial	-	-	4	-	-
16	Superficial	-	-	3.5	-	-
17	Superficial	-	-	3	-	-
18	Superficial	-	-	3.5	-	-
19	Superficial	-	-	3.5	-	-
20	Superficial	-	-	4	-	-
21	Superficial	-	-	3.2	-	-
22	Superficial	-	-	3	-	-
23	Superficial	-	-	3	-	-
24	Superficial	-	-	3	-	-
25	Superficial	-	-	3	-	-
26	Superficial	-	-	2	-	-
27	Superficial	-	-	3.2	-	-
28	Superficial	-	-	3.2	-	-
29	Superficial	-	-	3	-	-
30	Superficial	-	-	3.2	-	-

**Tabla III.** Biometría de la variante superficial de la Arteria Maxilar. (\*) n. alveolar inferior y n. lingual.

Esta medida de referencia distintiva es el grado de inclinación que existe entre el trayecto arterial y el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula.

Los valores promedio registrados para la arteria maxilar y la arteria temporal profunda posterior fueron de 68,5° y 38°, respectivamente. Es decir que la arteria temporal profunda denota un trayecto en ángulo más agudo con respecto a la arteria maxilar.



**Fig. 1.** Fosa infratemporal: variante superficial de la Arteria Maxilar.

Estos ángulos guardan relación con los territorios a los cuales estas arterias se dirigen a irrigar y constituyen una excelente diferencia para reconocerlas eficaz y rápidamente.

### Relación con los ramos terminales del nervio mandibular (V3).

La variedad profunda de la arteria maxilar presenta variaciones en su recorrido en relación a los ramos terminales del nervio mandibular (14). Se encontró que en (n=16) disecciones (80%) la arteria era superficial a los nervios alveolar inferior y lingual, mientras que en las (n=4) restantes (20%) se situaba profunda a ellos.

### Territorios vasculares de la arteria maxilar.

Tradicionalmente, estos territorios se encuentran perfundidos por ramas colaterales individuales, las cuales nacen de la siguiente manera: (15-19)

Arteria maxilar:

- primera porción (mandibular):
  - a. timpánica anterior
  - a. auricular profunda
  - a. meníngea media
  - a. alveolar inferior

- segunda porción (pterigoidea):
  - a. maseterina
  - a. bucal
  - ramas pterigoideas
  - a. temporal profunda posterior
  - a. temporal profunda anterior

- tercera porción (pterigopalatina):
  - a. alveolar superior posterior
  - a. infraorbitaria
  - a. del conducto pterigoideo
  - a. palatina descendente
  - a. esfenopalatina.

Cabe destacar que la existencia de la variedad profunda de la arteria maxilar con TTA completo (26% de los casos), al agrupar múltiples territorios, implica un cambio en la anatomía vascular de la región. Con su presencia, la irrigación de todas las siguientes estructuras anatómicas dependerá exclusivamente de una sola rama colateral de la a. maxilar: la mandíbula, la arcada alveolar inferior, encías, la mucosa bucal y los músculos milohioideo, buccinador, temporal, masetero y ambos pterigoideos lateral y medial. Es crucial conocer dicho trayecto dada su elevada prevalencia (1 de 4 casos).

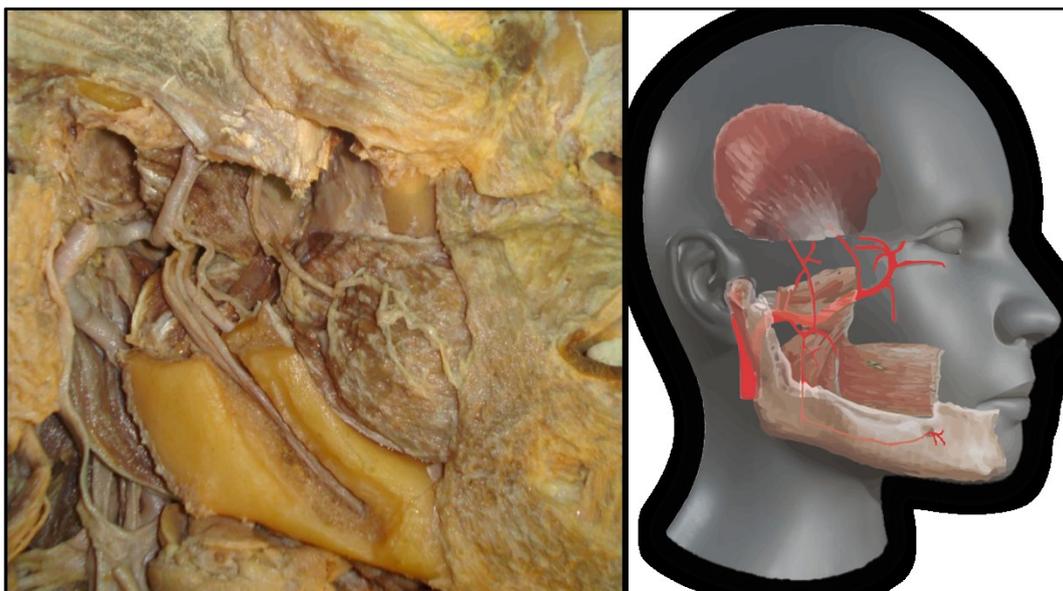


Fig. 2. Fosa infratemporal: variante profunda de la Arteria Maxilar con Tronco Temporoalveolar Completo.

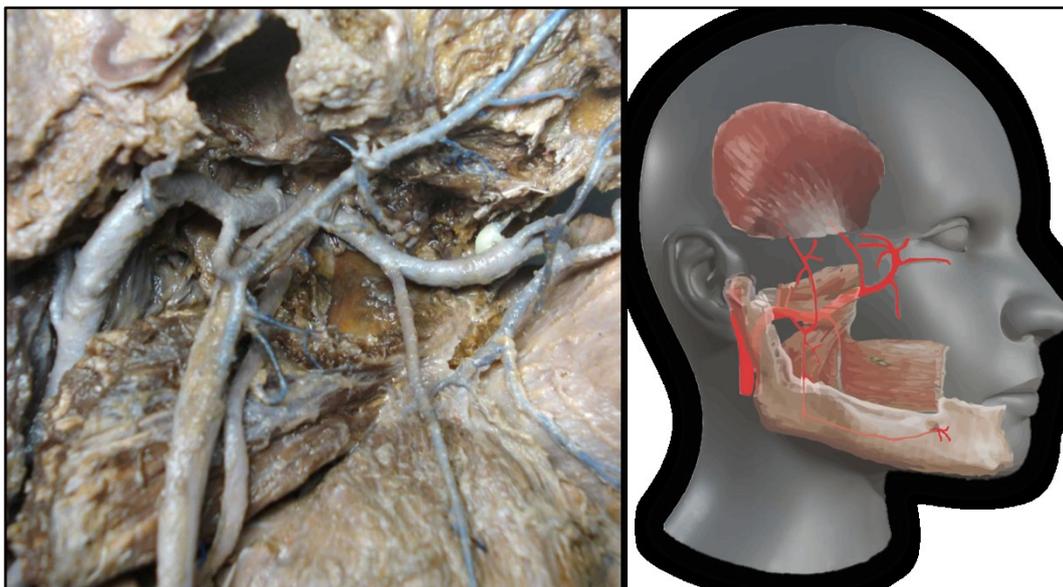


Fig. 3. Fosa infratemporal: variante profunda de la Arteria Maxilar con Tronco Temporoalveolar Incompleto.

## DISCUSIÓN.

Los valores porcentuales de las variedades superficial y profunda fueron comparados con la bibliográfica consultada. En nuestro estudio, la variedad superficial presentó una prevalencia del 60% de los casos analizados, mientras que fue registrada en el 75% por Hussain (2008), en el 57% por Dennison (2009) y en el 44,28% por Hernández-Parada (1998).

Con respecto al TTA, Suwa (1990) determinó su presencia en el 76,7% mientras que en nuestra investigación se registró en el 26% de todos los casos. Las discrepancias encontradas obedecerían a las características poblacionales de cada estudio, principalmente a factores étnicos y al número de especímenes empleados.

Por otro lado, consideramos que la importancia del tronco temporoalveolar amerita que sea un elemento anatómico candidato a ser incluido dentro de la Terminología Anatómica Internacional (FCAT, Federative Committee on Anatomical Terminology) para unificar criterios a nivel mundial y, en consecuencia, evitar múltiples denominaciones a una misma estructura (20).

## CONCLUSIONES.

De la revisión casuística y de la interpretación de los resultados surgen algunas consideraciones en cuanto al trayecto de la arteria maxilar.

La variedad superficial (60%) continúa siendo el recorrido más prevalente; sin embargo la variedad profunda (40%) no debe ser menospreciada en la cuantificación de la población estudiada, debido a su alta probabilidad de aparición.

Es menester el conocimiento de la existencia del TTA (65% de la variedad profunda, lo que equivale al 26% del total de casos) puesto que cambia la anatomía vascular de la región al suplir ramas colaterales de la arteria maxilar. La importancia de esta distinción y el conocimiento de sus variantes completa (30%) e incompleta (70%), repercute en el manejo de la anatomía vascular regional. En presencia de tal variedad, la integridad de la perfusión de los territorios antedichos, quedaría supeditada al suministro por parte de un único vaso que, al poseer menor calibre y ser más superficial, aumentaría el riesgo de posibles eventos lesivos.

La distinción entre ambas variedades-variantes, junto con las relaciones nerviosas de la zona son indispensables para un óptimo manejo anatómico de la fosa infratemporal.

## REFERENCIAS.

1. Cruveilhier J. *Angiology: Description of the Arteries. The anatomy of the Human body.* 1st ed. New York. Harper & Brothers, 1853. p. 521-5.
2. Hyrtl J. *Siebentes Buch: Gefässlehre. Lehrbuch der Anatomie des Menschen mit Rücksicht auf physiologische Begründung und praktische Anwendung.* 1st ed. Prag. Friedrich Ehrlich, 1857. p. 654-60.
3. Latarjet M, Ruiz Liard A. Tomo 2, Sección XVI, Capítulo 83: Arterias Carótidas. *Anatomía Humana.* 3ra edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 1999. p. 1104-7.
- 4 Poirier P. Tome II, 2e Fascicule: Angiologie. Editors: Poirier P, Charpy A. *Traité d'Anatomie Humaine.* 10th ed. Paris. Masson, 1902. p. 681-9.

5. Potter SOL. *Arteries. A Compend of Human Anatomy.* 5th ed. Philadelphia. P. Blakiston, Son & Co., 1890. p. 104-5.
6. Sharpey W, Thomson A, Cleland J. Volume II, Division III: Dissections. *Quain's Elements of Anatomy.* 7th ed. London. Bradbury, Evans & Co., 1867. p. 1055-57.
7. Testut L, Latarjet A. Tomo II: Angiología. *Tratado de Anatomía Humana.* 8ª edición. Barcelona. Salvat, 1980. p. 234-40
8. Dupuy Cash, T.; Mussolino, P ;Pebe Pueyredón, A.Ramos intracraneeos de la arteria maxilar interna, *Bibliografía Anatómica [online]*,1998, Vol. 18, no.28 [citado 2010/09/12] Disponible en : <http://www.anatomia-argentina.com.ar/XXXV%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatom%C3%ADa%201998%20-%2020028.pdf>. ISSN 1852-3889.
9. Musolino, P.L. "Anatomía descriptiva e integradora de la arteria maxilar: Ramas y relaciones", *Bibliografía Anatómica [online]*, 2001, vol. 19, no.1 [citado 2010/09/12] pp.60 Disponible en: <http://www.anatomia-argentina.com.ar/XXXVII%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatom%C3%ADa.htm>. ISSN 0716-9868.
10. Dennison J, Batra A, Herbison P. The maxillary artery and the lateral pterygoid muscle: the New Zealand story. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108(5): 26-9.
11. Hussain A, Binahmed A, Karim A, Sándor GK. Relationship of the maxillary artery and lateral pterygoid muscle in a caucasian sample. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105(1):32-6.
12. Suwa F, Takemura A, Ehara Y, Takeda N, Masu M. On the arteria maxillaris which passes medial to the pterygoideus lateralis muscle of the Japanese: patterns of origin of the inferior alveolar, the masseteric and the posterior temporal arteries. *Okajimas Folia Anat Jpn* 1990; 67(5):303-8.
13. Hernández-Parada H, Sans-Jofré ME. Variaciones anatómicas del trayecto de la arteria maxilar en la fosa infratemporal en fetos humanos de término. *Rev chil anat* 1998; 16(1).
14. Iglesias H., Paulina; Moreno de A., Mireya; Gallo B., Antonio. Relación entre la arteria maxilar interna y las ramas del nervio mandibular. *Variante anatómicas.* *Revista Odontológica de Los Andes* Vol. 2 - Nº 1 enero - junio 2007 26-30.
15. William EA, Kier EL, Rotherman SLG. The maxillary artery: normal arteriographic anatomy. *Am J Radiol* 1972;118:517-27.
16. Lasker GW, Opdyke DL, Miller H. The position of the internal maxillary artery and its questionable relation to the cephalic index. *Anat Rec* 1951; 109(1):119-26.
17. Sashi R, Tomura N, Hashimoto M, Kobayashi M, Watarai J. Angiographic anatomy of the first and second segments of the maxillary artery. *Radiat Med* 1996; 14(3):133-38.
18. Tadokoro O, Umemura Y, Utsuno H, Inoue K. A Case of a Divided Maxillary Artery in the Infratemporal Fossa. *Okajimas Folia Anat Jpn* 2008; 85(3):97-101.
19. Choi J, Park HS. The Clinical Anatomy of the Maxillary Artery in the Pterygopalatine Fossa. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(1):72-8.
20. Comité Federal sobre Terminología Anatómica. *Sistema Cardiovascular. Terminología Anatómica Internacional.* 1a edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 2001. p.80-1.

Comentario sobre el artículo de Esplacnología:  
**Tronco Temporoalveolar de la Arteria Maxilar.**



**PROF. OD. GUSTAVO A. PACCIORETTI**

• Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación semi-exclusiva. Cátedra de Anatomía. Facultad de Odontología. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

**Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, N° 1, pp. 28.**

De igual modo que en anteriores publicaciones, en la presente, la III\* Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la U.B.A., nos brinda un trabajo de investigación de rigor científico, que logra concretar los objetivos propuestos, y que servirá para proyectarse a las actividades clínicas relacionadas .

El equipo de trabajo con Lucas Nahuel Pina coordinando las actividades, es digno de elogio por la metodología de trabajo, prolija y minuciosa; ésta resulta de instrumentar tareas en un número más que significativo en piezas cadavéricas, dándole a la investigación el suficiente respaldo de las disecciones realizadas para tal efecto. También merece elogios el correcto uso de la terminología Anatómica Internacional.

El centro de interés anatómico, abordado en la ocasión, es el Tronco Temporoalveolar (T.T.A.), siendo éste una rama colateral presente en un 65% de los casos en la variedad profunda de la arteria Maxilar, de acuerdo a los resultados estadísticos manejados por los autores .

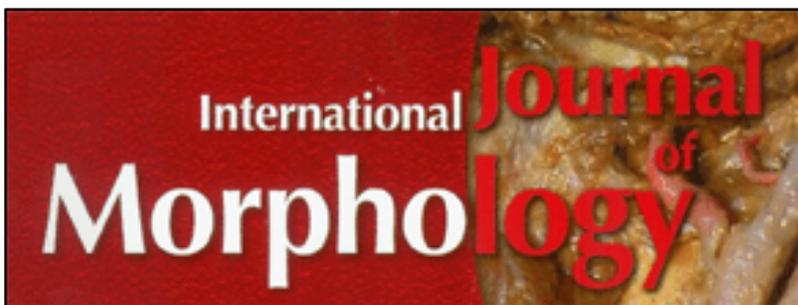
La existencia del T.T.A. nos pone de manifiesto un cuadro general del territorio irrigado por la arteria Maxilar con significativas variantes en relación a la presentación tradicional de la misma, que nos describe la bibliografía clásica al respecto. Esto “repercute en el manejo de la anatomía vascular de la región”, según expresan los autores, proyectando consecuencias hacia las actividades clínico-quirúrgicas sobre los pacientes.

El tema despierta singular interés a la mirada del Anatomista ávido de nuevos conocimientos, sea cual fuese el desempeño profesional en el que él incursione; pero donde adquiere papel protagónico en relación a los territorios que irriga el T.T.A., es en el campo de las Ciencias Odontológicas, convirtiéndose la publicación que nos convoca en un material de consulta de significativo valor.

Citamos como ejemplo, de entre los odontólogos especialistas, el caso del cirujano máxilo-facial, quien debe conocer el contenido de esta investigación. En aquellas intervenciones en que trabaje en la región de la fosa infratemporal, debe saber diferenciar, tomando en cuenta lo parámetros indicados en el trabajo, la variedad superficial de la arteria maxilar, de la rama temporal profunda posterior del T.T.A.

Podemos en relación a lo antedicho ilustrar la escena profesional, con la necesidad de requerir el paciente tratado, ligaduras vasculares, en donde según el vaso sobre el que se ejecuten las mismas, los resultados y consecuencias serán diferentes, en función de los territorios de influencia de las arterias nombradas en el párrafo anterior.

Como Profesor de Anatomía, recomiendo a mis colegas Anatomistas de las distintas profesiones, y como odontólogo a aquellos que ejercen la especialidad de la Cirugía Máxilo-Facial no pasar por alto este valioso trabajo de investigación, que suma otro apuntalamiento hacia esferas superiores de la terapéutica profesional.



**Editor en Jefe: Prof. Dr. Mariano del Sol C. (Chile)**

Sociedad Chilena de Anatomía  
Universidad de La Frontera - Facultad de Medicina  
Casilla 54-D - Temuco – CHILE  
Phone: (56-45) 232 5570  
[mariano.delsol@ufrontera.cl](mailto:mariano.delsol@ufrontera.cl)  
[ijmorpho@ufrontera.cl](mailto:ijmorpho@ufrontera.cl)

**International Journal of Morphology** (*Revista Internacional de Morfología*), Impresa ISSN 0717-9367; Electrónica ISSN 0717-9502 es el Órgano Oficial de la Sociedad Chilena de Anatomía, Asociación Argentina de Anatomía y Asociación Panamericana de Anatomía. Es la continuación de la *Revista Chilena de Anatomía (Chilean Anatomical Journal)* y se publica trimestralmente.

Cuatro fascículos publicados anualmente constituyen un volumen. La revista tiene por finalidad publicar artículos científicos en todos los aspectos de la Morfología, Anatomía, Histología, Embriología y Biología del Desarrollo, como también en otros campos de las Ciencias Morfológicas Humanas y Animales, incluyendo Biología Celular y Molecular. También acepta Temas de Revisión y Actualización, Comunicaciones Breves y Cartas al Editor.

Los artículos son evaluados críticamente por dos revisores independientes que pertenecen al Comité Científico o evaluadores ad hoc, los cuales se comprometen a procesar los manuscritos al más alto nivel y en un plazo prudente fijado por la revista, la cual los dará a conocer a los autores. La aceptación se basa en el contenido científico y la presentación del material a evaluar.

## GIROS Y SURCOS DE LA CARA LATERAL DEL LOBO OCCIPITAL: DESCRIPCIÓN ANATÓMICA Y PROPUESTA TERMINOLÓGICA.

*Girus and Sulcus of the Lateral Occipital Lobe:  
Anatomical Description and Terminological Proposal.*

GARCÍA AGUIRRE, JHONNY FERNANDO; QUINTERO GIRALDO, LINA PAOLA  
& MONCADA AGUIRRE, JONATHAN DAVID.



Jhonny Fernando  
García Aguirre

Grupo de Neurociencia de Caldas, Universidad de Caldas. Colombia.

E-Mail de Contacto: jhonny.520711632@ucaldas.edu.co

Recibido: 14 – 06 – 2012

Aceptado: 29 – 06 – 2012

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, N° 1, pp. 29 – 34.

### Resumen

La anatomía de la cara lateral del lobo occipital presenta gran variabilidad en las descripciones de textos clásicos de neuroanatomía, tanto que en la Terminología Anatómica Internacional vigente, no se incluyen nominaciones para los relieves morfológicos de esta región, exceptuando la mención de: surco lunado, incisura pre-occipital y surco occipital transverso.

En el presente trabajo se analizó la morfología macroscópica de esta región en hemisferios cerebrales humanos post-mortem, 19 derechos y 8 izquierdos fijados en formalina, donde se describió la presencia, forma y orientación de los surcos y giros; y las diferencias inter-hemisféricas en la cara lateral del lobo occipital, identificando los patrones más característicos y constantes.

Surcos Occipitales: Se encontró una constancia importante de cuatro surcos: 1-Surco lunado: Frecuencia: 81,48%, ubicado en la parte posterior de la convexidad occipital, con forma arqueada, de orientación vertical u oblicua, presentando usualmente una concavidad dirigida hacia el polo occipital; 2-Surco occipital lateral: Frecuencia: 96,29%, ubicado inmediatamente anterior al surco lunado y coincidente con su parte media; de orientación horizontal, se presenta como una continuación desde el lobo temporal y es el más constante de todos. 3-Surco Occipital transverso: Frecuencia: 92,6%, identificado en la parte superior de la cara lateral del lobo occipital, con una orientación horizontal hacia el polo occipital, formando la continuación del surco intra-parietal; 4-Surco pre-polar: Frecuencia: 62,96%, ubicado detrás del surco lunado, de orientación vertical u oblicua, con forma arqueada, es el más corto y el menos constante. Giros Occipitales: Hemos encontrado la presencia de cuatro giros: 1-Giro occipital superior: Frecuencia: 92,6%, ubicado por encima del surco occipital transverso, extendiéndose hasta el borde superior de la cara lateral del lobo occipital; 2-Giro occipital medio: Frecuencia: 85,18%, ubicado entre los surcos occipitales transverso y lateral, y adelante del surco lunado; 3-Giro occipital inferior: Frecuencia: 96,29%, ubicado por debajo del surco occipital lateral, llegando hasta el borde inferior de la cara lateral del lobo occipital; 4-Giro Occipital Polar: Frecuencia: 59,25%, ubicado por detrás del surco lunado circundando todo el surco occipital pre-polar.

A pesar de la variabilidad que puedan presentar los surcos y giros de la convexidad occipital, se pueden identificar cuatro surcos: surco occipital transverso, lateral, lunado y pre-polar; y cuatro giros: giro occipital superior, medio, inferior y polar. Estas estructuras se presentan con una frecuencia importante, siendo las más características y relevantes.

**Palabras claves:** Lobo occipital, Giros cerebrales, Surcos cerebrales.

### Abstract

The anatomy of the lateral surface of the occipital lobe, presents a big variability in the descriptions of the classical texts of neuroanatomy, so much that the current International Anatomical Terminology does not include nominations about the morphologic structures of this region, except for the lunate sulcus, the pre-occipital notch and the transverse occipital sulcus.

The macroscopic morphology of this region was examined in this study, in 19 right brain hemispheres and 8 left brain hemispheres post-mortem, fixed in formalin fixed, where it is described the presence, shape and orientation of the gyri and sulci, and the interhemispheric differences in on the lateral surface of the occipital lobe, identifying the most characteristic and constant patterns.

Occipital sulci: We found a significant constancy of four occipital sulci: 1-Lunate Sulcus: Frequency: 81,48%, located behind the occipital lobe convexity, with a vertical or oblique orientation and arcuate form, usually presenting a concavity directed towards the occipital pole. 2-Lateral Occipital Sulcus: Frequency: 96,29%, located immediately forward to the lunate sulcus and coincides with its middle part, with a horizontal orientation; this sulcus is presented as a continuation from the temporal lobe, and it is the most constant of all of them. 3-Transverse Occipital Sulcus: Frequency: 92,6%, located at the top superior part of the lateral surface of the occipital lobe, with a horizontal orientation toward the occipital pole, forming a continuation of the intra-parietal sulcus; 4-Prepolar sulcus: Frequency: 62,96%; located behind the lunate sulcus, with a vertical or oblique orientation and arcuate form, is the shortest and less constant of all of them. Occipital Gyri: We have found the presence of four gyri: 1-Upper Occipital Gyrus: Frequency: 92,6%, located above the transverse occipital sulcus, reaching the upper edge of the lateral occipital surface; 2 – Middle Occipital Gyrus: Frequency: 85,18%, located between the transverse and lateral occipital sulci, and forward of the lunate sulcus, 3-Inferior Occipital Gyrus: Frequency: 96,29%, located below the lateral occipital sulcus, reaching the lower edge of the lateral occipital surface; 4-Polar Occipital Gyrus: Frequency: 59,25%, located behind the lunate sulcus, and surrounding all the Prepolar occipital sulcus.

Despite the variability that the sulci and gyri of the occipital lobe convexity may present, four occipital sulci can be identified: the transverse, the lateral, the lunate and the prepolar one. And four occipital gyri: The upper, the middle, the lower and the polar one. Those structures are presented in an important frequency, being more characteristic and relevant.

**Key words:** Occipital lobe, brain gyri, brain sulci.

**Correspondencia a:** Jhonny Fernando García Aguirre. Calle 44ª # 33ª-23 Manizales, Caldas, Colombia. e-mail: jhonny.520711632@ucaldas.edu.co

TRABAJO GANADOR DEL 1º PREMIO “FORO DE ESTUDIANTES” DEL XLIX CONGRESO ARGENTINO DE ANATOMÍA – II CONGRESO INTERNACIONAL DE ANATOMÍA – IV JORNADAS ARGENTINAS DE ANATOMÍA PARA ESTUDIANTES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD, REALIZADO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, ARGENTINA, DEL 5 AL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2012.

## INTRODUCCIÓN.

La anatomía de la cara lateral del lobo occipital presenta gran variabilidad en las descripciones de textos clásicos de neuroanatomía, tanto así que la vigente Terminología Anatómica Internacional no incluye nominaciones para giros cerebrales en la cara lateral del lobo occipital, exceptuando como relieves morfológicos el surco lunado, la incisura pre-occipital y el surco occipital transverso (1).

A nivel mundial, son muy pocos los estudios alrededor de los giros y surcos de la cara lateral del lobo occipital en el ser humano, aspecto que al parecer ha pasado desapercibido por milenios, excluyendo los trabajos realizados por Flores (2), Allen (3), Iaria (4), Ribas (5), Malikovic (6) y Alves (7), sin embargo sus hallazgos son contradictorios y poco concluyentes por el tamaño de sus muestras.

El lobo occipital es una estructura de forma piramidal (8, 9), con el ápex dirigido hacia el polo occipital en su región posterior (8) que posee una pequeña superficie en relación con los otros lobos cerebrales. Para algunos autores los límites del lobo occipital son imprecisos (10), sin embargo se ha establecido que este lobo se sitúa detrás del surco parieto-occipital (9, 11), separándose de los lobos temporal y parietal a través de una línea imaginaria o arbitraria (8, 12) trazada desde el extremo superior del surco parieto-occipital hasta la incisura pre-occipital (8, 12, 13, 14, 15, 16,17). Esta muesca anatómica parieto-occipital es la porción terminal del surco sobre la superficie medial, mientras que la muesca pre-occipital se ubica en el margen ínfero-lateral del lobo occipital, formando el límite entre los lobos occipital y temporal (16).

El lobo occipital presenta tres caras: una lateral que es convexa, otra medial que es plana y una inferior con forma cóncava; sin embargo, los giros y surcos de la cara lateral del lobo occipital son muy inconstantes y con frecuencia no son iguales en ambos hemisferios, tanto así, que algunos autores indican que en la superficie lateral del lobo occipital no hay giros individuales (15) y que por tanto el lobo occipital no presenta ningún detalle importante en su cara lateral (11), excepto por la presencia, a veces, de un surco lunado curvo alrededor del extremo del surco calcarino (18).

Entre las características morfológicas de la cara lateral del lobo occipital se cuenta la presencia del surco lunado, que forma el límite anterior de la corteza visual primaria en primates (3), y el surco occipital lateral, que se extiende transversalmente a lo largo de la superficie lateral dividiendo el lobo occipital en los giros superior e inferior (9). En esta región también se han descrito dos surcos: el surco occipital superior y el surco occipital inferior, que a su vez determinan tres circunvoluciones occipitales laterales (19).

El surco lunado, fue descrito inicialmente en primates en 1903 por el anatomista Grafton Elliot Smith, quien posteriormente lo halló también en humanos, describiéndolo como un surco en forma de arco que atraviesa una porción de la superficie posterior y lateral del lobo occipital. Observó además, que este surco es extremadamente variable y nunca está simétricamente dispuesto en ambos hemisferios, este a su vez puede tomar un curso transverso, oblicuo u horizontal. Usando la cisura lateral, como un punto de referencia, la posición del surco lunado en los humanos es relativamente posterior comparado con los primates no humanos (3).

Duvernoy representa el surco lunado como un surco que forma una T terminal, al final del surco occipital lateral (20). Otros autores como Connolly, le han dado aún más variabilidad a este, dividiendo sus

presentaciones en 5 diferentes, incluyendo si está ausente o fragmentado al examinarlo en cortes axiales (21). Allen lo define como un surco continuo que atraviesa una porción substancial de la superficie lateral de la porción posterior del lobo occipital, que puede estar compuesto de un surco único y continuo, o estar fragmentado en dos o más surcos que convergen en uno solo continuo e irregular, mencionado como surco lunado compuesto (3).

En un estudio realizado a través de resonancia magnética en 110 sujetos, el surco lunado estuvo presente en el 34,5% de los casos en el hemisferio izquierdo y en el 27,3% en el derecho, concluyendo que la presencia de un surco lunado verdadero, es raro en humanos (3); mientras que Malikovic reportó una frecuencia de aparición del 33,3% (6).

Autores como Standring sugieren que este, también conocido como surco semilunar, si está presente se ubica justo delante del polo occipital y se dispone verticalmente, a veces se une a la cisura calcarina, aunque los dos están a menudo separados entre sí. Esto sugiere que el surco semilunar es el límite superior del giro descendente, situado detrás de los giros occipitales inferior y superior. Dos surcos curvados, llamados surcos polares superior e inferior, se encuentran a menudo cerca de los extremos del surco semilunar (22).

El surco occipital lateral cuando está presente, es el más largo de todos y en la porción posterior (23), se ubica generalmente frente al surco lunado, se dirige transversalmente dividiendo el lobo occipital en los giros superior e inferior (8,24). Se han reportado frecuencias de aparición del 76,7% para este surco que se dispone en dirección anteroposterior a lo largo de la superficie lateral del lobo occipital (6).

El surco occipital transverso desciende desde la margen supero-medial del hemisferio detrás del surco parieto-occipital y se orienta transversalmente a lo largo del borde entre la superficie lateral de los lobos occipital y parietal formando la continuación del surco intraparietal en su parte posterior; con una frecuencia de aparición del 76,6%; variando considerablemente en su longitud (6).

La superficie lateral del lobo occipital tiene una configuración variable y menos definida de patrones de giros comparado con los otros lobos (5, 20), por lo que éstos suelen llamarse simplemente giros occipitales laterales (25, 26) de número, situación y forma variables (27, 28). Sin embargo Cornide describe tres circunvoluciones horizontales superpuestas llamadas primera, segunda y tercera, que continúan con las parietales y la tercera temporal (29) y Ribas y Duvernoy los citan como giros superior, medio e inferior, dispuestos en la mayoría de los casos paralelamente a la fisura interhemisférica, y convergen posteriormente para formar el polo occipital de cada hemisferio (5,20). Los giros occipitales superior y medio están delimitados por el surco intra-occipital (5,20) también conocido como surco occipital superior o surco occipital transverso. Los giros occipitales medio e inferior están separados por el surco occipital inferior, también conocido como surco occipital lateral (30, 31). Jimenez- Catellanos referencia estas irregularidades como una circunvolución alta: occipital descendente y otras más bajas (32).

Un adecuado conocimiento y caracterización de los giros y surcos de la cara lateral del lobo occipital, permitirá mejorar la aproximación diagnóstica de la localización de tumores en esta región anatómica. Se estima que la incidencia de tumores del Sistema Nervioso Central es de aproximadamente 6.5 por 100.000 habitantes, siendo la mayoría gliomas, con un 51% (33). En el lobo occipital se encuentra el 8% de los tumores del Sistema Nervioso Central (34).

El objetivo de este trabajo fue realizar una descripción morfológica de los giros y surcos de la cara lateral del lobo occipital humano.

## MATERIALES Y MÉTODO.

El presente estudio se realizó con 19 hemisferios cerebrales humanos derechos y 8 izquierdos, de los cadáveres de individuos adultos pertenecientes al área de Morfología del Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas, descartando previas anomalías anatómicas como traumas encefálicos, malformaciones en la región cerebral occipital o alteraciones en el patrón de giros cerebrales. Los cerebros fueron retirados del cráneo y fijados en formalina al 10%.

Posteriormente, los cerebros fueron seccionados sagitalmente a nivel del cuerpo caloso y se diseccionaron las membranas aracnoideas y los vasos superficiales de los hemisferios cerebrales. Se realizó la delimitación de la región occipital en norma lateral, mediante la colocación de un hilo sujetado con alfileres que se proyectó desde el surco parieto-occipital hasta la incisura pre-occipital. Se tomó registro fotográfico y los autores estudiaron la configuración de la superficie lateral del lóbulo occipital, identificando los surcos más característico y constantes, haciendo así un marcaje digital de las imágenes.

## RESULTADOS.

• **Surcos Occipitales:** En la tabla I, se presentan las frecuencias de aparición de cada surco, diferenciado por hemisferio cerebral.

Se encontró una constancia importante en cuatro surcos occipitales de la cara lateral: Surco Lunado, Surco Occipital lateral, Surco occipital Transverso y Surco Prepolar. (Ver Fig. 1)

• **Surco lunado:** Definido en este estudio como el surco ubicado en la parte posterior de la convexidad occipital, con forma arqueada, de orientación vertical u oblicua, se encontró con una frecuencia del 81,48%, y de estos, el 72, 7% presentaron su concavidad dirigida hacia el polo occipital.

• **Surco occipital lateral:** Surco ubicado inmediatamente anterior al surco lunado y coincidente con su parte media; de orientación horizontal hacia el polo occipital, divide la cara lateral del lobo occipital en una región superior y otra inferior. Su frecuencia de aparición fue del 96, 29%, de estos el 69,2% se presentó como una continuación desde el lobo temporal a partir del giro temporal superior. Este surco fue el más constante de todos los encontrados en la convexidad occipital.

• **Surco Occipital transverso:** Surco que se presenta en la parte supe-

rior da la cara lateral del lobo occipital formando la continuación del surco intraparietal y que se dispone con una orientación horizontal hacia el polo occipital. Este surco fue identificado en el 92,6% de la muestra, caracterizándose por estar dispuesto en forma de Y en 24 de los 25 especímenes (96%) que presentaron el surco occipital transverso, por lo cual presentó dos ramas: una que se dispone en dirección anterosuperior y otra en dirección anteroinferior, es decir la primera hacia el giro occipital superior y la segunda hacia el giro occipital medio.

• **Surco Occipital pre-polar:** Definido en este estudio como el surco ubicado por detrás del surco lunado, de orientación vertical u oblicua, con forma arqueada, es el más corto y menos constante de todos, presentando una frecuencia del 62,96%; exhibió una concavidad dirigida hacia el polo occipital en el 76,4% de los especímenes donde estuvo presente.

• **Giros Occipitales:** Los giros identificados en este estudio fueron delimitados por los surcos occipitales previamente descritos. Los giros más constantes son los que se describen a continuación: (Ver Fig. 2)

• **Giro occipital superior:** Giro ubicado inmediatamente por encima del surco occipital transverso y llega hasta el borde superior de la cara lateral del lobo occipital. Presentó una orientación horizontal y descendente en dirección hacia el polo occipital, se halló con una frecuencia del 92,6%.

• **Giro occipital medio:** Giro ubicado entre los surcos occipitales transverso y lateral y delante del surco lunado, con una disposición horizontal dirigida hacia el polo occipital. Fue identificado en el 85,18% de los hemisferios examinados.

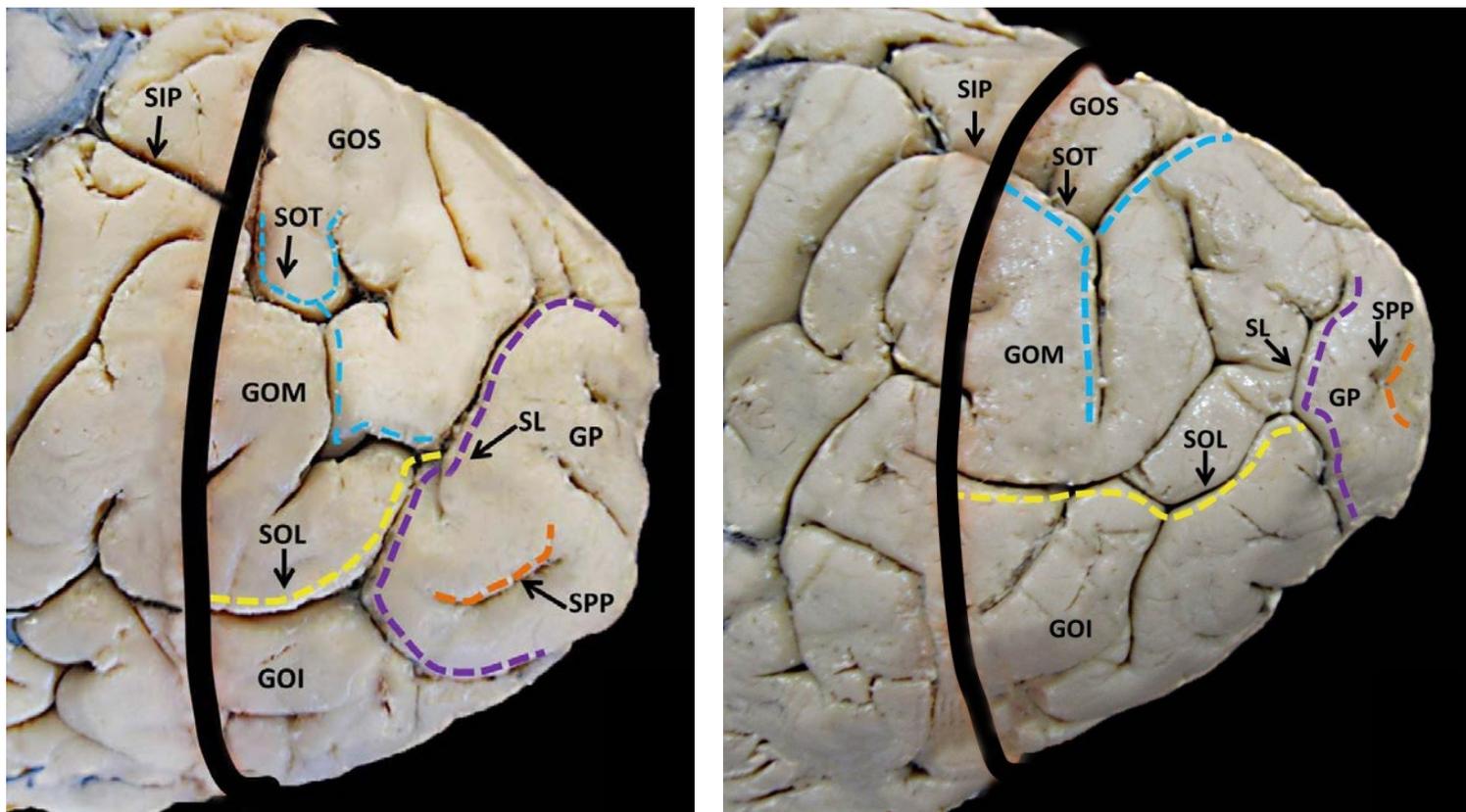
• **Giro occipital inferior:** Giro ubicado inmediatamente por debajo del surco occipital lateral, se dispone llegando hasta el borde inferior de la cara lateral del lobo occipital, se orienta horizontalmente y se dirige hacia el polo occipital. El giro occipital inferior fue el más constante al ser identificado en el 96,29% de los especímenes.

Estos tres giros occipitales, superior, medio e inferior, se presentaron conjuntamente en el mismo hemisferio cerebral, en el 74% de los especímenes, y hubo un patrón de sólo dos giros cerebrales: superior e inferior, en el 22,2% de los casos.

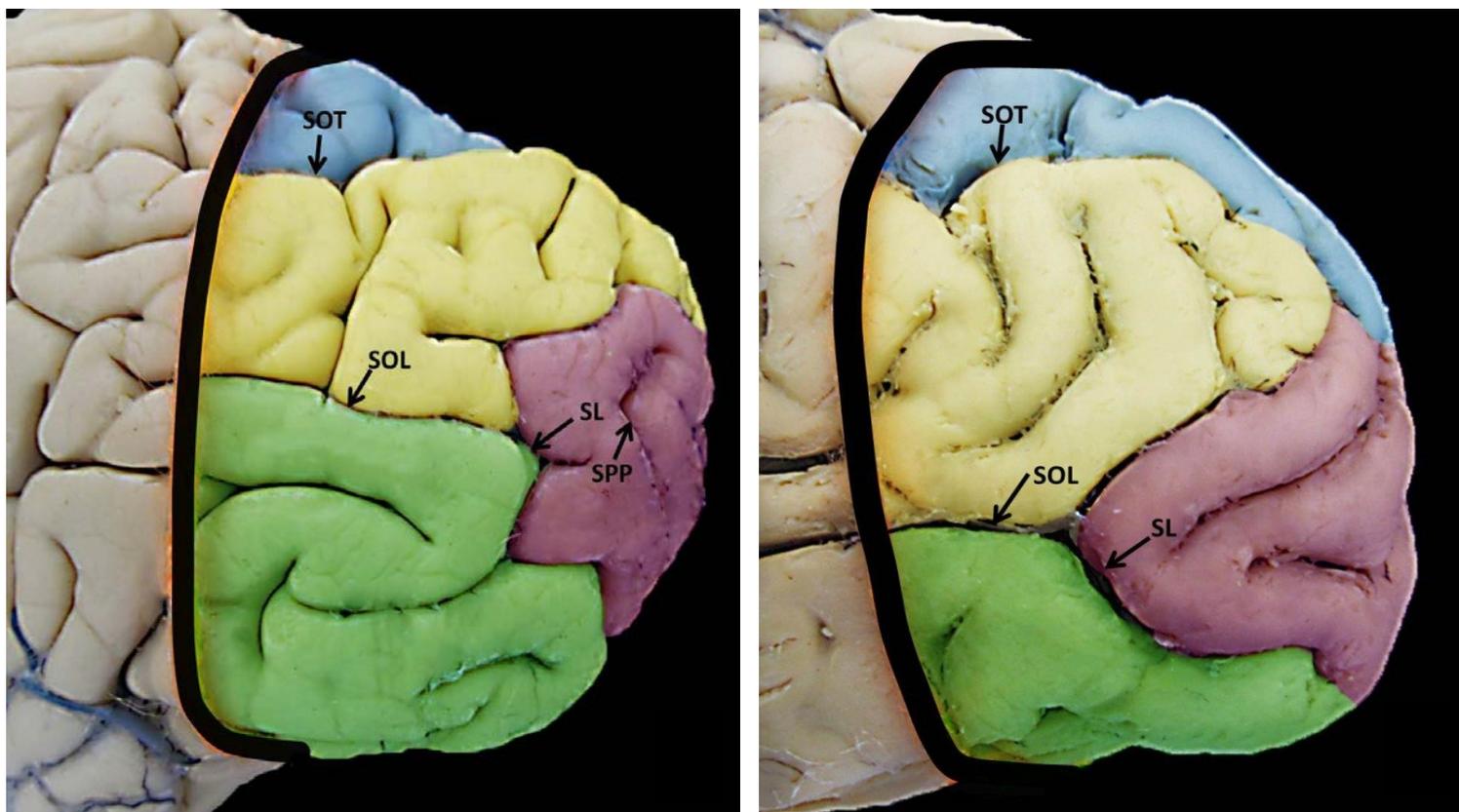
• **Giro Occipital Polar:** Giro ubicado por detrás del surco lunado que circunda a todo el surco occipital prepolar; fue el menos constante de los giros al encontrarse solo en el 59,25% de la muestra ya que requiere la presencia del surco lunado para su correcta demarcación, además se necesita una correcta delimitación de los otros giros; por este motivo cuando no se encontró, se observó la continuación de los giros occipitales superior, medio e inferior para terminar formando la unión de ellos el polo occipital.

ESTRUCTURA	HEMISFERIO DERECHO (19)		HEMISFERIO IZQUIERDO (8)		TOTAL (27)	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Surco Occipital Transverso	18	94.73%	7	87.5%	25	92.59%
Surco Occipital Lateral	18	94.73%	8	100%	26	96.29%
Surco Lunado	14	73.68%	8	100%	22	81.48%
Surco Prepolar	11	57.89%	6	75%	17	62.96%
Giro Occipital Superior	18	94.73%	7	87.5%	25	92.59%
Giro Occipital Medio	16	84.21%	7	87.5%	23	85.18%
Giro Occipital Inferior	18	94.73%	7	87.5%	25	92.59%
Giro Occipital Polar	10	52.63%	6	75%	16	59.25%

Tabla I. Frecuencia de Surcos y Giros de la cara lateral del Lobo Occipital.



**Figura 1 A-B.** Surcos y giros de la cara lateral del lobo occipital, SIP: Surco Intraparietal; SOT: Surco Occipital Transverso; SOL: Surco Occipital Lateral; SL: Surco Lunado; SPP: Surco Prepolar; GOS: Giro Occipital Superior; GOM: Giro Occipital Medio; GOI: Giro Occipital Inferior; GP: Giro Polar.



**Fig. 2.** Surcos y giros de la cara lateral del lobo occipital, SIP: Surco Intraparietal; SOT: Surco Occipital Transverso; SOL: Surco Occipital Lateral; SL: Surco Lunado; SPP: Surco Prepolar. Azul: Giro Occipital Superior; Amarillo: Giro Occipital medio; Verde: Giro Occipital Inferior; Morado: Giro Occipital Polar.

## DISCUSIÓN

En contraste con otras regiones cerebrales las descripciones clásicas y modernas de la morfología de la cara lateral del lobo occipital han generado gran confusión por la descripción de relieves morfológicos pobremente caracterizados, lo que conlleva a que la mayoría de textos modernos de neuroanatomía eviten realizar descripciones precisas de esta región anatómica.

Con el presente estudio se demostró que es posible determinar un patrón básico de surcos y giros occipitales con constancias significativas, al analizar 27 hemisferios cerebrales humanos (19 derechos, 8 izquierdos) post-mortem.

El Surco Occipital Lateral, al igual que en el presente estudio, fue reportado por Alves y col. (7) como el más constantes de los surcos occipitales en cara lateral, con una frecuencia del 100% en los especímenes estudiados; estos resultados concuerdan a la vez con los hallazgos de Ono y col. (31), quien a su vez describe que este surco puede variar en cantidad, presentándose como un único surco o como dos surcos occipitales laterales.

En el presente trabajo se encontró que la terminación posterior de este surco coincide con la parte media del surco lunado, hecho ilustrado por Iaria en sus estudios (4), también es de resaltar que en el 69,2% de los casos este surco emerge desde el lobo temporal, descripción que coincide con la realizada por Ono et al. (31). Este surco fue nombrado como surco prelunado por Smith (35) o surco occipital inferior por Testut (30).

Surco Lunado: desde la descripción clásica realizada por Elliot Smith (35) inicialmente en primates, han sido múltiples los intentos por redefinir esta estructura; la delimitación dada en este trabajo concuerda con la realizada por Standring en su obra (22). La concavidad de este surco está usualmente dirigida hacia el polo occipital en el 72,7% de los casos, hecho que también es mencionado por Iaria sin precisar la constancia con que ocurre este hecho (4). El Surco Lunado fue hallado con una frecuencia total del 81,48%, diferenciado por hemisferios cerebrales así: 73,68% de los hemisferios derechos y 100% de los hemisferios izquierdos, en contraste con los valores publicados por Ono quien reporta constancias del 60% de los hemisferios izquierdos y el 64% de los hemisferios derechos (31), sin embargo no es posible comparar los resultados con dicho trabajo ya que en sus publicaciones no se realizaron descripciones ni definiciones del surco lunado. Otros autores reportan frecuencias menores como del 46% según Flores (2) o del 25% según Alves y col. (7). A su vez, Duvernoy sugiere como controversial o extremadamente rara la presencia del Surco Lunado en humanos, sin reportar datos cuantitativos del mismo (20).

Allen y col. (7), en sus estudios hechos con imágenes por Resonancia Magnética, reportó una gran variabilidad en la forma de este surco y refiere que cuando está presente aparece más como un surco compuesto o fragmentado, que como un surco único, sugiriendo que la aparición de un surco lunado "verdadero" es bastante rara, llegando apenas al 1,8% en el hemisferio izquierdo y al 0,9 % en el hemisferio derecho, y que cuando se buscaba este surco como un surco lunado compuesto, las frecuencias alcanzadas son del 32,7% en el hemisferio izquierdo y del 26,4% en el derecho, sin embargo, los autores aclaran que las cifras pueden estar subestimadas debido a la dificultad que se presenta al tratar de identificar este surco a través de resonancia magnética (3).

Estas anotaciones demuestran la gran variabilidad con que ha sido des-

cripto el Surco Lunado, no solo en lo que concierne a su frecuencia de presentación, si no a las características morfológicas con que ha sido delimitado en la convexidad occipital; con base a los resultados obtenidos en el presente estudio se puede deducir que el surco lunado se puede caracterizar constantemente si se establecen como parámetros su disposición vertical u oblicua, su forma arqueada con una concavidad dirigida usualmente hacia el polo occipital y su relación en la parte media con la terminación posterior del surco occipital transverso.

La descripción del Surco occipital transverso empleada en este trabajo corresponde a las dadas previamente por Iaria y Standring (4, 22). La frecuencia de aparición encontrada para este surco fue del 92,6%, siendo cercanas a las presentadas por Malikovic (6) y Alves (7), quienes reportan constancias del 100%. La división en forma de Y hacia la parte posterior de este surco, identificada en el 96% de los casos, da paso a la caracterización de dos ramas: una con dirección anterosuperior y otra anteroinferior, este hallazgo fue previamente reportado por Iaria (4), quien no menciona la frecuencia de este hecho, además fue un estudio realizado con imagen por resonancia magnética, lo que dificulta aun más su comparación con estudios hechos directamente en hemisferios cerebrales post-mortem.

La definición de este surco ha sido fuente de controversia, ya que algunos autores como Malikovic y Duvernoy (6, 20) lo dividen en dos, nominándolos: Surco Occipital superior y Surco Occipital transverso propiamente dicho, sin embargo, de acuerdo a las observaciones del presente estudio, se sugiere que esta es una estructura única y continua, no fragmentada, por lo que se debe considerar en su totalidad como Surco occipital transverso.

Aunque en la literatura revisada, ninguno de los autores describe la presencia del Surco Occipital Prepolar, la consideración de incluirlo en el trabajo actual radica en la frecuencia de presentación que fue del 57,9% de hemisferios derechos y 75% de hemisferios izquierdos, hallándose dispuesto en la parte más posterior del giro occipital, por detrás del surco lunado, con una orientación vertical u oblicua; por lo que se propone la inclusión de este como un relieve morfológico importante en la cara lateral del lobo occipital.

A pesar de la exigua bibliografía que referencia los giros de la cara lateral del lobo occipital, esta describe un patrón de dos giros cerebrales occipitales: uno superior y otro inferior, con una frecuencia del 70% o un patrón de tres giros cerebrales llamados superior, medio e inferior, con una frecuencia del 30% de acuerdo a lo referido por Alves (7). Estos datos contrastan con los obtenidos en el presente estudio, donde se encontraron patrones de 3 giros cerebrales en el 74% de los casos, y patrones de dos giros cerebrales en el 22,2%, en el 3,8% restante no fue posible encontrar un patrón de giros característico.

Los límites usados para caracterizar estos giros, fueron a su vez los surcos occipitales transverso y lateral, obteniendo así que el giro occipital superior, es aquel que se dispone por encima del surco occipital transverso, el giro occipital medio es el que se encuentra entre los surcos occipitales lateral y transverso, y el giro occipital inferior el que se halla por debajo del surco occipital lateral, estas definiciones permitieron hacer una delimitación adecuada y plausible de estos giros, que además corresponde con descripciones previas realizadas por otros autores. (5, 20), sin embargo, otros autores como Nolte y Carpenter han optado por llamar estos giros, simplemente como giros occipitales laterales (25, 26), y otros como Jimenez-Castellanos referencia estas estructuras como una circunvolución alta: occipital descendente y otras más bajas (32). Por lo tanto luego del análisis cuidadoso de estas estructuras, consideramos

que el patrón de tres giros occipitales cerebrales previamente descrito, corresponde con relieves que se pueden definir adecuadamente en la cara lateral del lobo occipital.

A cerca de los giros del polo occipital, se han realizado pocas caracterizaciones, algunos autores consideran que este polo está formado por la unión posterior de los giros occipitales superior, medio e inferior, sin tener un nombre particular (7) y en otras referencias es citado como giro descendente, limitado por el surco retrocalcarino en su parte posterior (6, 20). Sin embargo, debido a que se ubica en la parte más posterior de la cara lateral del lobo occipital, se sugiere que este debe ser nominado como Giro Occipital Polar, esta estructura es delimitada anteriormente por el surco lunado y forma todo el contorno del surco prepolar hasta llegar al borde posterior de la convexidad occipital. La menor frecuencia de presentación en relación con los otros giros descritos, que alcanza el 59,25%, puede ser acreditada a que para su delimitación se requiere la presencia del surco lunado y una correcta definición de los otros giros; es de resaltar que en los casos en que no se pudo determinar el giro Occipital Polar, se observó la continuación de los giros occipitales superior, medio e inferior que convergían formando el polo occipital.

Al comparar la presencia de estructuras entre hemisferios, los hallazgos sugieren que en los hemisferios cerebrales izquierdos las estructuras descritas presentan mayor constancia, excepto por el Surco Occipital Inferior y los Giros Occipitales Superior e Inferior.

## CONCLUSIONES.

A pesar de que se reporta una gran variabilidad respecto a los surcos y giros de la convexidad occipital; el presente estudio identificó y caracterizó cuatro surcos occipitales: surco occipital transverso, surco occipital lateral, surco lunado y surco occipital prepolar; a su vez, describió cuatro giros occipitales: giro occipital superior, giro occipital medio, giro occipital inferior y giro occipital polar. Con estos resultados se infiere que son necesarios estudios de la misma índole que involucren una mayor muestra para que las sugerencias realizadas sobre la terminología de estas estructuras sean válidas.

## AGRADECIMIENTOS.

Agradecemos a los Profesores Jorge Eduardo Duque Parra y John Barco Ríos, por su valiosa asesoría durante la realización del presente proyecto.

## REFERENCIAS.

1. Sociedad Anatómica Española SAE. Terminología Anatómica, 1ª edición, Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2001.
2. Flores, P. Occipital lobe morphological anatomy. *Arg Neuropsiquiatr* 2002; 60(3-A): 566-571.
3. Allen J.S.; Bruss J.; Damasio H. Looking for the Lunate Sulcus: A Magnetic Resonance Imaging Study in Modern Human. *The anatomical record part A* 2006; 288A: 867-876.
4. Iaria, G.; Petrides, M. Occipital Sulci of the Human Brain: Variability and Probability Maps. *The Journal of Comparative Neurology* 2007; 501:243-259.
5. Ribas, G.C. The cerebral sulci and gyri. *Neurosurg Focus* 2010; 28(2): 1-24.
6. Malikovic, A.; Vucelic, B.; Milsavljivic, M.; Tosevski, T.; Sazdanovic, P.; Mijovic, B.; Malobabic, S. Occipital sulci of the human brain: variability and morphometry. *Anat Sci Int* 2011.
7. Alves, R.V.; Ribas, G.C.; Párraga, R.G.; Oliveira, E. The occipital lobe convexity sulci and gyri. *J Neurosurg* 2012; 116(5): 1014-1023.
8. Clemente. C.D. *Gray's Anatomy of the Human Body*, 30ª edición, Editorial William & Wilkins Lea & Febiger, Baltimore, 1985.
9. Chusid, J.G. *Correlative Neuroanatomy and Functional Neurology*, 17ª edición, editorial Lange Medical Publications, New York (DC), 1979.
10. Escobar, M.; Pimienta, H. *Sistema Nervioso*, Programa editorial Universidad del Valle, Cali, 2008, pp. 59.
11. Crossman, A.R.; Neary, D. *Neuroanatomía: Texto y atlas a color*, 3ª edición, Editorial Elsevier Doyma S.L., Madrid, 2007.
12. Afifi, A. *Neuroanatomía funcional*, 2ª edición, Editorial Mc GrawHill, México, 2006.
13. Haines, D.E. *Neuroanatomy: an atlas of structures, sections and systems*, 4ª edición, Editorial Lippincott Williams Wilkins, Baltimore, 1995.
14. Ranson, S.W.; Clark, S.L. *The Anatomy of the nervous System*, 10ª edición, Editorial W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1959.
15. Hollinshead, W. *Anatomía Humana*, 3ª edición, Editorial Harla, México, 1983.

16. Dauber, W. *Pocket atlas of human anatomy*, 5ª edición, Editorial Thieme, New York (DC), 2007.
17. Lockhart, R.D.; Hamilton, G. *Anatomy of the human body*, Editorial Faber and Faber Limited, London, 1959.
18. Kierman, J.A., BARR El sistema nervioso humano: Una perspectiva anatómica, 9ª edición, Editorial Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 2009.
19. Arana Iñiguez, R.; Raballo, M. *Neuroanatomía*, 6ª edición, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 1977.
20. Duvernoy, H.; Bourgoin, P. *The human brain: surface tridimensional section anatomy with MRI and blood supply*, 2ª edición, Editorial Springer-Verlag/Wien, Austria, 1999.
21. Connolly, C.J. *External morphology of the primate brain*, 1ª edición, Editorial Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1980.
22. Standring, S. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, Expert Consult, 40ª edición, Editorial Churchill Livingstone, 2008, pp. 403.
23. Sinehnikov, R. *Atlas de anatomía*. Editorial MIR, Moscú (URSS), 1984.
24. Nehmad, L. The end in sight: a look of the occipital lobe. *Clinical Eye and vision care* 1998; 10(3): 125-33.
25. Nolte, J. *El cerebro humano: Introducción a la anatomía funcional*, 3ª edición, Editorial Mosby/Doyma Libros, Madrid, 1994.
26. Carpenter, M. *Fundamentos de Neuroanatomía*, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1975.
27. López Antunez, L.; García Herrera, F. *Atlas de Anatomía humana*, 1ª edición, editorial Interamericana, México D.C., 1970.
28. DeArmond, S.J.; Fusco, M.M.; Dewey, M.M. *Structure of human brain: A photographic atlas*, 2ª edición, Editorial Oxford University Press, New York, 1984.
29. Cornide, J. *Anatomía del sistema nervioso*, Editorial Compañía Impresora Cubana S.A., La Habana, 1995.
30. Testut, L., & Latarjet, A. *Tratado de anatomía humana*, 9ª edición, Editorial Salvat, Barcelona, 1954.
31. Ono, M.; Kurik, S.; Abernathy, C. *Atlas de cerebral sulci*, Editorial Thieme Medical Publisher, Germany, 1990.
32. Jiménez Castellanos, J. *Lecciones de neuroanatomía clínica*, Editorial Universidad de Sevilla: Secretariado de Publicaciones, Sevilla, 2005.
33. Prados, M. Neoplasms of the central nervous system. En R. Bast, D. Kufe, R. Pollock, R. Weichselbaum, J. Holland, Frei, E. *Cancer medicine*, 5ª edición, Editorial Hamilton, Ontario, 2000, pp. 1055-62.
34. Mork, S.; Lindegaard, K.; Halvorsen, T. Oligodendroglioma: Incidence and biological behavior in a defined population. *J Neurosurg*, 1985, 63(6): 881-9.
35. Smith, G.E. New studies on the folding of the visual cortex and the significance of the occipital sulci in the human brain. *J Anat Physiol*, 1907, 41:198-207.

### Comentario sobre el artículo de Neuroanatomía: Giros y Surcos de la Cara Lateral del Lobo Occipital: Descripción Anatómica y Propuesta Terminológica.



#### DOC. NICOLÁS ERNESTO OTTONE

- Co-Editor Revista Argentina de Anatomía Online.
- Coordinador del Comité de Docentes Jóvenes y Alumnos de la Asociación Argentina de Anatomía.
- Secretario de la APTA – Asociación Panamericana de Técnicas Anatómicas.
- Auxiliar Docente de 1º Dedicación Semi-Exclusiva, Equipo de Disección de la 2º Cátedra de Anatomía y Museo de Anatomía del Instituto de Morfología J.J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

#### Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 1, pp. 34.

El artículo "Giros y Surcos de la Cara Lateral del Lobo Occipital: Descripción Anatómica y Propuesta Terminológica", de los autores: García Aguirre, J.F.; Quintero Giraldo, L.P.; Moncada Aguirre, J.D., del Grupo de Neurociencia de Caldas, Universidad de Caldas, Colombia, ha sido galardonado con el 1º premio del Foro de Estudiantes, llevado a cabo en el 49º Congreso Argentino de Anatomía, 2º Congreso Internacional de Anatomía y 4º Jornadas Argentinas de Anatomía para Estudiantes de las Ciencias de la Salud, realizado entre los días 5 y 8 de Octubre de este año en la ciudad de Buenos Aires.

Los autores realizan una profunda investigación de la disposición de los surcos y giros del lobo occipital, presentando un importante patrón de disposición morfológica de estas estructuras. Además, se destaca la importancia que sobreviene en la estandarización de la Terminología Anatómica, realizando una interesante propuesta para la denominación de los hallazgos, y, fundamentalmente, demuestran la importancia en la práctica de la disección como punto de partida para el desarrollo de la investigación en anatomía.

Como los autores indican en las conclusiones, es necesario un mayor número de casos para que la propuesta sugerida por los autores sea válida, pero esto no resta importancia al objetivo que persigue este trabajo.

Felicito a los autores de este trabajo, y agradecemos el esfuerzo realizado al asistir y participar en nuestro Congreso de Anatomía, y aprovecho para invitarlos al 50º Congreso Argentino de Anatomía – 3º Congreso Internacional de Anatomía, a realizarse en la ciudad de Rosario, Santa Fé, del 16 al 19 de Octubre de 2013.

Nicolás Ernesto Ottone

## Congresos

# PALABRAS DE BIENVENIDA AL 50° CONGRESO ARGENTINO DE ANATOMÍA, 3° CONGRESO INTERNACIONAL DE ANATOMÍA, 1° CONGRESO ARGENTINO DE TÉCNICAS ANATÓMICAS, 5° JORNADAS ARGENTINAS DE ANATOMÍA PARA ESTUDIANTES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD.



Daniel Baetti

BAETTI, DANIEL (PRESIDENTE DEL CONGRESO)\*

\* Especialista en Cirugía General. Jefe de Cirugía General Sanatorio Plaza, Rosario  
Director del Museo de Ciencias Morfológicas Dr. Juan Carlos Fajardo Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Rosario.  
Docente Cátedra de Anatomía Normal Facultad de Ciencias Médicas Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe.  
Integrante del Consejo Científico del Comité Editorial de Revista Argentina de Anatomía Online.

E-Mail de Contacto: [danielbaetti@hotmail.com](mailto:danielbaetti@hotmail.com)

Revista Argentina de Anatomía Online 2012, Vol. 3, Nº 1, pp. 35.

Estimados Colegas, Anatomistas y alumnos de diversas Universidades de nuestra querida Argentina y de las hermanas Repúblicas de Paraguay, Uruguay, Chile, Brasil, Venezuela, Colombia, México, Perú y Ecuador; tengo hoy en mi vida el inmenso compromiso de presidir el "50° Congreso Argentino de Anatomía" y "3° Congreso Internacional de Anatomía".

Desde la hermosa y pujante ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, cuna de nuestra Bandera Nacional les doy la bienvenida a la edición del evento más importante para los anatomistas del país y parte del cono sur. La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario abre las puertas de esta alta casa de estudios para el desarrollo del evento científico anatómico tan esperado, "El cumplimiento de Medio Siglo de la Asociación Argentina de Anatomía".

Prestos a tal compromiso, tengo que agradecer a las Instituciones Universitarias que con su trabajo mancomunado colaboran en la organización del Congreso; Universidad Abierta Interamericana (UAI) y Universidad del Hospital Italiano sede Rosario.

La vida desde un comienzo me ha enseñado que para alcanzar grandes logros es imperativo el trabajar en equipo, por esto agradezco la colaboración desde un principio a los Presidentes Honorarios de Vuestro

Congreso, Prof. Dr. Raúl Francisquelo Jefe de Cátedra de Anatomía Normal Univ. Nac. de Rosario, Fac. de Cs. Médicas, Prof. Dr. Juan Carlos Barrovecchio quien es responsable de la Cátedra de Anatomía Univ. Abierta Interamericana sede Rosario y Prof. Dr. Roberto Mignaco Titular a cargo de la Cátedra de Anatomía Univ. Hospital Italiano sede Rosario.

El crecimiento notorio de nuestra Asociación, el fortalecimiento de los lazos con la Asociación Panamericana de Anatomía, la publicación de nuestro órgano informativo indexado "Revista Argentina de Anatomía Online", la concreción de numerosos cursos en todo el país año tras año, el crecimiento en el número de socios nacionales y correspondientes extranjeros, nos invitan a reflexionar en este 2013 que el camino que llevamos es el correcto. Con el espíritu de los fundadores de la antigua Asociación Rioplatense de Anatomía, aquellos quienes hicieron de esta Ciencia Morfológica un apostolado y con la fuerza e impulso de las nuevas generaciones de anatomistas de diversas Cátedras del país y países hermanos, hace posible hoy festejar este "50° Congreso Argentino de Anatomía" y "3° Congreso Internacional de Anatomía".

Les doy la Bienvenida abriendo las puertas de esta Provincia de Santa Fe, de esta ciudad de Rosario y de nuestra casa de estudios de la Universidad Nacional de Rosario; tomando el compromiso llevar a cabo un Congreso inolvidable, los esperamos con los brazos abiertos.



Podrán encontrar toda la información del Congreso en el sitio web:

[www.congreso.anatomia-argentina.com.ar](http://www.congreso.anatomia-argentina.com.ar)  
[www.congresodeanatomia.com.ar](http://www.congresodeanatomia.com.ar)

# Rosario

Santa Fe - Argentina



asociación  
argentina  
de anatomía

# 50

CONGRESO  
ARGENTINO  
DE ANATOMÍA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNR

16[OCT] pre-congreso

# 17 al 19

OCT/2013

[www.congreso.anatomia-argentina.com.ar](http://www.congreso.anatomia-argentina.com.ar)  
[50congreso@anatomia-argentina.com.ar](mailto:50congreso@anatomia-argentina.com.ar)

**3º CONGRESO INTERNACIONAL DE ANATOMÍA**

**1º CONGRESO ARGENTINO DE TÉCNICAS ANATÓMICAS**

**5º jornadas argentinas de anatomía  
para estudiantes de las ciencias de la salud**

Invitados Nacionales e  
Internacionales  
Conferencias  
Mesas Redondas  
Cursos - Trabajos Científicos  
Temas Libres - Premios

RELATO CENTRAL:  
"ANATOMÍA  
ARTROSCÓPICA"

## OTROS CONGRESOS



**XIX CONGRESO DE LA ASOCIACION DE CIENCIAS MORFOLOGICAS DE CORRIENTES – ARGENTINA**  
**XIV CONGRESO INTERNACIONAL.**

**“ANATOMIA GENERAL”**  
CORRIENTES, 30 y 31 de AGOSTO de 2013.  
CAMPUS “DEODORO ROCA”, FACULTAD DE ODONTOLOGIA-Av. Libertad  
DESTINADO A: **DOCENTES – PROFESIONALES Y ESTUDIANTES.**

**DISCIPLINAS PARTICIPANTES**

ANATOMIA NORMAL.	MODALIDADES
HISTOLOGIA – CITOLOGIA.	CONFERENCIAS.
FISICA-QUIMICA.	POSTERS.
IMAGENOLOGIA .	CURSOS.
ANTROPOLOGIA – PALEONTOLOGIA.	MESAS REDONDAS.
ANATOMIA PATOLOGICA.	TEMAS LIBRES.
BIOLOGIA – GENETICA.	STANDS.
FISIOLOGIA – EMBRIOLOGIA.	TRABAJOS A PREMIO.
PSICOLOGIA.	
MEDICINA FORENSE.	
MORFOLOGIA EN ARQUITECTURA.	



**INVITADOS NACIONALES E INTERNACIONALES**

**FECHA LIMITE DE PRESENTACION DE RESUMENES: 10/08/2012.**

**ARANCELES:**  
- DOCENTES \$ 100.  
- PROFESIONALES \$ 100.  
- ESTUDIANTES \$ 40.

INFORMES: ASOCIACION DE CIENCIAS MORFOLOGICAS DE CORRIENTES.  
SEDE: SARGENTO CABRAL 2001. CP:3400. TEL: 0379- 4423478.

E-mail: [acmcarg@yahoo.com.ar](mailto:acmcarg@yahoo.com.ar)  
WEB: [www.acmcarg.com.ar](http://www.acmcarg.com.ar)



La Asociación Panamericana de Anatomía  
y la Sociedad Mexicana de Anatomía  
Invitan al



**XVIII Congreso Panamericano de Anatomía**  
Huatulco, Oaxaca, México.



**XX Reunión Nacional de Morfología**  
Simposio Ibero-latinoamericano de Terminología (SILAT)  
29 de septiembre al 4 de Octubre 2013, Huatulco



Sede: Hotel Las Brisas, Huatulco  
Reservaciones: [www.mandelis.com.mx/congreso-panamericano](http://www.mandelis.com.mx/congreso-panamericano)  
Fecha límite de reservación: 15 de mayo de 2013

EDITORIAL MEDICA panamericana  
[www.medicapanamericana.com](http://www.medicapanamericana.com)

Inscripciones: <http://www.congresopanamericano.deanatomia.com>  
o <http://www.sma.org.mx>  
Envío de resúmenes del 3 de junio al 22 de julio de 2013.

Conferencias magistrales • Cursos • Exposición de trabajos libres • Talleres • Simposios  
Concurso de Morfología para estudiantes

Visita Oaxaca, ¡Un mundo mágico te espera!  
Informes: [panamericanoanatomiamex2013@gmail.com](mailto:panamericanoanatomiamex2013@gmail.com)

### XIX CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN DE CIENCIAS MORFOLÓGICAS DE CORRIENTES - ARGENTINA XIV CONGRESO INTERNACIONAL

Presidente: Prof. Dr. Arturo Martín Gorodner (UNNE)

**Tema Central: “ANATOMIA GENERAL”**

Corrientes, Argentina - 30 y 31 de Agosto de 2013.

Lugar: Campus “Deodoro Roca”.  
Facultad de Odontología - Av. Libertad

Destinado a: Docentes – Profesionales y Estudiantes

Más información: [www.acmcarg.com.ar](http://www.acmcarg.com.ar)

### XVIII CONGRESO PANAMERICANO DE ANATOMÍA – XX REUNIÓN NACIONAL DE MORFOLOGÍA

Presidentes: Prof. Dr. Manuel Arteaga Martínez  
y Prof. Dra. Ma. Isabel García Peláez

Huatulco, Oaxaca, México - Del 29 de septiembre  
al 4 de octubre de 2013.

Dentro del mismo evento se realizarán el  
Simposio Ibero-latinoamericano de Terminología  
(SILAT) y el Concurso Nacional Estudiantil de  
Morfología.

Más información:

[www.congresopanamericanodeanatomia.com](http://www.congresopanamericanodeanatomia.com)

## Acta de Reunión de la Asociación Panamericana de Anatomía – Incorporación de Revista Argentina de Anatomía como Órgano Oficial de la Asociación Panamericana de Anatomía.



Asociación Panamericana de Anatomía  
Panamerican Association of Anatomy  
Associação Panamericana de Anatomia

Presidente Prof. Dr.: Mariano del Sol C. • e-mail: mdlisol@ufro.cl

### ACTA DE REUNIÓN SOCIEDAD PANAMERICANA DE ANATOMÍA

Buenos Aires, 06 de Septiembre 2012

En reunión extraordinaria de la Asociación Panamericana (APA) de Anatomía realizada en las dependencias del Hospital Militar de Buenos Aires, Argentina, durante el XLVIII Congreso Argentino de Anatomía, se analizó la propuesta del Presidente de la APA Prof. Dr. Mariano del Sol de designar a la *Revista Argentina de Anatomía On-line*, en sus versiones Online ISSN 1852-9348 e Impresa ISSN 1853-256X, como el Órgano Oficial de la **Asociación Panamericana de Anatomía (APA)**.

Actualmente, la Revista Argentina de Anatomía es el Órgano Oficial de la Asociación Argentina de Anatomía, cuyo Editor el Prof. Dr. Homero Bianchi y sus Co-Editores el Prof. Dr. Carlos Medán y el Dr. Nicolás Ottone

En la reunión participaron Representantes de la APA y Presidentes de Asociaciones y Sociedades de Anatomía de diversos países miembros:

Blás Antonio Medina (Paraguay) Delegado de la APA

José Dario Rojas Oviedo (Colombia) Miembro Titular Asociación Colombiana de Morfología



Phone: 56 (45) 325571 - 325570 • Fax: 56 (45) 325600 • Universidad de La Frontera - Casilla 54-D - Temuco - Chile



Asociación Panamericana de Anatomía  
Panamerican Association of Anatomy  
Associação Panamericana de Anatomia

Presidente Prof. Dr.: Mariano del Sol C. • e-mail: mdelsol@ufro.cl

Luis Ernesto Ballesteros (Colombia) Delegado de la APA

Pedro Luis Forero Parras (Colombia) Miembro Titular Asociación Colombiana de Morfología

José Fernando Bedoya Pérez (Colombia) Miembro Titular Asociación Colombiana de Morfología

Fabián Alejandro Gómez Torres (Colombia) Miembro Titular Asociación Colombiana de Morfología

Nelson Arvelo D'Freitas (Venezuela) Delegado de la APA

Roberto Mejías Stuvan (Chile) Tesorero de la APA

Mario Cantín López (Chile) Miembro de la Directiva de la Sociedad Chilena de Anatomía

Telma Sumie Masuko (Brasil) Presidente de la Sociedad Brasileña de Anatomía

Gustavo Armond Ugon (Uruguay) Miembro de la Sociedad Uruguaya de Anatomía

Richard Halti Cabral (Brasil) Delegado de la APA

Santiago Aja Guardiola (México) Delegado de la APA

Homero Bianchi (Argentina) Miembro de la Asociación Argentina de Anatomía

Martha Bernal (Colombia) Presidenta de la Asociación Colombiana de Morfología

Octavio Binvignat (Chile) Miembro de la Directiva de la Sociedad Chilena de Anatomía

Nicolás Ernesto Ottone (Argentina) Miembro de la Asociación Argentina de Anatomía



Phone: 56 (45) 325571 - 325570 • Fax: 56 (45) 325600 • Universidad de La Frontera - Casilla 54-D - Temuco - Chile



Asociación Panamericana de Anatomía  
Panamerican Association of Anatomy  
Associação Panamericana de Anatomia

Presidente Prof. Dr.: Mariano del Sol C. - e-mail: mdelsol@ufro.cl

José Luis Quirós Alpizar Miembro de la Sociedad de Anatomía de Costa Rica

Mariano del Sol Calderón (Chile) Presidente de la Asociación Panamericana de Anatomía.

La *Revista Argentina de Anatomía On-line* de acuerdo al Estatuto de la APA, y a las resoluciones tomadas por sus organismos técnicos, como el SILAT, deberá cumplir con sus dictámenes, destacándose entre ellos el fiel apego a las normas éticas que rigen las publicaciones científicas, la exigencia y el correcto uso de la *Terminología Anatómica, Histológica, Embriológica y Dismorfica*, como también cuando corresponda del uso de la *Nomina Anatómica Veterinaria y Nomina Anatómica Avium*. Además, deberá participar su Editor (o Co-Editores) en las reuniones que se realizarán conjuntamente con los Editores y Comités Editores de las otras revistas que son órganos oficiales de la APA. Por otra parte, la revista deberá adoptar los patrones internacionales de edición incluyendo Formato, Normas Técnicas y Distribución a los organismos de indización. Los parámetros de publicación serán comunicados al cuerpo editorial de la *Revista Argentina de Anatomía On-line* por el Presidente de la APA con la Asesoría del Cuerpo Editorial de la revista *International Journal of Morphology*.

Tomando en consideración lo propuesto por el Presidente de la APA, los participantes de la reunión decidieron **APROBAR** por unanimidad la designación de la *Revista Argentina de Anatomía On-line*, como **ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN PANAMERICANA DE ANATOMÍA**.

Prof. Dr. Mariano del Sol, Presidente Sociedad Panamericana de Anatomía



Phone: 56 (45) 325571 - 325570 • Fax: 56 (45) 325600 • Universidad de La Frontera - Casilla 54-D - Temuco - Chile

Colaboraron con esta edición:



Federación Médica  
del Conurbano



CÍRCULO MÉDICO  
DE LOMAS DE ZAMORA

**Revista Argentina de Anatomía *Online***

ISSN edición impresa 1853-256X / ISSN edición online 1852-9348

Publicación de la Asociación Argentina de Anatomía

© 2013