

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

Revista Argentina de Anatomía *Online*

Octubre - Noviembre - Diciembre 2013, Volumen 4, Número 4

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



asociación argentina de anatomía



OPEN ACCESS JOURNAL - 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 1º 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, Medical Journals Links.
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), **Matías 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 Alborno

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

Célio Fernando de Sousa Rodrigues

Disciplina Anatomía Descriptiva 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.

Ricardo Jimenez Mejía

Rector Ejecutivo - Decano Facultad de Medicina. Fundación
Universitaria Autónoma de las Américas. Pereira, Colombia.

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 Stiven

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 Raouf

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.

ASISTENTE DEL COMITÉ EDITORIAL

Tania Acosta

Fundación CENIT – para la Investigación
en Neurociencias, 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 2013 - 2014.

Presidente: Prof. Méd. Alberto Giannelli

Vicepresidente: Prof. Dr. Rubén Daniel Algieri

Secretario: Dr. Marcelo Acuña

Tesorero: Dra. Silvia Vaccaro

Vocales Titulares: Prof. Dr. Vicente Mitidieri - Dr. Daniel Baetti - Dr. Matías Baldoncini - Dr. Roque Ruiz

Vocales Suplentes: Dra. Roxana Quintana - Dr. Gonzalo Bonilla - Méd. Vet. Federico Bode - Dr. Nicolás Ernesto Ottone

ÍNDICE – Index

Instrucciones para los Autores / Author Guidelines – pág. 116

Esplacnología

Bases Anatómicas para la Disección Rectal Intersfinteriana – pág. 118

Anatomical Basis for Rectal Intersphincteric Dissection.

Caamaño, Daniela Soledad; Domínguez, Mario Luis; Loccisano, Matías;
Saroka, Alex; Oloriz, María Lucero & Gonzalez, David Adrián.

Comentario – Dr. Mauricio A. Fantozzi – pág. 125

Anatomía Aplicada

Simpaticectomía Torácica: Bases Anátomo-Fisiológicas – pág. 126

Thoracic Sympathectomy: Physio-Anatomical Basis.

Algieri, Rubén Daniel; Ferrante, María Soledad;
Segura, Gustavo; Ciano, Alejandro & Ugartemendía, Juan Sebastián.

Comentario – Prof. Dr. Eduardo B. Arribalzaga – pág. 130

Esplacnología

Drenaje Venoso de los Segmentos VI y VII del Hígado: Posibilidades de Clasificación – pág. 131

Venous Drainage of Segments VI and VII of the Liver: Classification Possibilities.

Loccisano, Matías; Villegas, Lucas; Cirigliano, Vanina;
Caamaño, Daniela; Oloriz, Lucero & Lo Tártaro, Maximiliano.

Comentario – Dr. Oscar C. Andriani – pág. 137

Neuroanatomía

Anatomía Quirúrgica del Proceso Clinoideo Anterior y del Espacio Clinoideo – pág. 139

Surgical Anatomy of the Anterior Clinoid Process and Clinoid Space.

Viscuso, Matías N.

Comentario – Dr. Gonzalo Bonilla – pág. 147

Congresos

50° Congreso Argentino de Anatomía, 3° Congreso Internacional de Anatomía,

1° Congreso Argentino de Técnicas Anatómicas y

5° Jornadas Argentinas de Anatomía para Estudiantes de las Ciencias de la Salud – pág. 148

50th Argentine Congress of Anatomy, 3rd International Congress of Anatomy,

1st Argentine Congress of Anatomical Techniques and

5th Argentine Conference of Anatomy for Students of Health Sciences.

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, 1° 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, with copies to the following addresses: fbianchi@fibertel.com.ar, cmedan@gmail.com and 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.

BASES ANATÓMICAS PARA LA DISECCIÓN RECTAL INTERESFINTERIANA.

Anatomical Basis for Rectal Intersphincteric Dissection.

CAAMAÑO, DANIELA SOLEDAD; DOMÍNGUEZ, MARIO LUIS; LOCCISANO, MATÍAS;
SAROKA, ALEX; OLORIZ, MARÍA LUCERO & GONZALEZ, DAVID ADRIÁN.



Daniela S. Caamaño

Equipo de Disección (Dr. Vicente Hugo Bertone) – Segunda Cátedra de Anatomía.
Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

E-Mail de Contacto: daniela.s.caamano@hotmail.com

Recibido: 19 – 08 – 2013

Aceptado: 13 – 09 – 2013

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 118 – 125.

Resumen

El carcinoma rectal es el proceso maligno del tubo digestivo que constituye la séptima causa de mortalidad y morbilidad en todo el mundo. El tratamiento para obtener el control locoregional de la enfermedad es la resección quirúrgica. Desde la primera técnica escrita por Miles en 1984 los avances en cirugía del cáncer de recto han tendido a conservar las estructuras que aseguran el mantenimiento de la continencia fecal y urinaria y función sexual. La disección rectal intersfinteriana es una de las últimas propuestas que presenta, en dos tiempos, una movilización cuidadosa del recto desde la pelvis y el abdomen y una resección conservando el esfínter externo del ano desde el periné. Es nuestro objetivo reproducir esta técnica para verificar la factibilidad del acceso, disección y resección rectal señalando los elementos a preservar desde el punto de vista anatómico.

Se diseccionaron 2 cadáveres de sexo masculino formolizados al 10% emulando los dos tiempos quirúrgicos de la técnica de disección intersfinteriana.

Pudimos en nuestras disecciones reproducir la vía intersfinteriana y determinar las siguientes consideraciones:

•Acerca del tiempo abdómino-pélvico: Destacamos la presencia de la fascia interurteral conteniendo ambos uréteres y nervios hipogástricos en su interior. Señalamos los límites del espacio retrorrectal, haciendo especial hincapié en su pared posterior por la estrecha relación con el plexo venoso presacro y la fascia presacra (*"fascia de Waldeyer"*). Hacia laterales se muestran los alerones del recto y el plexo hipogástrico, y hacia anterior la fascia rectoprostática (*"fascia de Denonvilliers"*). Se logra la movilización rectal conservando estos elementos.

Acerca del tiempo perineal: A través de la incisión en copa de champagne se disecan ambas fosas isquiorrectales. Se tacta en el conducto anal el surco intersfintérico y se incide la mucosa anal en toda su circunferencia. Se reconocen los tres haces del esfínter externo del ano, el músculo liso longitudinal formando el músculo submucoso del ano (*"músculo de Parks"*) y el esfínter interno del ano. Entre estos dos elementos se avanza en disección roma hasta sentir el relieve del músculo puborrectal, momento en que se desprende el esfínter interno del canal anal, quedando en el resto de la preparación el esfínter externo del ano completo, con sus tres haces y su inervación intacta.

La preservación de los elementos anatómicos que garantizan la funcionalidad del aparato genitourinario y la continencia fecal, plexo hipogástrico y esfínter externo del ano principalmente, ha sido demostrada en las disecciones presentadas realizadas según la técnica de disección intersfinteriana.

Palabras clave: mesorrecto, plexo hipogástrico, esfínter externo del ano, esfínter interno del ano, canal anal.

Abstract

Rectal carcinoma is a malignant process of the digestive tract which is the seventh leading cause of worldwide mortality and morbidity. The treatment for the locoregional control is the surgical resection. From the first technique described by Miles in 1984, advances in rectal cancer surgery have tended to preserve the structures that ensure the maintenance of fecal and urinary continence and sexual function. Intersphincteric rectal dissection is one of the latest techniques that proposes, in two stages, careful mobilization of the rectum and resection preserving the external anal sphincter from perineum. It is our objective to reproduce this technique to verify the access, dissection and rectal resection identifying elements to preserve from the anatomical point of view.

We dissected two male 10% formalin fixed corpses emulating the intersphincteric dissection technique.

We were able to reproduce the intersphincteric dissection and to determine the following considerations:

About the abdomino-pelvic time: We emphasize the presence of the interurteral fascia containing both ureters and hypogastric nerves. We note the limits of retrorectal space, with particular emphasis on its posterior wall by the close relation with the presacral venous plexus and presacral fascia (*"Waldeyer's fascia"*). To lateral sides it shows the alerons of the rectum and the hypogastric plexus and anteriorly, the rectoprostatic fascia (*"Denonvillier's fascia"*). These elements are achieved whilst preserving rectal mobilization.

About the perineal time: Through champagne's shape incision are dissected both ischioanal fossae. The anal canal intersphincteric groove is perceived by digital rectal examination and the anal mucosa is incised over its entire circumference. The three beams of external anal sphincter, the conjoint longitudinal muscle forming anal submucosal muscle (*"Park's muscle"*) and internal anal sphincter are recognized. Between these two elements, blunt dissection progresses until feel the setoff of the puborectalis muscle, here it is clear the internal sphincter of the anal canal, leaving the rest of the external anal sphincter complete with the classical tripartite subdivision and its intact innervation.

Preservation of the anatomical elements that ensure the functionality of the genitourinary and fecal continence, hypogastric plexus, and mainly external anal sphincter has been demonstrated in the presented dissections made by intersphincteric dissection technique.

Key words: mesorectum, hypogastric plexus, external anal sphincter, internal anal sphincter, anal canal.

INTRODUCCIÓN.

El carcinoma rectal es un proceso maligno relativamente frecuente del tubo digestivo y constituye la séptima causa de mortalidad y morbilidad en todo el mundo (1). El tratamiento más efectivo para obtener el control locoregional de la enfermedad es la resección quirúrgica (2).

Desde la primera resección abdominoperineal descrita por Miles en 1908 (3, 4), la historia de la cirugía en el cáncer de recto ha buscado

permanentemente métodos menos agresivos, ya que la localización del recto dentro de la pelvis y su estrecho contacto con los órganos genitourinarios y elementos nobles que ésta contiene, ha provocado que las intervenciones en el tratamiento del carcinoma rectal hayan tenido históricamente graves secuelas: una mortalidad de 1-7 % y una alta prevalencia de morbilidad, siendo la incontinencia fecal la de mayor impacto en la calidad de vida del paciente, sin olvidar las posibles disfunciones del tracto genital y urinario y los trastornos que comporta la necesidad de practicar ostomías temporales o definitivas.

La incorporación y el uso extendido de la resección total de mesorrecto y posteriormente la resección baja anterior son ejemplos de esto; como así también la discusión acerca de los márgenes de resección, siendo requeridos 5 cm en 1980 hasta adoptarse en las décadas siguientes la regla de los 2 cm, hasta el año 2005 donde se acepta 1 cm (5). Estos avances permitieron que las técnicas quirúrgicas se centraran en la curación del paciente y la preservación del complejo esfinteriano, sin aumentar el riesgo de recurrencia local (6).

Así surgieron en el último tiempo gracias al advenimiento de nuevas opciones terapéuticas como la radio y quimioterapia la microcirugía transanal endoscópica, más conocida por sus siglas anglosajonas TEM (Transanal Endoscopic Microsurgery), técnica endoluminal mínimamente invasiva desarrollada por Buess (7), y la resección interesfinteriana (IRS) descrita por primera vez por Schiessel (6-8).

Esta última técnica tiene especial trascendencia por la conservación del esfínter externo del ano, fundamental para preservar la continencia y es hasta el momento la que mejores resultados post-quirúrgicos presenta. Es el objetivo de este trabajo demostrar anatómicamente la factibilidad del acceso, disección y resección rectal a través de la mencionada vía preservando los elementos anatómicos que garantizan la continencia fecal y urinaria y función sexual.

MATERIALES Y MÉTODO.

Se procedió a la disección de 2 cadáveres de sexo masculino formolizados al 10% en tres tiempos anatómicos –dos tiempos quirúrgicos- que describiremos a continuación:

Tiempo abdominal: Incisión del abdomen en boca de horno y inclinación de la pared anterior junto con el peritoneo parietal anterior.

Se procede a la exposición del epiplón mayor o gastrocólico y separación del colon transversal, usando como referencia el borde anterior libre del mismo. Se continúa con la movilización del ángulo esplénico del colon y decolamiento de la Fascia de Told III (Fascia Retrocólica Descendente).

Decolamiento del mesocolon sigmoide, visualización del uréter y fascia interureteral y entrada a la pelvis mayor para trabajar sobre el recto.

Tiempo pélvico: La disección pélvica consiste en la movilización del recto, que comienza en su cara posterior, a la altura del promontorio sacro, para realizar la entrada al denominado espacio retrorrectal. Este espacio se encuentra limitado por la fascia presacro por detrás y la fascia rectal propia o mesorrecto hacia adelante.

Se identifican y conservan los nervios hipogástricos inferiores. Esta disección se continúa lo más caudalmente posible para facilitar la unión de este trabajo con el del tiempo perineal.

Hacia los laterales se disecan el plexo hipogástrico inferior, viendo su formación y sus ramas, se reconocen los alerones o ligamentos laterales del recto, y antes de su sección se observa la presencia de ramos nerviosos y la arteria rectal media en su interior.

Finalmente, hacia anterior, se separa el recto del tabique rectovaginal en los cadáveres femeninos, y de la vejiga y fascia rectoprostática (“*fascia de Denonvilliers*”) en los preparados de sexo masculino.

Habiendo separado el recto de todas sus relaciones, queda adherido a la

pelvis únicamente por su continuación con el canal anal y la envoltura de los músculos del diafragma pelviano.

Tiempo perineal: En posición ginecológica o de “*Lloyd-Davies*”, se realiza una incisión que une ambos isquiones, de forma transversal, pasando aproximadamente a un través de dedo por delante del orificio anal. Del centro de esta incisión, en la línea media, se realiza una incisión longitudinal que llega primeramente al extremo anterior del orificio anal, se desdobra luego para contornear el ano por uno y otro lado y se continúa hasta la punta del cóccix. Luego se unen ambos isquiones a la punta del cóccix a través de dos líneas rectas, quedando así formada la denominada “*incisión en copa de champagne*”.

Se muestran los músculos obturadores internos, los músculos elevadores del ano, los músculos glúteos mayores y los vasos y nervios pudendos internos rodeados de abundante tejido adiposo; siendo estos continente y contenido de la fosa isquirrectal.

A continuación se observa la anatomía del canal anal, e incidiendo de modo circular y en toda su extensión la hendidura interesfinteriana se procede a la movilización desde periné del recto esqueletizado en el primer tiempo de disección.

Accesoriamente se procedió a la disección de cuatro hemipelvis para individualizar con mayor detalle los elementos encontrados en los pasos anteriores.

RESULTADOS.

Pudimos en nuestras disecciones reproducir fielmente la vía interesfinteriana y determinar las siguientes consideraciones:

1. Acerca del tiempo abdominal-pélvico.

Del movimiento de desinserción de la Fascia Told III (Fascia Retrocólica Descendente) y el mesocolon sigmoide, es destacable la identificación del uréter y la existencia de la fascia de dirección caudal que lo contiene, ubicada hacia la línea media y en relación con el peritoneo parietal posterior, denominada “*fascia interureteral, fascia de Albanese, fascia ureterohipogástrica o fascia urogenital*” según distintos autores. Se describe como una lámina en sentido frontal que contiene en sus bordes externos los uréteres a cada lado, y los plexos simpáticos preaórticos en su centro, y acompaña el trayecto de estos elementos hasta su penetración en la pelvis, siguiendo sus incurvaciones. La disección debe hacerse siempre por delante de este plano para evitar vulnerarlos.

En segundo lugar, tras la maniobra anteriormente mencionada se descubren los vasos mesentéricos inferiores, y debe observarse cuidadosamente la relación de estos con un tejido denso, que constituye la formación del plexo hipogástrico superior alrededor de su nacimiento, que luego sigue la fascia interureteral hasta la pelvis. A la altura de L5 se observan los vasos rectales superiores.

Ya en el tiempo pélvico encontramos que el espacio retrorrectal (9-10-11) (ver Fig. 1A) es de gran importancia en cuanto a la anatomía quirúrgica de la región, ya que hacia posterior, la fascia presacro cubre el plexo vascular presacro formado por las arterias y venas sacras media y laterales; y hacia los laterales, el espacio retrorrectal se relaciona con los vasos ilíacos internos, los nervios hipogástricos y los nervios pélvicos espláncicos (ver Fig.2).

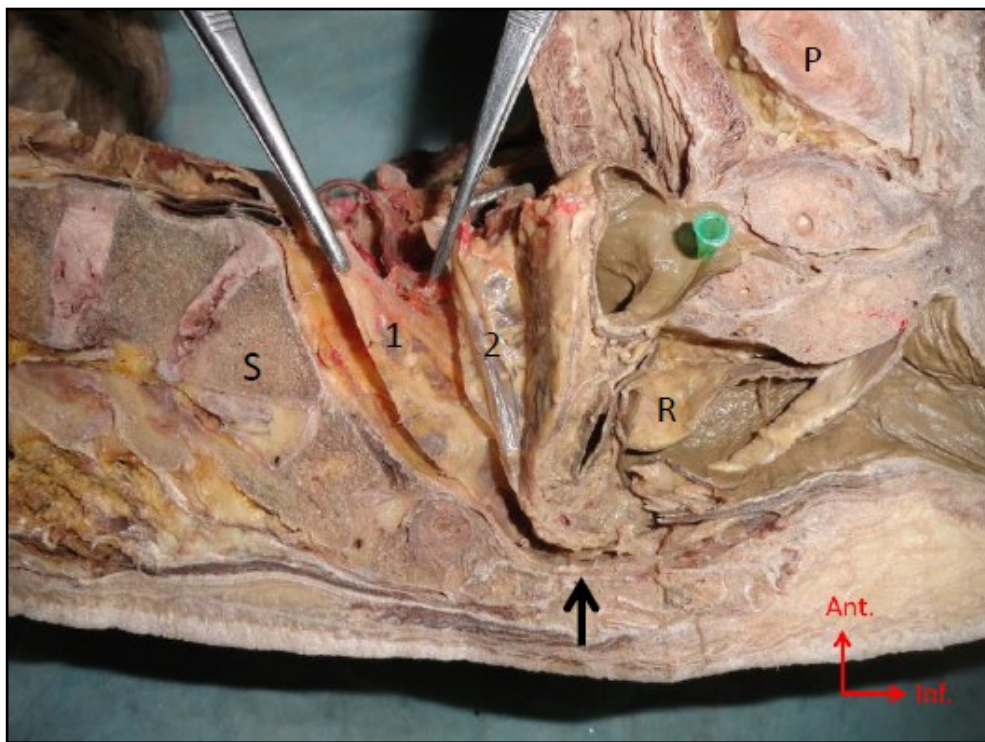


Fig. 1.A. Vista interna de hemipelvis, la flecha señala la fascia rectosacra. S. sacro. 1. fascia interureteral. 2. fascia propia. R. recto.

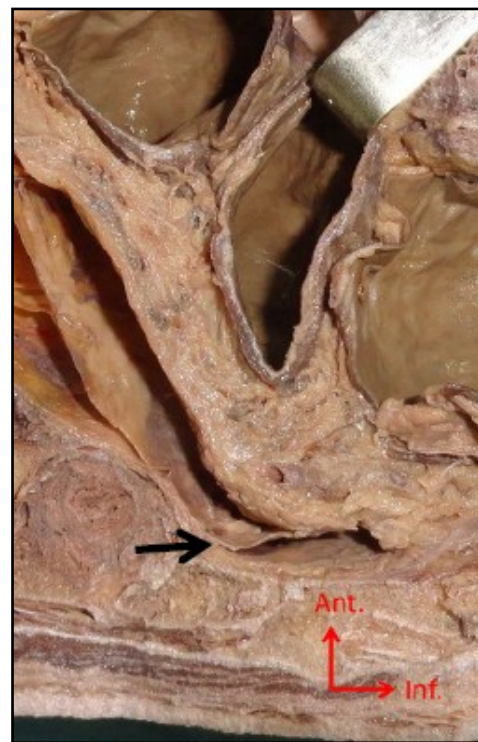


Fig. 1.B. Ampliación de la Fig.1A, la flecha señala la fascia rectosacra y su inserción en S4.

Al inicio de la disección posterior del recto se visualiza con mayor precisión el plexo hipogástrico superior simpático que se bifurca en los nervios hipogástricos derecho e izquierdo, que aunque suelen tener un tronco predominante, pueden presentar pequeños troncos accesorios (12). Desde su situación presacra siguen una dirección caudal posterolateral hasta confluir en el plexo hipogástrico inferior a nivel de los márgenes laterales de la pelvis.

Para la movilización total de la cara posterior es preciso diferenciar y seccionar un último elemento, la fascia rectosacra (ver Figs. 1A y 1B). Ésta, de grosor variable pero aparición constante (11) cierra el espacio retrorrectal, es descrita por algunos autores como el piso de esta región y es el último elemento que ancla por su dirección e inserciones la cara posterior del recto a la pelvis ósea (13). Se dirige desde la 4ta vértebra sacra hacia anterior hasta unirse con la fascia propia del recto, a unos 3-4cm de la unión anorrectal (14). En otros estudios se considera límite inferior del espacio retrorrectal a la fusión de las fascias pélvicas parietal y visceral sobre el ligamento anococcígeo (15).

Se prosigue la disección por las caras laterales del recto, donde como prolongación del llamado mesorrecto hacia las paredes de la cavidad pélvica encontramos los alerones rectales o ligamentos laterales del recto (ver Fig. 5). Si bien su existencia no es universalmente aceptada (16) éstos contienen a los vasos hemorroidales medios, inconstantes y de bajo calibre. Kirkham y col. aseguran que en aproximadamente el 25% de los pacientes estos elementos vasculares son evidenciables (15). En nuestras disecciones los encontramos como estructuras de tejido conectivo denso fácilmente diferenciables del resto de las estructuras pélvicas. Consideramos que deben ser resecados cuidadosamente ya que su tracción excesiva puede dañar el plexo hipogástrico y los nervios sacros parasimpáticos provenientes de las 2das, 3eras y 4tas raíces sacras por hallarse éstos en íntimo contacto con los ligamentos.

Durante la disección del plexo hipogástrico confirmamos lo ya estudiado

en numerosas oportunidades (10, 12, 15, 17, 18). En todas nuestras disecciones lo encontramos como una formación romboidal de localización parasagital, ubicado entre los vasos ilíacos internos y la formación del alerón del recto, que recibe macroscópicamente tres principales aportes a su formación: los nervios hipogástricos, que descienden desde el plexo hipogástrico superior; nervios provenientes de la cadena simpática sacra, y los nervi erigenti, espláncnicos pélvicos o nervios sacros parasimpáticos, mencionados en el párrafo anterior (ver Fig. 3). Estos últimos componentes del plexo corren paralelamente en estrecho contacto entre sí (12, 18).

Del plexo vemos emerger dos grupos de ramas: uno lateral (descrito también como posterior) compuesto por 2 a 3 ramas que envueltas en el tejido conectivo denso del ligamento lateral del recto llega a la cara posterolateral del órgano; y un grupo anterior, más numeroso, que tomando una dirección anterior se distribuye en los órganos urogenitales y porción inferior del recto (12) (ver Fig. 4).

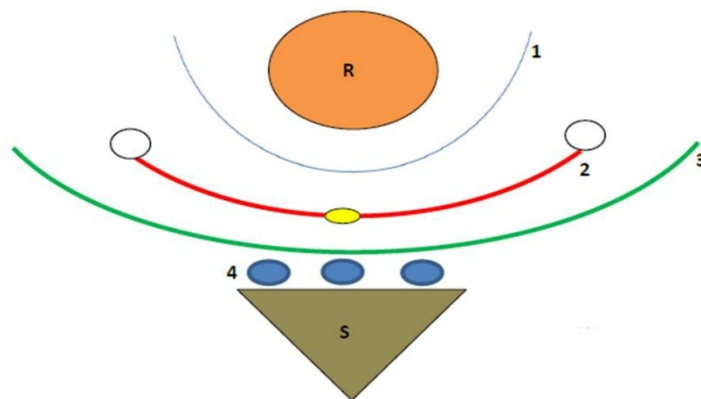


Fig. 2. Esquema de fascias retrorrectales. R. recto. 1. fascia propia del recto, envolviendo al mesorrecto. 2. fascia interureteral, conteniendo los nervios hipogástricos. 3. fascia presacra. 4. plexo vascular presacro. S. sacro.

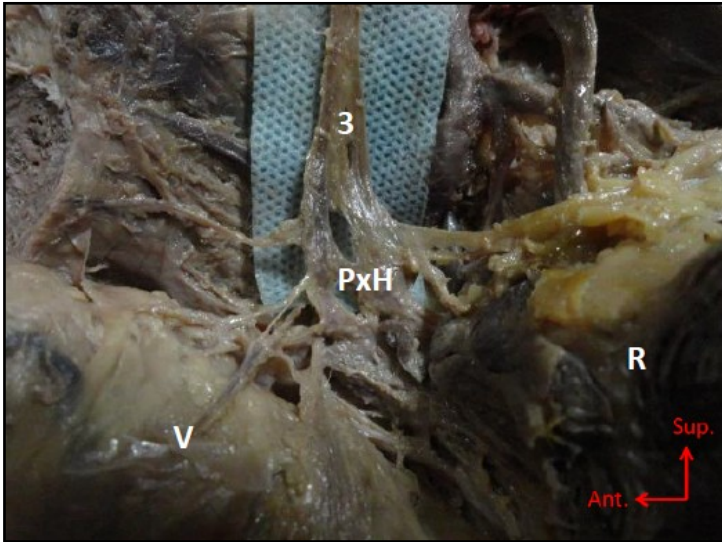


Fig. 3. Vista anterior del plexo hipogástrico. 3. nervio hipogástrico. PxH. plexo hipogástrico. V. vejiga. R. recto.

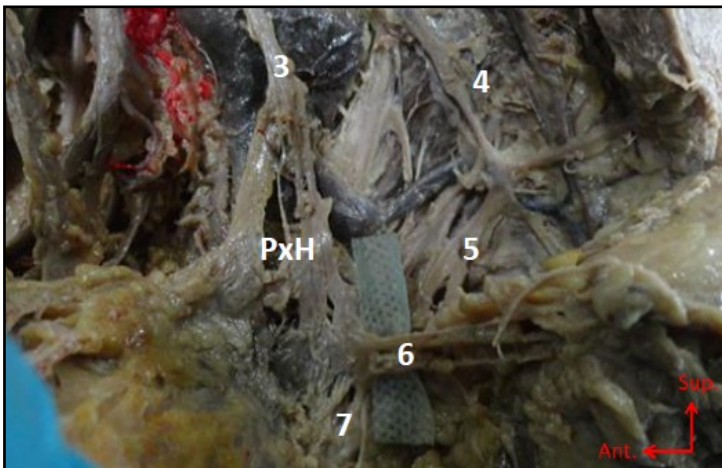


Fig. 4. Vista de la formación del plexo hipogástrico. 3. nervio hipogástrico. 4. cadena simpática sacra. 5. nervi erigenti. PxH. plexo hipogástrico. 6. ramas laterales. 7. ramas anteriores.

En el sexo masculino, los ramos más caudales e inferiores prestan inervación al cuerpo cavernoso. Walsh, que ha estudiado detalladamente la preservación de la función sexual en cirugías radicales de pelvis (17), describe a los nervios cavernosos posterolateralmente en relación a la glándula prostática y anterolaterales en relación al recto, asociados a las arterias y venas de la cápsula prostática. Esta asociación entre los nervios cavernosos y los vasos capsulares de la próstata, denominado confluencia neurovascular o "neurovascular bundle", constituye un confiable marcador macroscópico de estos elementos.

La distancia entre la cara lateral del recto y el plexo varía entre 2-3mm según Hoer y col., mientras que en su trabajo basado en la disección de 10 cadáveres Bissett concluye que el recto puede alejarse hasta 10-15mm lateralmente sin divorciarse totalmente del plexo (18). Hemos encontrado un promedio de aproximadamente 10mm en nuestras preparaciones.

Hacia anterior, la movilización rectal se continúa con la disección del tabique rectovesical (fascia rectoprostatica; "fascia de Denonvilliers") (ver Fig.6). Esta fascia se une anteriormente primero a las vesículas seminales, y luego a la próstata, siendo la segunda unión de dificultosa separación. En nuestras disecciones la encontramos prácticamente

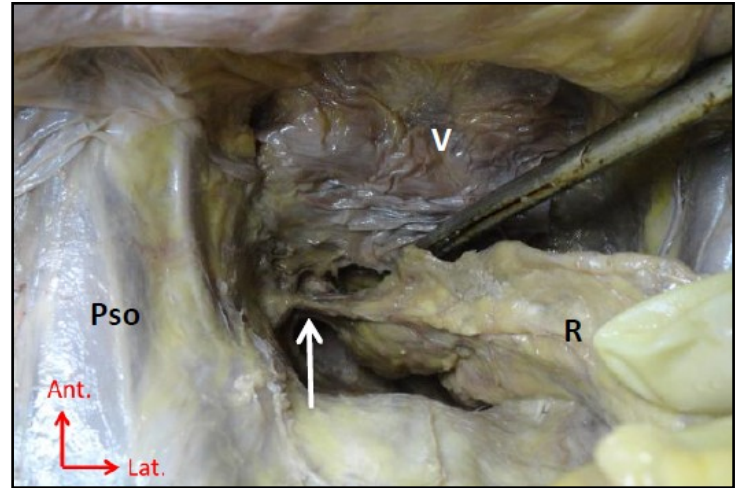


Fig. 5. Vista superior de la cavidad pélvica. V. vejiga con cubierta peritoneal. R. Recto. Pso. Músculo psoas. La flecha señala el ligamento lateral del recto.

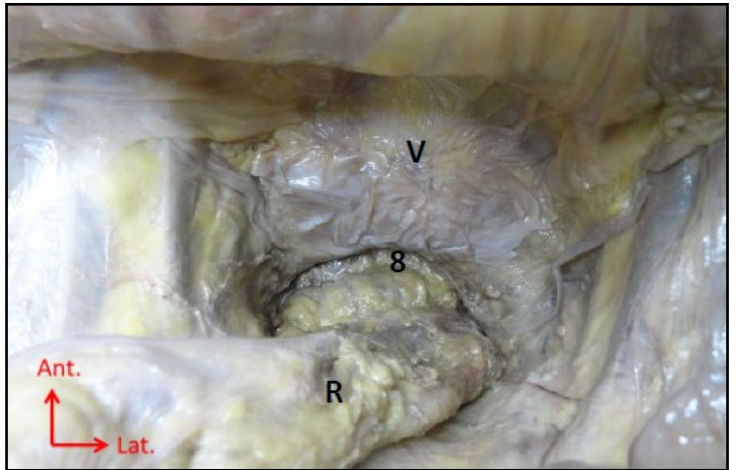


Fig. 6. Vista superior de la cavidad pélvica. V. vejiga. R. recto y mesorrecto. 8. tabique rectovesical ("Fascia de Denonvilliers").

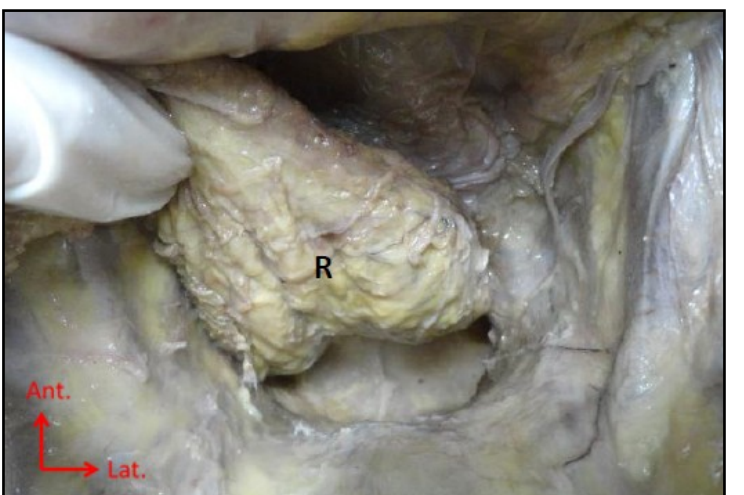


Fig. 7. Vista superior de la cavidad pélvica con el recto y mesorrecto reclinados hacia adelante. Se muestra la indemnidad de la región retro rectal.

indiferenciable de la fascia propia del recto envolviendo el mesorrecto, motivo por el cual seguimos este margen distinguible para la disección. Furubayashi y col. recomiendan ejercer una tracción ventral sobre estos

elementos -próstata vesículas seminales y conducto deferente- para evidenciar el tabique rectovesical (fascia rectoprostatica; “fascia de Denonvilliers”) en el acto operatorio (19). En mujeres, tanto la fascia rectovaginal como el mesorrecto anterior son menos notables, y la primera es laxa, constituyéndose continuación con la fascia vaginal posterior. La separación debe ser cuidadosa para evitar la lesión de la pared vaginal.

2. Acerca del tiempo perineal.

Durante la disección y mostración anatómica del periné posterior no se encontraron mayores dificultades. Luego de la apertura en “copa de champagne” se procede a la mostración del continente y contenido de la fosa isquiorrectal (ver Fig. 8). Únicamente es preciso mencionar la llegada del paquete rectal inferior al esfínter externo del ano (EEA), usualmente en hora 10 y 10, cruzando de externo a interno la fosa isquiorrectal (ver Figs. 9A y 9B). Accesoriamente recibe el nervio esfínteriano posterior o ramo perineal de S4, que nace del plexo pudendo; y desde adelante el nervio esfínteriano anterior, emanado de la rama inferior o perineal del nervio pudendo interno (20). En nuestras disecciones no hemos podido diferenciar estos filetes nerviosos accesorios, descritos también por Lawson y col. (21). Si bien todos estos elementos llegan al EEA por su cara externa, una inadecuada tracción del mismo durante la disección podría dañar la funcionalidad del órgano. Llevamos a cabo una incisión que abarca toda la circunferencia del canal anal a la altura de la depresión del surco interesfinteriano (ver Fig. 10).

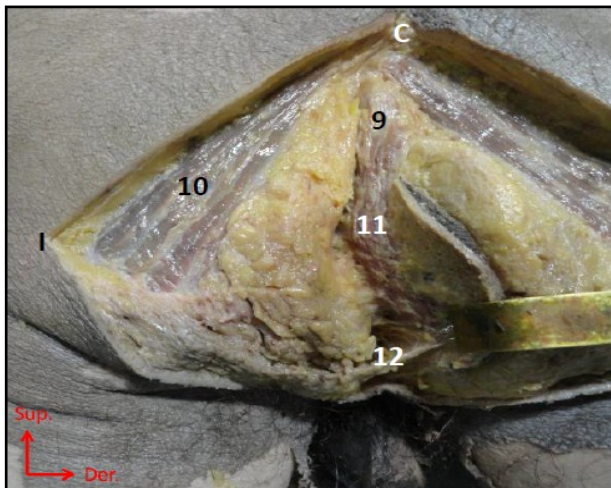


Fig. 8. Fosa isquiorrectal, plano superficial. C. Coxis. I. Isquion. 9. Rafe anocócigeo. 10. Músculo glúteo mayor. 11. esfínter externo del ano. 12. Músculo transverso superficial del periné.

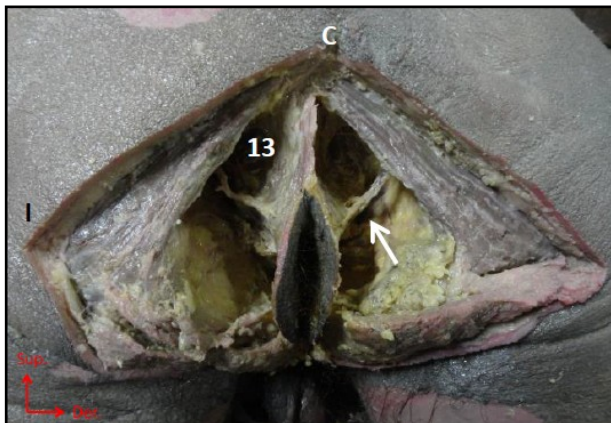


Fig. 9.A. Fosa isquiorrectal, plano profundo. C. coxis. I. isquion. 13. músculo elevador del ano. La flecha señala al paquete vasculonervioso hemorroidal inferior.

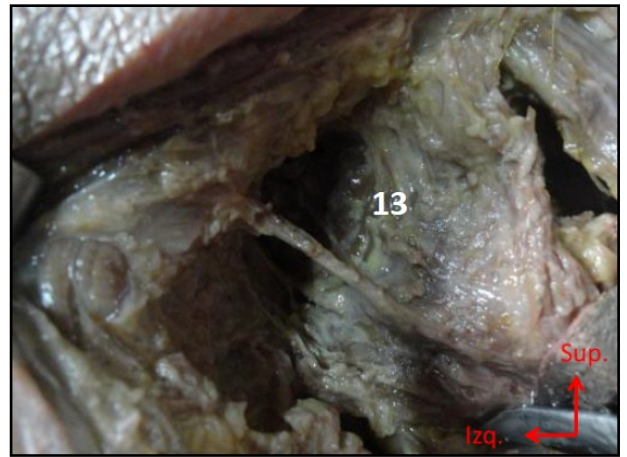


Fig. 9.B. Ampliación de fosa isquiorrectal, plano profundo. 13. músculo elevador del ano.

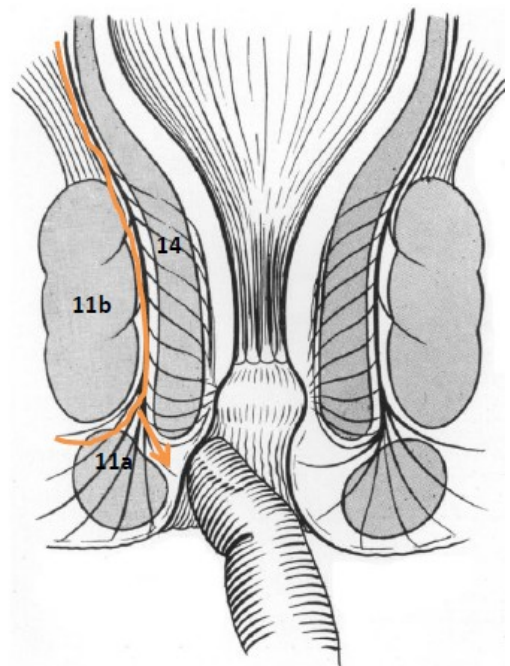


Fig. 10.A. Esquema de vista frontal del canal anal (extraído de la referencia 22). 11a. Porción subcutánea del esfínter externo del ano. 11b. Porciones superficial y profunda del esfínter externo del ano. 14. esfínter interno del ano. Línea naranja: Fibras musculares lisas longitudinales que van a formar el músculo corrugador ani. Flecha naranja: Fibras que van a formar el surco interesfinteriano.



Fig. 10.B. Incisión del surco interesfinteriano. (disección).

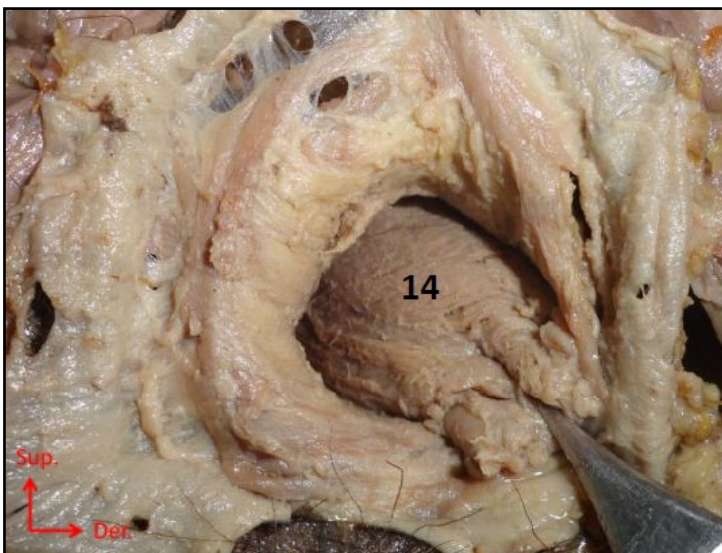
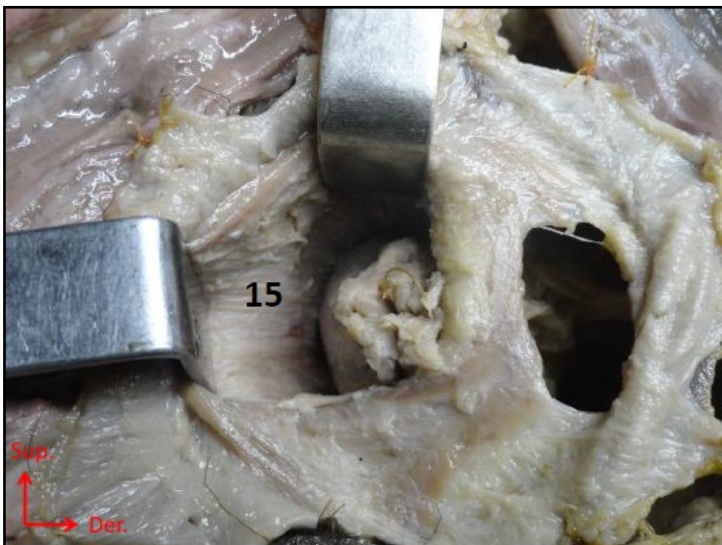
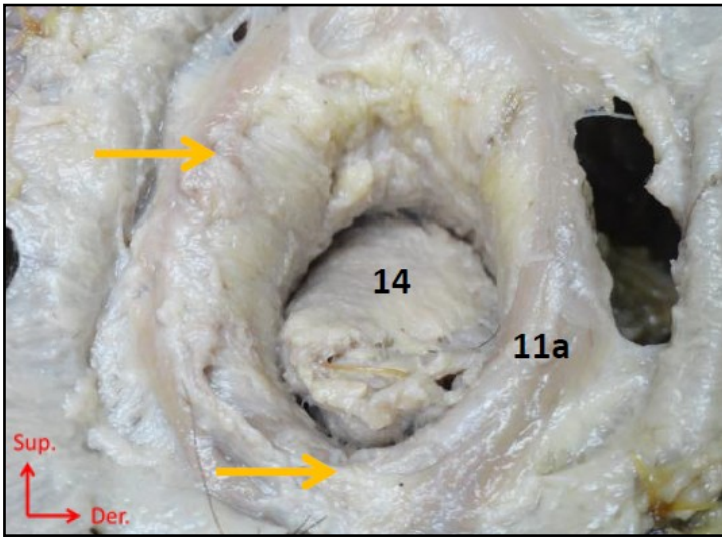


Fig. 11. A, B, C. Secuencia de disección intersfinteriana. 11a. porción subcutánea del EEA. 14. EIA. 15. MLL. Las flechas señalan prolongaciones del MLL sobre el EEA.

Prolongando hacia exterior el flap mucocutáneo encontramos un conjunto de fibras musculares que circundan el orificio anal, distintas del esfínter

anal externo hallado durante la disección de la fosa isquirrectal, que identificamos como la porción subcutánea de dicho músculo (ver Fig. 11A). Es factible entonces observar macroscópicamente la división tripartita del esfínter externo del ano –porción subcutánea, porción superficial y porción profunda- cuya existencia no es universalmente aceptada (23, 24). Notamos que la porción subcutánea es de escaso espesor y está en estrecha relación con las fibras de músculo liso longitudinal (MLL) que se prolongan hasta este espacio. Las fibras longitudinales se continúan constituyendo el músculo corrugador ani, músculo submucoso del ano o músculo de Parks (20), llegando a cubrir en algunos sectores de la circunferencia la porción mencionada anteriormente. Su prolongación hacia los laterales divide la fosa isquirrectal en dos: la fosa isquirrectal propiamente dicha, y la fosa perianal, más superficial.

Es entre esta porción y el esfínter interno (EIA) que la mucosa anal se deprime, atraída por el tabique intermuscular anal o surco intersfinteriano que buscamos en un principio en nuestra incisión. La porción superficial, por su parte, está constituido por el anillo de músculo estriado que encontramos en nuestra disección de periné posterior y fosa isquirrectal, cuyas fibras nacen en la punta del coxis y forman el rafe anococcígeo.

La porción profunda, finalmente, es el músculo puborrectal, dependencia del músculo elevador del ano, fácilmente distinguible por palpación del resto de las formaciones del canal anal. Se busca el plano de separación entre el músculo liso longitudinal del recto y el músculo liso circular o esfínter interno del ano.

La disección intersfinteriana entonces se continúa en este plano (ver Figs. 11B y 11C). Junto con la mucosa anal reclinamos el esfínter interno del ano, y entre éstos y la capa muscular longitudinal se asciende por el cilindro anal hasta tectar la cincha del músculo puborrectal, momento en que la pieza se independiza totalmente de la región de periné y es pasible de ser movilizada desde la región pélvica siempre que se haya realizado previamente una correcta movilización rectal. Este paso puede ser dificultoso no por la anatomía, que es clara y entendible, sino por el espacio reducido entre los elementos.

Se desprende así una pieza que contiene el aparato esfinteriano interno e involuntario del ano en continuación con el recto y su mesorrecto íntegro, que se observa idéntico a su descripción clásica de lipoma bilobulado, quedando en el resto de la preparación el esfínter externo del ano completo, con sus tres haces y su inervación intacta (ver Figs. 12A y B).

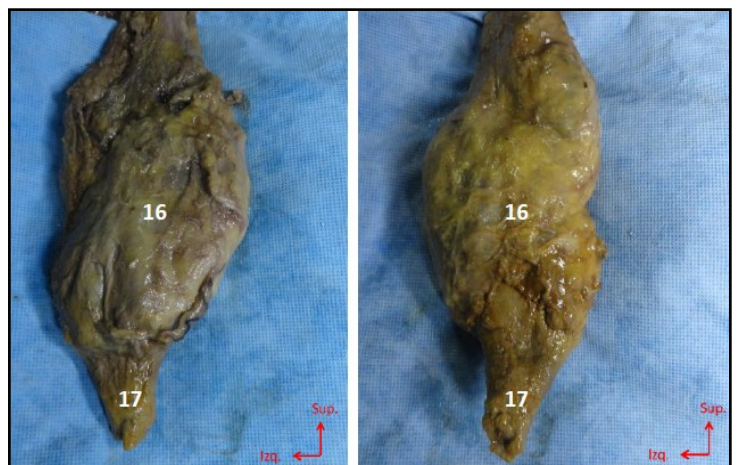


Fig. 12. A, B. Pieza de resección. 16. mesorrecto. 17. EIA.

DISCUSIÓN.

El advenimiento de nuevas estadificaciones y técnicas en la cirugía oncológica del recto, agregando al objetivo primordial de resección completa de la neoplasia el mantenimiento de una adecuada calidad de vida postoperatoria, ha promovido una intensa revisión de la anatomía de la región en los últimos años.

La primera de estas grandes contribuciones fue hecha por Heald en 1986, quien provocó un gran cambio en la cirugía oncológica rectal al proponer la novedosa técnica de escisión total del mesorrecto. En los años subsiguientes, fueron publicados numerosos trabajos acerca de la anatomía del denominado mesorrecto y sus relaciones (9, 15) con observaciones concordantes en cuanto a las extensiones del mismo, y las maniobras de esqueletización rectal, entre las que se destacan: el reconocimiento de las fascias presacra y fascia interureteral para su movilización posterior y la disección del tabique rectovaginal (“fascia de Denonvilliers”) hacia adelante. En cuanto a sus relaciones laterales, segundo paso en las maniobras de esqueletización, ha habido algunas controversias. La existencia de los ligamentos laterales del recto no es universalmente aceptada. Jones y col. afirman que dichas estructuras no existen, y que el movimiento de “hooking them on the finger” (“engancharlos con el dedo”) clásicamente descrito por Heald, no es posible. Wang, por su parte, concluye que su existencia es un hecho pero acepta que su observación puede ser dificultosa en el plano quirúrgico (16). Éstos contendrían a los vasos hemorroidales medios, inconstantes y de bajo calibre. Kirkham y col. aseguran que en aproximadamente el 25% de los pacientes estos elementos vasculares son evidenciables (15). En nuestras disecciones los encontramos siempre como estructuras de tejido conectivo denso fácilmente diferenciables del resto de las estructuras pélvicas, siendo dificultoso corroborar el porcentaje de los elementos que contiene. Al tensar estos ligamentos aumentando la distancia entre el recto y la pared de la pelvis, se ponen en evidencia el plexo hipogástrico inferior y sus ramas. Diferentes investigaciones han mencionado que esta distancia varía entre 2-3 mm y 10-15 mm (18).

La disección interesfinteriana propuesta por Schiessel (2, 5, 6, 8) abre un nuevo capítulo tanto en la cirugía como en la anatomía del recto, canal anal y fosas isquiorrectales, que se suma al anterior. Las descripciones de Morgan en 1948 y Lawson en 1974 siguen vigentes (20, 22). Al llevar a cabo la disección entre los esfínteres externo e interno del ano propiamente dicha, comprobamos en nuestras disecciones la división tripartita del esfínter externo del ano (porción subcutánea, porción superficial y porción profunda). Fritsch y Frucini, en estudios en los que incluyen cortes histológicos ponen en duda su existencia (23, 24).

CONCLUSIONES.

La técnica de disección interesfinteriana ha sido enteramente traspolable al cadáver, demostrándose la preservación de los elementos anatómicos que garantizan la funcionalidad del aparato genitourinario y la continencia fecal, plexo hipogástrico y esfínter externo del ano respectivamente.

Accesoriamente evidenciamos que los ligamentos laterales del recto y los tres haces del esfínter externo del ano, sometidos a constantes discusiones y revisiones, en nuestra opinión existen y es posible identificarlos macroscópicamente.

REFERENCIAS.

1. Global Health Observatory Data Repository, OMS. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/node.main>
2. Laurent, C.; Paumet, T.; Leblanc, F.; Denost, Q.; Rullier, E. *Intersphincteric resection for low rectal cancer: laparoscopic vs open surgery approach*. Colorectal Disease 2011; 14:35-43.
3. Perry, W.B.; Connaughton, J. *Abdominoperineal Resection: How Is It Done and What Are the Results?*. Clin. Colon Rectal Surg. 2007; 20(3):213-220.
4. Miles, W.E. *A method of performing abdominoperineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon*. Lancet 1908; 2:1812-1813.
5. Rullier, E.; Laurent, C.; Bretagnol, F.; Rullier, A.; Vendrely, V.; Zerbib, F. *Sphincter-saving resection for all rectal carcinomas: the end of the 2-cm distal rule*. Annals of Surgery 2005; 241(3):465-469.
6. Spanos, C.P. *Intersphincteric Resection for Low Rectal Cancer: An Overview*. International Journal of Surgical Oncology 2012, Article ID 241512.
7. Buess, G.; Hutterer, F.; Theiss, J.; Bobel, M.; Isselhard, W.; Pichlmaier, H. *A system for a transanal endoscopic rectum operation*. Chirurg. 1984; 55: 677-680.
8. Schiessel, R.; Karmer-Hanusch, J.; Herbst, F. *Intersphincteric resection for low rectal tumours*. Br. J. Surg. 1994; 81:1376.
9. Kim, N. *Anatomic Basis of Sharp Pelvic Dissection for Curative Resection of Rectal Cancer*. Yonsei Medical Journal 2005; 46(6):737-749.
10. García Botello, S.; García Armengol, N. *Anatomía quirúrgica del cáncer de recto*. Facultad de Medicina de Valencia, 2005.
11. Gorodner, A.M.; Terraes, A.R.; Lagraña, R.; Gorodner, A.A. *Estudio anátomo-quirúrgico sobre la escisión total del mesorrecto en el cáncer rectal*. Revista Argentina de Anatomía Online 2010; 1(3):94-98.
12. Mitidieri, V.; Mitidieri, A.; Paesano, N. *Consideraciones anatómicas acerca de las fascias pelvianas y el plexo hipogástrico*. Revista Argentina de Anatomía Online 2010; 1(4):129-135.
13. Smith, J.W. *Some points in the surgical anatomy of the rectum*. J. Anat. Physiol. 1913; 47(3):350-355.
14. Church, J.M. *The surgical anatomy of the rectum – a review with particular relevance to the hazards of rectal mobilization*. International Journal of Colorectal Disease 1987; 2:158-166.
15. Kirkham, A.P.S.; Mundy, A.R.; Heald, R.J.; Scholefield, J.H. *Cadaveric dissection for the rectal surgeon*. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 2001; 83:89-95.
16. Wang, G.; Gao, C.; Dong, W.; Cun, W.; Meng, W. *Anatomy of the lateral ligaments of the rectum: A controversial point of view*. World Journal of Gastroenterology 2010; 16(43):5411-5415.

17. Walsh, P.; Schlegel, P.N. *Radical Pelvic Surgery with Preservation of Sexual Function*. Annals of Surgery 1988; 208(4):391-400.
18. Bissett, I.; Zarkovic, A.; Hamilton, P.; Al-Ali, S. *Localisation of hipogastric nerves and pelvis plexus in relation to rectal cancer surgery*. Eur. J. Anat. 2007; 11(2):111-118.
19. Furubayashi, N.; Nakamura, M.; Hori, Y.; Hishikawa, K.; Nishiyama, K.; Hasegawa, Y. *Surgical considerations in regard to Denonvilliers' fascia*. Oncology letters 2010; 1:389-392.
20. Morgan, N.C.; Thompson, H.R. *Surgical anatomy of the anal canal with special reference to the surgical importance of the internal sphincter and conjoint longitudinal muscle*. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1956; 19(2):88-114.
21. Lawson, J.O.N. *Pelvic anatomy. Anal canal and associated sphincters*. Ann. R. Coll. Surg. Eng. 1974; 54:288-300.
22. Morgan, N.C. *The Surgical Anatomy of the Ischiorectal Space*. Proceedings of the Royal Society of Medicine 1948; 42:189-200.
23. Fritsch, H.; Brenner, E.; Lienemann, A.; Ludwikowski, B. *Anal Sphincter Complex Reinterpreted Morphology and its Clinical Relevance*. Dis. Colon Rectum 2002; 45(2):188-194.
24. Fucini, C.; Elbetti, C.; Messerini, L. *Anatomic Plane of Separation Between External Anal Sphincter and Puborectalis Muscle Clinical Implications*. Dis. Colon Rectum 1999; 42(3):374-379.

Comentario sobre el artículo de Esplacnología:

**Bases Anatómicas para la
Disección Rectal Interesfinteriana.**



DR. MAURICIO A. FANTOZZI, MAAC, MSACP, MASCRS.

- Especialista en Cirugía General (Residencia Htal. Naval) (2004).
- Especialista en Coloproctología (SACP 2008).
- Miembro de la Asociación Argentina de Cirugía (MAAC).
- Miembro Titular de la S.A.C.P. (MSACP) (2008).
- Subinvestigador de Ensayos Clínicos, Proctología, Htal. Churruca.
- Miembro de la Comisión Directiva de la SACP (Sociedad Argentina de Coloproctología).
- Miembro de la ASCRS (American Society of Colon and Rectum Surgeons).

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 125.

El cáncer de recto es una enfermedad de importante prevalencia en la población de nuestro país, existiendo aún, en muchos casos, controversias en su tratamiento ideal.

Hace no mucho tiempo, la única alternativa en los cánceres de recto medio y bajo era la AAP (amputación abdomino perineal) descrita por Miles.

Los avances en el campo de las suturas mecánicas y en las técnicas de neoadyuvancia y quirúrgicas hizo que sea posible realizar resecciones oncológicamente suficientes con preservación esfinteriana.

La técnica de disección interesfinteriana (DIE) descrita en 1994 por Schiessel (1) cobra vigencia en nuestros tiempos, dejando a la operación

de Miles para los casos localmente avanzados o aquellos casos que no responden a la quimio y radioterapia. Saito y cols. (2) describieron 4 tipos de DIE: parcial, subtotal, total y con esfínter externo, que son variantes basadas en la cantidad de tejido que resecan o preservan.

Los resultados publicados son bastante dispares y son operador dependiente, dado que son técnicas complejas. La mortalidad postoperatoria varía entre 18 y 64% y la incidencia de dehiscencia entre el 5 y 48% (3).

En el día de hoy se considera que en un estadio T2 es factible realizar DIE sin necesidad de neoadyuvancia previa y que algunos estadios T3, luego de neoadyuvancia, pueden tener una regresión tumoral en el 43% de los casos, según la serie de Rullier y cols. (4), obteniendo márgenes negativos en el 98%.

En el trabajo "Bases anatómicas para la disección rectal interesfinteriana" los autores demuestran minuciosamente que anatómicamente es una técnica factible y que permite buenos márgenes, confirmándose esto en el vivo por lo mencionado anteriormente. Debido a esto, recomiendo la lectura de este trabajo a los residentes de cirugía, lo que les permitirá entender las relaciones del recto bajo, su ubicación topográfica y la correcta aplicación de la anatomía en la cirugía.

Felicito a los autores con la claridad que abordaron el tema y la calidad de las disecciones.

Espero que todo este esfuerzo en la investigación por parte de anatomistas, cirujanos coloproctólogos y oncólogos contribuya a que cada vez se tengan que realizar menos amputaciones abdomino-perineales y favorezcan a la calidad de vida de los pacientes sin enfermedad residual.

Dr. Mauricio A. Fantozzi, MAAC, MSACP, MASCRS

REFERENCIAS.

1. Schiessel, R.; Karner-Hanusch, J. *Interesfinteric resection for low rectal tumors*. Br. J. Surg. 1994;81:1376-1378.
2. Saito, N.; Moriya, Y. *Interesfinteric resection in patients with very low rectal cancer: a review of the Japanese experience*. Dis. Colon Rectum 2006; 49:13-22.
3. Tirt, E.; Poupardin, B. *Ultralow anterior resection with interesfinteric dissection. What is the limit of safe sphinter preservation*. Colorect. Dis. 2003; 5:454-457.
4. Rullier, E.; Laurent, C. *Preoperative radiochemotherapy and sphinter-saving resection for T3 carcinomas of the lower third of the rectum*. Ann. Surg. 2001; 234:633-640.



SIMPATICECTOMÍA TORÁCICA: BASES ANÁTOMO-FISIOLÓGICAS.

Thoracic Sympathectomy: Physio-Anatomical Basis.

ALGIERI, RUBÉN DANIEL; FERRANTE, MARÍA SOLEDAD;
SEGURA, GUSTAVO; CIANO, ALEJANDRO & UGARTEMENDÍA, JUAN SEBASTIÁN.



Rubén Daniel Algieri

III Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.
Servicio de Cirugía General. Hospital Aeronáutico Central. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

E-Mail de Contacto: rdalgieri08@hotmail.com

Recibido: 02 – 10 – 2013

Aceptado: 18 – 11 – 2013

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 126 – 130.

Resumen

El sistema simpático está compuesto por una cadena de ganglios reunidos por cordones longitudinales intermedios de fibras nerviosas, formando 2 cadenas que van de la base del cráneo al cóccix. Se distinguen: cervicales, torácicos, lumbares, sacros y coccigeos; están en conexión con los nervios espinales mediante ramos comunicantes. De los troncos del simpático se originan las ramas periféricas, que siguen a los vasos arteriales. La cadena torácica desciende a los lados de la columna vertebral, en la parte externa de la articulación costovertebral, delante de los vasos intercostales y por detrás de la pleura parietal. La hiperhidrosis es la excesiva producción de sudor ecrino en uno o varios niveles del organismo y en su génesis está implicada la cadena simpática torácica.

El objetivo del trabajo consiste en destacar la importancia de la anatomía del simpático torácico y sus variantes en la cirugía de la hiperhidrosis. Diseño: Retrospectivo, observacional e iconográfico.

En el período de Enero de 2011 a Enero de 2013 se operaron 8 pacientes con hiperhidrosis facial, axilar y palmar, utilizando torre videoendoscópica de Storz. Se realizó seguimiento clínico cada 4 meses con escalas de satisfacción. La técnica empleada consistió en la identificación de la cadena simpática y sus ramos comunicantes respectivos y disección de dichos elementos. Se disecaron en el período, 15 cadáveres adultos (6 femeninos y 9 masculinos) formolizados al 10% en la III Cátedra de anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

En los 30 hemitórax (15 derechos y 15 izquierdos) se encontró la cadena ganglionar simpática torácica. Originada a nivel del 1º ganglio en 21 casos (70%), y originada en el 2º ganglio torácico en 9 casos (30%). Cadena ganglionar simpática torácica completa en 20 casos (66,66%). El 1er ganglio torácico frecuentemente se encuentra fusionado al último cervical, formando el ganglio cervicotorácico o estrellado, en ocasiones a estos se le une el 2. Se encontró: fusión del 1º ganglio simpático torácico con el 2º en 5 casos (16,66%); fusión del 1º ganglio simpático torácico con el 2º y fusión del último ganglio simpático torácico con el 1º lumbar en 2 casos (6,66%). El número de ganglios de la cadena simpática osciló entre 9 y 12, de las cuales 11 (36,66%) presentaron 10 ganglios, 9 (30%) presentaron 11 ganglios, 6 (20%) con 9 ganglios y 4 (13,33%) de 12 ganglios.

La correcta identificación y sección de la cadena simpática y los ramos comunicantes es esencial para disminuir la tasa de recidiva. En nuestra experiencia, la técnica utilizada nos ha permitido obtener alto grado de satisfacción del paciente, sin recidivas. El estudio de la anatomía de estas estructuras y sus variantes, tiene importancia para el conocimiento topográfico de la pared posterior del tórax y, para el abordaje quirúrgico de las estructuras relacionadas.

Palabras clave: simpaticectomía torácica, anatomía, fisiología.

Abstract

The sympathetic system is composed by a chain of ganglia attached by longitudinal intermediate chords of nervous fibers, forming 2 chains from the skull base to the coccyx. It is distinguished: cervical, thoracic, lumbar, sacral and coccygeal, they are connected with the spinal nerves through communicating branches. From the sympathetic trunks peripheral branches originate, which follow the arterial vessels. The thoracic chain descends in the sides of the spine, in the outer part of the costovertebral joint, anterior to the intercostal vessels and behind the parietal pleura. Hyperhidrosis is the excessive production of eccrine sweat on one or more levels of the organism and its genesis in the thoracic sympathetic chain is involved.

The aim of this work is to highlight the importance of the thoracic sympathetic system anatomy and its variants in the hyperhidrosis surgery. Design: Retrospective, observational and iconographic.

In the period January 2011 to January 2013, 8 patients with facial, axillary and palmar hyperhidrosis were operated using Storz videoendoscopic tower. Clinical follow-up was performed every 4 months with satisfaction scales. The technique involved the identification of the sympathetic chain and their communicating branches and dissection of these elements. In the period, 15 adult cadavers (6 female and 9 male) formolized 10% were dissected in III Chair of Anatomy, Faculty of Medicine, University of Buenos Aires.

In the 30 hemithorax (15 right and 15 left) thoracic sympathetic ganglion chain was found. It was originated at the 1st ganglion level in 21 cases (70%), and originated in the 2nd thoracic ganglion in 9 cases (30%). Complete thoracic sympathetic ganglion chain in 20 cases (66.66%). The 1st thoracic ganglion is often found fused to the last cervical ganglion, forming the cervicothoracic ganglion or stellate, sometimes these are joined to the 2nd. We found: Fusion of 1st sympathetic thoracic ganglion with 2nd in 5 cases (16.66%), fusion of 1st sympathetic thoracic ganglion with the 2nd and fusion of the last thoracic sympathetic ganglion with the 1st lumbar ganglion 2 cases (6.66%). The number of sympathetic chain ganglia ranged from 9 to 12, of which 11 (36.66%) had 10 ganglia, 9 (30%) had 11 ganglia, 6 (20%) with 9 and 4 ganglia (13, 33%) of 12 ganglia.

The correct identification and section of the sympathetic chain and its communicating branches is essential to decrease the recurrence rate. In our experience, the technique allowed us to obtain high degree of patient satisfaction, without recurrence. The study of the anatomy of these structures and their variants is important for topographical knowledge of the posterior thoracic wall and the surgical approach related structures.

Keywords: thoracic sympathectomy, anatomy, physiology.

INTRODUCCIÓN.

El sistema simpático está compuesto por una cadena de ganglios reunidos por cordones longitudinales intermedios de fibras nerviosas, formando 2 cadenas que van de la base del cráneo al cóccix. Se distinguen en cervicales, torácicos, lumbares, sacros y coccigeos, están en conexión con los nervios espinales mediante ramos comunicantes. De los troncos del simpático se originan las ramas periféricas, que siguen los vasos arteriales. La cadena torácica desciende a los lados de la columna vertebral, apoyada

en la parte externa de la articulación costovertebral, por delante de los vasos intercostales y por detrás de la pleura parietal. La hiperhidrosis se define como excesiva producción de sudor ecrino en uno o varios niveles del organismo y en su génesis está implicada la cadena simpática torácica.

El objetivo de este trabajo consiste en destacar la importancia de la anatomía del simpático torácico y sus variantes en la cirugía de la hiperhidrosis. El diseño del trabajo fue retrospectivo, observacional e iconográfico.

MATERIALES Y MÉTODO.

En el período de Enero de 2011 a Enero de 2013 se operaron 8 pacientes con hiperhidrosis facial, axilar y palmar, utilizando torre videoendoscópica de Storz. Se realizó seguimiento clínico al paciente cada 4 meses con escalas de satisfacción. La técnica empleada consistió en la identificación de la cadena simpática y sus ramos comunicantes respectivos (ver. Figs. 1 y 2) y la sección de dichos elementos (ver Figs. 3 y 4). Se disecaron en el periodo, 15 cadáveres adultos (6 femeninos y 9 masculinos) formolizados al 10% en la III Cátedra de anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

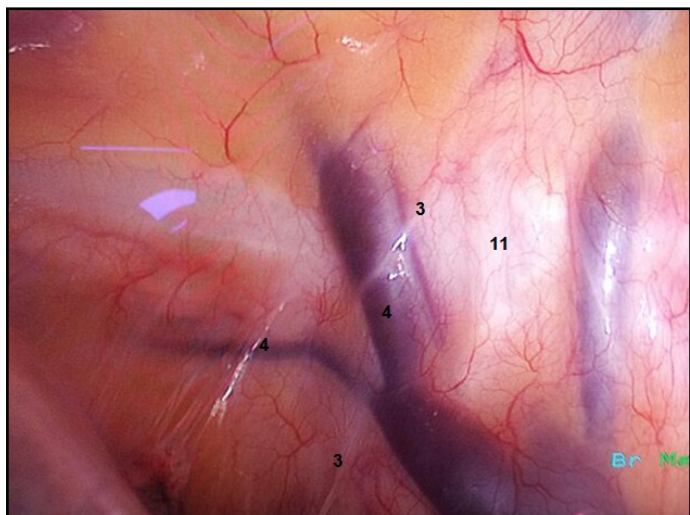


Fig. 1. Ramos comunicantes entre la cadena simpática y el nervio intercostal. 3.ramo comunicante; 4.vena intercostal; 11. cadena simpática.

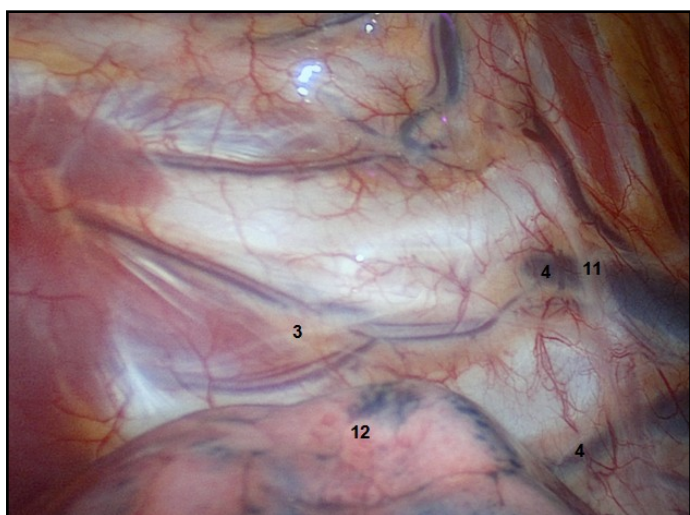


Fig. 2. Determinación del nivel de sección de la cadena simpática y ramos comunicantes. 3.ramo comunicante; 4.vena intercostal; 11. cadena simpática; 12. pulmón.

RESULTADOS.

En los 30 hemitórax (15 derechos y 15 izquierdos) se encontró en 100% la cadena ganglionar simpática torácica. Originada a nivel

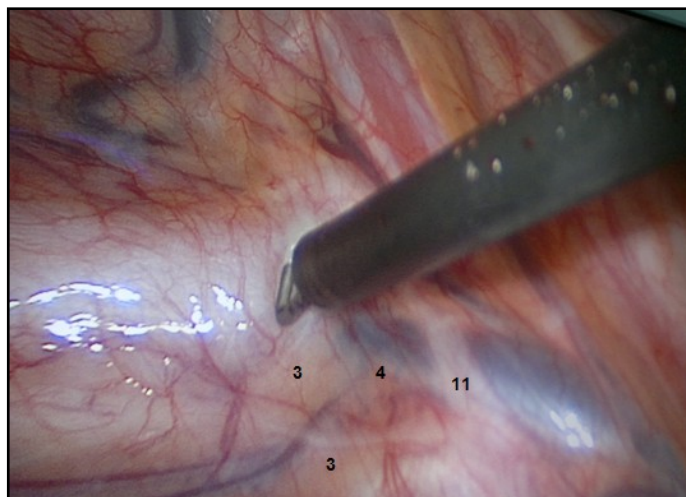


Fig. 3. Identificación y sección selectiva de los ramos comunicantes. 3.ramo comunicante; 4.vena intercostal; 11. cadena simpática.

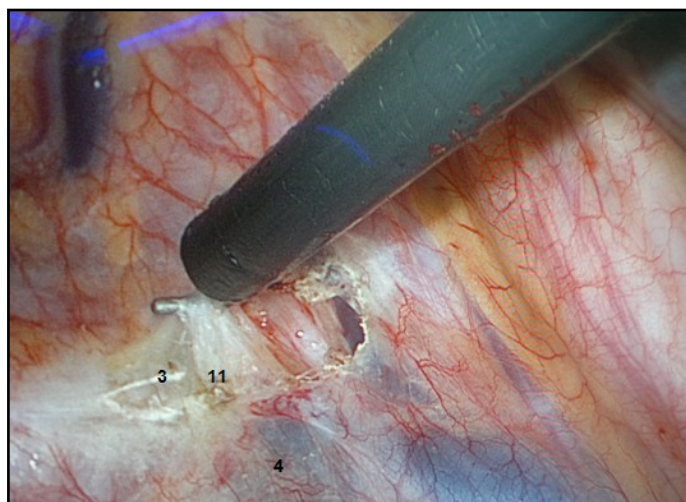


Fig. 4. Sección troncular de la cadena simpática. 3.ramo comunicante; 4.vena intercostal; 11. cadena simpática.

del 1º ganglio en 21 casos (70%), y originada en el 2º ganglio torácico en 9 casos (30%). Cadena ganglionar simpática torácica completa en 20 casos (66,66%).

El 1er ganglio torácico frecuentemente se encuentra fusionado al último cervical, formando el ganglio cervicotorácico o estrellado, en ocasiones a estos se les une el 2º, quedando la cadena torácica reducida a 9 ganglios. Se encontró: fusión del 1º ganglio simpático torácico con el 2º en 5 casos (16,66%); y fusión del 1º ganglio simpático torácico con el 2º y fusión del último ganglio simpático torácico con el 1º lumbar en 2 casos (6,66%).

El número de ganglios de la cadena simpática osciló entre 9 y 12, de las cuales 11 (36,66%) presentaron 10 ganglios, 9 (30%) con 11 ganglios, 6 (20%) presentaron 9 ganglios y 4 (13,33%) de 12 ganglios (ver Figs. 5 y 6). Se identificó: origen del esplácnico mayor derecho a nivel del 6º ganglio simpático torácico en 7 casos (46,66%) y el izquierdo a nivel del 4º ganglio simpático torácico en

8 casos (53,33%); origen del nervio esplácnico menor derecho a nivel del 8° ganglio en 6 casos (40%) y el izquierdo a nivel del 10° ganglio simpático torácico en 5 casos (33,33%); origen del nervio esplácnico inferior derecho del 10° ganglio simpático torácico en 6 casos (40%) e izquierdo nivel del 10° ganglio simpático torácico en 9 casos (60%); y origen del nervio esplácnico accesorio del lado derecho a nivel del 9° y del 11° ganglio simpático torácico en 3 casos (20%) y del lado izquierdo a nivel del 10° ganglio simpático torácico en 4 casos (26,66%).

De los 8 pacientes operados, hubo un tiempo operatorio de 78 min. promedio, con estadía postoperatoria de 36 hs., sin morbilidades ni recidivas, sólo un caso de hiperhidrosis compensadora leve.



Fig. 5. Cadena simpática y paquete vasculonervioso intercostal. 1. ganglio simpático; 2. nervio intercostal; 3. ramo comunicante; 4. vena intercostal; 5. arteria intercostal; 9. aorta; 10. vena hemiacigos accesoria; 11. cadena simpática; 12. pulmón.



Fig. 6. Ramos comunicantes. 1. ganglio simpático; 2. nervio intercostal; 3. ramo comunicante; 4. vena intercostal; 5. arteria intercostal; 7. vena ácigos; 11. cadena simpática

DISCUSIÓN.

Los ganglios de la cadena torácica pueden llegar a 12. El 1° está fusionado con el cervical inferior formando el ganglio estrellado. El 12° torácico se fusiona a menudo con el 1° lumbar.

En la parte inferior del tórax, la cadena da origen a los nervios esplácnicos. No está adherida a la hoja parietal de la pleura con la que esta en contacto y que lo cubre, al despegarla, no arrastra la cadena simpática, que está aplicada junto al plano vertebrocostal por la fascia endotorácica y muy próxima a los nervios intercostales por los ramos comunicantes. La vena hemiacigos, a la izquierda, es posterior al esplácnico, por dentro de su origen y de la cadena simpática (ver Figs. 7 y 8). A la derecha (ver Fig. 9), la vena ácigos tiene similares relaciones. Los ramos comunicantes están destinados a los nervios intercostales. Son por lo menos 2, a veces 3 y 4 por espacio intercostal y nacen de la parte externa del ganglio (el nervio de Kuntz es una conexión que pasa de largo el 2° ganglio, desde el 2° nervio intercostal hacia el plexo braquial) (4).

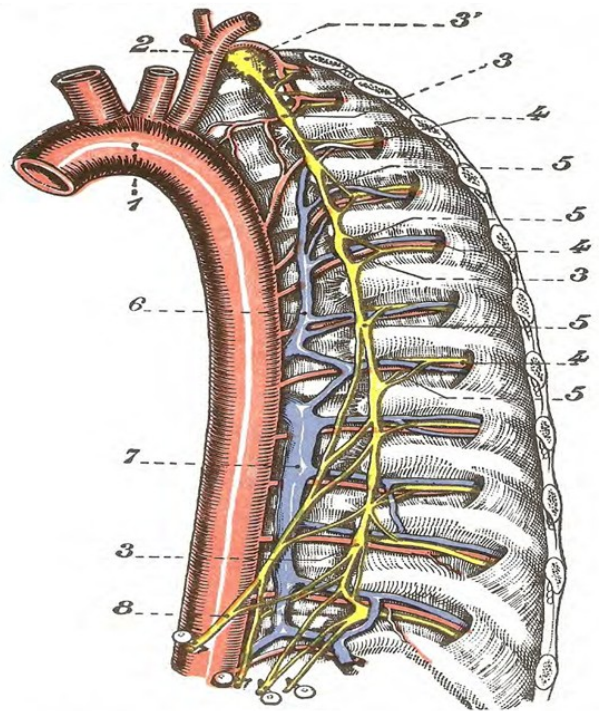


Fig. 7. Esquema de la cadena simpática izquierda. 1. aorta; 2. subclavia izquierda; 3. ganglios simpáticos; 3'. ganglio estrellado; 4. nervios intercostales; 5. ramos comunicantes; 6. tronco común de las venas intercostales superiores izquierdas; 7. vena hemiacigos; 8. nervio esplácnico mayor. *Testut L, Latarjet A. "Tratado de Anatomía Humana" (modificado).*

Hay 4 nervios esplácnicos torácicos, de disposición variable, se anastomosan entre si y forman ramas de 3 órdenes, suprarenales para los plexos celiaco y renal, para el plexo aórtico, la vena ácigos y el conducto torácico y para la cruz del diafragma. De los 4 nervios esplácnicos torácicos, 2 son toracoabdominales, el esplácnico mayor y el menor, el otro es abdominal, el inferior, y el

último es el accesorio. El mayor está formado por ramos de los torácicos 5° al 9°, o 10°, pero las fibras de los ramos superiores pueden seguir en el tronco simpático hasta el 1° o 2° ganglio torácico. Sus raíces de origen pueden variar de 1 a 8 (común son 4). Atraviesa el diafragma, entre el fascículo principal y el accesorio de los pilares y termina en el cuerno externo del ganglio semilunar respectivo. Encima del diafragma presenta a veces un engrosamiento (ganglio esplácnico). El menor formado por 1, 2 o 3 ramos, provenientes de los ganglios 9°, 10° o 11°, atraviesa el diafragma entre los pilares y el arco del psoas, junto a la cadena simpática, terminando en los plexos celiaco y renal. Los puntos diafragmáticos por los que pasan los esplácnicos mayor y menor, y la cadena simpática, son variables. El inferior o abdominal nace del 12° torácico y termina en el plexo renal. El accesorio es inconstante, nace del último torácico y termina en plexo renal (5, 6).



Fig. 8. Cadena simpática de hemitórax izquierdo. 1. ganglio simpático; 2. nervio intercostal; 3. ramo comunicante; 4. vena intercostal; 5. arteria intercostal; 6. nervio esplácnico mayor; 7. vena ácigos; 8. vena cava superior; 9. aorta; 10. vena hemiacigos accesoria; 11. cadena simpática; 12. diafragma; 13. diafragma.

La hiperhidrosis suele ser causa de trastornos sociales y ocupacionales. La técnica quirúrgica consiste en la sección de la cadena simpática extendiendo la cauterización 3-4cm lateral a la articulación costotransversa para incluir el nervio de Kuntz y sus comunicantes, siendo causales del fallo en la terapéutica la sección incompleta como el desconocimiento anatómico. La recurrencia se ha relacionado con la experiencia del cirujano, las variaciones anatómicas, la interrupción incompleta de la cadena simpática o la posible regeneración nerviosa.



Fig. 9: Cadena simpática de hemitórax derecho. 1. ganglio simpático; 2. nervio intercostal; 3. ramo comunicante; 4. vena intercostal; 5. arteria intercostal; 6. nervio esplácnico mayor; 7. vena ácigos; 8. vena cava superior; 9. aorta; 10. vena hemiacigos accesoria; 11. cadena simpática; 12. diafragma; 13. diafragma.

CONCLUSIONES.

La correcta identificación y sección de la cadena simpática y los ramos comunicantes es esencial para disminuir la tasa de recidiva. En nuestra experiencia, la técnica utilizada nos ha permitido obtener alto grado de satisfacción del paciente, sin recidivas. El estudio de la anatomía de estas estructuras y sus variantes, tiene importancia para el conocimiento topográfico de la pared posterior del tórax y, para el abordaje quirúrgico de las estructuras relacionadas.

REFERENCIAS.

1. Buchholz, B.; Vogelmann, O.A.; Amarilla, A.R.; Méndez, M.A.; Terraes, A.R.; De Los Reyes, M.R. *Estudio de las variantes anatómicas del sistema neurovegetativo: Simpático Torácico* Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004.
2. Chou, S.H.; Kao, E.L.; Lin, C.C.; Chang, Y.T.; Huang, M.F. *The importance of classification in sympathetic surgery and a proposed mechanism for compensatory hyperhidrosis: experience with 464 cases.* Surg. Endosc. 2006; 20:1749-1753.
3. Dumont, P. *Side effects and complications of surgery for hyperhidrosis.* Thoracic Surg. 2008; 18:193-207.

4. Kuntz, A. *Distribution of the sympathetic rami to the brachial plexus. Its relation to sympathectomy affecting the upper extremity.* Arch. Surg. 1927; 15:871-877.
5. Ramsaroop, L.; Singh, B.; Moodley, J. *Anatomical basis for a successful upper limb sympathectomy in the thoracoscopic era.* Clin. Anat. 2004; 17:294-299.
6. Rouviere, H.; Delmas, A. *Anatomía Humana, Descriptiva, Topográfica y Funcional.* 11ª Ed., Año: 2005.
7. Testut, L.; Latarjet, A. *Tratado de Anatomía Humana.* Editorial Salvat, Edición: 9ª, Año: 1984.

cuando sea por extirpación ganglionar en 2 y/o 3er nivel torácico (simpaticectomía) o solo por el corte de la cadena simpática torácica en los mencionados niveles (simpaticotomía).

Así se comprenderá definitivamente la importancia de la anatomía en la formación del cirujano y del especialista en el tratamiento de esta enfermedad benigna pero excluyente desde el punto de vista social.

Prof. Dr. Eduardo B. Arribalzaga

REFERENCIAS.

1. Arribalzaga, E.B. *Necesidad del conocimiento anatómico en la cirugía torácica.* Revista Argentina de Anatomía Online 2011; 2(3):74-78.

Comentario sobre el artículo de Anatomía Aplicada:
**Simpaticectomía Torácica:
Bases Anátomo-Fisiológicas.**



PROF. DR. EDUARDO B. ARRIBALZAGA
• Prof. Titular de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
• Jefe División Cirugía Torácica, Hospital de Clínicas, Buenos Aires, Argentina

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp.130.

El preciso conocimiento anatómico es de esencial importancia para la realización de cualquier técnica quirúrgica (1). En el tratamiento de la Hiperhidrosis palmo-plantar esencial o primaria, dicho conocimiento es fundamental para lograr el éxito de una técnica quirúrgica. Si bien afecta sólo al 1%-3% de la población sin consecuencias orgánicas severas, produce en quienes la padecen, limitaciones en la esfera personal, social y profesional, con un claro deterioro en la calidad de vida.

Al existir distintos tratamientos médicos con tópicos locales, anticolinérgicos, iontoforesis, toxina botulínica, ninguno demostró efectividad para controlar la transpiración de las manos de manera significativa a largo plazo.

En 1934 se realizó en Suiza la primera simpatectomía torácica unilateral por hiperhidrosis; posteriormente al tener un mejor discernimiento de la enfermedad y sus implicancias sociales y profesionales, la aparición de la toracoscopia primero gracias a los adelantos de Jacobaeus en Suecia y la videotoracoscopia después permitió que esta técnica quirúrgica torácica bilateral secuencial lograra su reconocimiento en el tratamiento de la hiperhidrosis palmar, tanto en los círculos académicos como la aceptación por los enfermos al contar con un procedimiento mini-invasivo para el tratamiento de su afección. De práctica relativamente sencilla, con rápida recuperación postoperatoria y un alto nivel de eficiencia terapéutica, requiere solamente un aplicado conocimiento de la región anatómica a explorar y tratar con la técnica elegida, aun



REVISTAS QUE SON
ÓRGANO OFICIAL DE
LA ASOCIACIÓN
PANAMERICANA DE
ANATOMÍA



Revista Argentina
de Anatomía Online

Journal of
Morphological Sciences
Functional Anatomy and Cell Biology

REVISTA DE LA SOCIEDAD
VENEZOLANA DE CIENCIAS
MORFOLÓGICAS

ARCHIVOS MEXICANOS
DE ANATOMÍA

DRENAJE VENOSO DE LOS SEGMENTOS VI Y VII DEL HÍGADO: POSIBILIDADES DE CLASIFICACIÓN.

Venous Drainage of Segments VI and VII of the Liver: Classification Possibilities.

LOCCISANO, MATÍAS; VILLEGAS, LUCAS; CIRIGLIANO, VANINA;
CAAMAÑO, DANIELA; OLORIZ, LUCERO & LO TÁRTARO, MAXIMILIANO.



Matías Loccisano

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

E-Mail de Contacto: matiasloccisano@live.com.ar

Recibido: 12 – 07 – 2013

Aceptado: 20 – 08 – 2013

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 131 – 137.

Resumen

La elevada frecuencia de diferentes formas de drenaje de los segmentos VI y VII han motivado la realización de este trabajo. La aplicación en cirugía hepática de la existencia de estas formas alternativas de drenaje reside en la posibilidad de preservar segmentos que, en caso contrario no resultaría posible. El objetivo del presente trabajo es describir las distintas maneras de drenaje de estos segmentos, como así también clasificar y evaluar la frecuencia de aparición de cada caso, además de describir el trayecto y dirección de los vasos hallados.

Se realizó la disección de 16 hígados fijados con formol al 10%. Los casos han sido analizados bajo los siguientes aspectos: la presencia de venas hepáticas inferiores derechas, presencia de venas suprahepáticas medias súper-desarrolladas, presencia de venas hepáticas derechas dobles, y presencia de venas suprahepáticas derechas. El drenaje venoso de los segmentos VI y VII ha sido clasificado en tres tipos. El TIPO I incluye a las venas hepáticas derechas resultantes de la unión de los vasos provenientes de los segmentos VI y VII. Se ha encontrado en 8 de 16 casos (50%). El TIPO II incluye a las venas hepáticas derechas dobles, ha sido encontrado en 2 de 16 casos (12,5%). El TIPO III, incluye aquel tipo de drenaje en el que al menos un vaso no drena en el confluente hepatocava. Éste se subdivide en: IIIA que incluye la coexistencia de una vena hepática derecha (VHD) y una vena hepática derecha inferior (VHDI) que compensa el territorio de la VHD; IIIB, que incluye a una VHD y una vena hepática media súper desarrollada (VHMSD) que drena el segmento VI; IIIC, que involucra a una VHDI junto a una VHMSD, con ausencia de VHD.

Los subtipos IIIA, IIIB y IIIC han sido hallados en 1 de 16 (6,3%), 3 de 16 (18,8%), y 2 de 16 casos (12,5%), respectivamente. El orden de frecuencia de aparición de los vasos hallados fue: VHD (42,1%), VHMSD (26,3%), VHDI (21,1%), VHD DOBLE (10,5%).

Queda expuesto que los segmentos VI y VII drenan en forma conjunta, formando una VHD como la descrita clásicamente, en el 50% de los casos. En la mitad restante de la serie se ha encontrado a cada segmento drenando por separado. En este último caso, resulta muy frecuente hallar una VHMSD (45,5%), una VHDI (36,4%), o una VHD DOBLE (18,2%).

Palabras claves: segmento VI, segmento VII, vena hepática derecha inferior, vena hepática media, venas suprahepáticas.

Abstract

The high frequency of different forms of drainage from segments VI and VII have led to the fulfillment of this work. The knowledge of these alternative forms of drainage allows preserving segments that would otherwise not have been possible during liver surgery. The aim is to describe different ways of drainage from these segments, as well as to classify and evaluate the frequency of occurrence of each case, in addition to describing the course and direction of the found vessels.

Dissection was performed in 16 10% formalin fixed livers. The cases have been analyzed under the following aspects: presence of right inferior hepatic veins (RIHV), presence of well-developed middle hepatic veins (WDMHV), presence of double right hepatic veins (DOUBLE RHV), and presence of right hepatic veins (RHV).

The venous drainage from Segments VI and VII has been classified into three types.

TYPE I includes a right hepatic vein resulting from the junction of the vessels from segments VI and VII; it was found in 8 out of 16 cases (50%). TYPE II includes a double right hepatic vein; it was found in 2 out of 16 cases (12.5 %). TYPE III, includes the any drainage in which at least one vessel does not drain in the hepatocava confluence. It is subdivided into: IIIA which includes the coexistence of a RHV with an RIHV which compensates RHV's territory; IIIB, including a RHV and a WDMHV that drains segment VI; IIIC, involving a RIHV next to a WDMHV, without a RHV.

Subtypes IIIA, IIIB and IIIC were found in 1 out of 16 (6.3%), 3 out of 16 (18.8%) and 2 out of 16 cases (12.5%), respectively. The order of frequency found was: RHV (42.1 %), WDMHV (26.3 %), RIHV (21.1%), and DOUBLE RHV (10.5 %).

As it is shown, segments VI and VII drain together, forming a RHV as classically described, only in 50% of all cases. In the remaining half of the series each segment drains separately. In this case, it is very common to find a WDMHV (45.5%), one RIHV (36.4%) or a DOUBLE RHV (18.2%).

Key words: segment VI, VII segment, inferior right hepatic vein middle hepatic vein, hepatic veins.

INTRODUCCIÓN.

Embriológicamente, según la teoría hemodinámica (1), la distribución venosa intrahepática sería inducida por el flujo sanguíneo a través de los sinusoides hepáticos. Es así como el flujo sanguíneo proveniente de la vena umbilical izquierda, que es la persistente, es el responsable de la formación de lo que hoy conocemos como segmentación portal (2).

Por su parte, el comienzo del desarrollo de los vasos venosos hepáticos eferentes tiene lugar poco después del primer mes de vida intrauterina (ver Fig. 1).

Al finalizar la 4ta semana gestacional y con ella la llamada "etapa simétrica" (3), ambas venas vitelinas se encuentran comunicadas por cuatro vasos anastomóticos: inferior, medio, superior (o sub-hepático) y un cuarto vaso sub-diafragmático, localizado justo por encima del primordio hepático. Debido al crecimiento de este último, el flujo de las venas vitelinas se irrumpe, quedando su porción más craneal (comunicadas por el vaso anastomótico sub-diafragmático) drenando la parte superior del hígado en formación. Así, las porciones cefálicas de ambas venas vitelinas son conocidas ahora como venas hepáticas primarias derecha e izquierda respectivamente (ver Fig. 2).

Durante la 5ta semana de desarrollo gestacional la vena vitelina

izquierda involucre, incluyendo la vena hepática izquierda primaria, quedando el drenaje venoso del hígado izquierdo a cargo de pequeños canales vasculares que desembocan directo a la futura vena cava inferior. Más tarde estos canales se reorganizan y dan lugar a la vena hepática izquierda secundaria (definitiva), a la vénula hepática cranialis y a la vena hepática media terminal. La vena vitelina derecha persiste y mientras que su porción cefálica se fusiona con el vaso anastomótico sub-difragmático para formar la vena cava inferior, su porción más caudal forma la vena hepática derecha (3, 4) (ver Fig. 3)

Luego del nacimiento, la vena umbilical izquierda se oblitera, formando el ligamento redondo (ver Fig. 4).

Según la segmentación propuesta por Couinaud, los segmentos VI y VII del hígado son tributarios de la vena suprahepática derecha.

La elevada frecuencia de diferentes formas de drenaje de los segmentos VI y VII han motivado la realización de este trabajo.

La aplicación en cirugía hepática de la existencia de estas formas alternativas de drenaje reside en la posibilidad de reseccionar lesiones o preservar segmentos que, en caso contrario no resultaría posible. Además, el conocimiento de estas estructuras y la realización previa de estudios pre-operatorios que corroboren su presencia, permite evitar una hemihepatectomía derecha, realizando, dependiendo del caso, una seccionectomía o segmentectomía (5) más selectiva, pudiendo conservar segmentos no afectados drenados por estas estructuras. Para ello, nos hemos planteado como objetivo describir las distintas maneras de drenaje de estos segmentos (incluyendo venas hepáticas derechas inferiores, venas hepáticas medias súper-desarrolladas y venas hepáticas derechas dobles); como así también clasificar y evaluar la frecuencia de aparición de cada caso. Además, nos proponemos describir los posibles reparos anatómicos, teniendo en cuenta el trayecto y la dirección de los vasos, con el fin de poder dar cuenta desde la superficie del órgano el recorrido de dichos elementos.

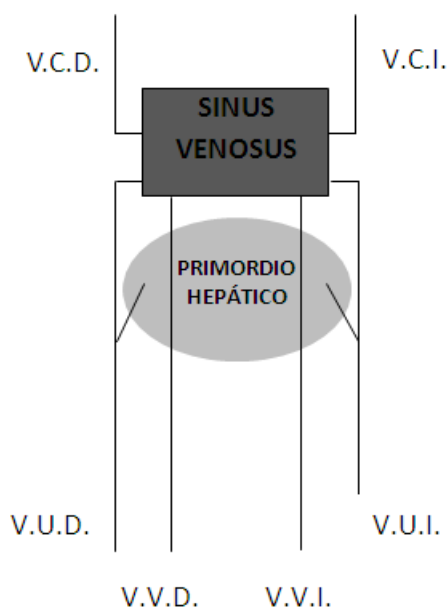


Fig. 1. V.C.D. vena cardinal derecha. V.C.I. vena cardinal izquierda. V.U.D. vena umbilical derecha. V.U.I. vena umbilical izquierda. V.V.D. vena vitelina derecha. V.V.I. vena vitelina izquierda.

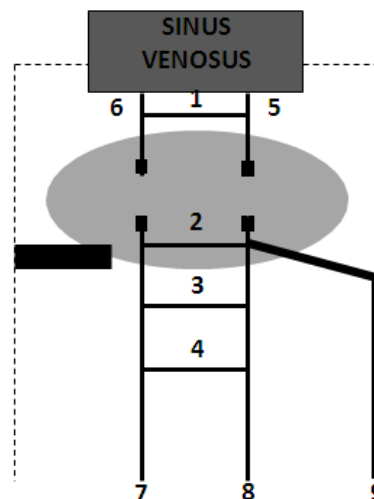


Fig. 2. 1, 2, 3, 4. Vasos anastomóticos sub-difragmático, superior, medio e inferior. 5, 6. Venas hepáticas primarias derecha e izquierda. 7, 8. Venas vitelinas. 9. Vena umbilical persistente.

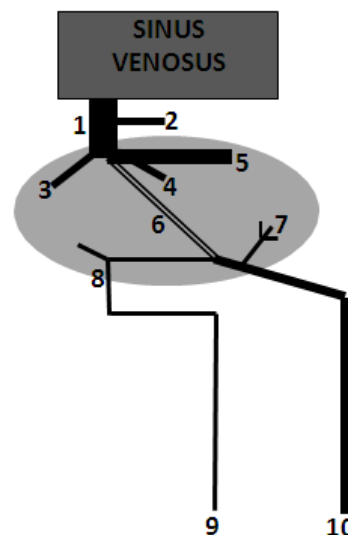


Fig. 3. 1. VCI. 2. Vénula hepática cranialis. 3, 4, 5. Venas hepáticas derecha, media e izquierda definitivas. 6. Conducto de Arancio. 7. Ramus angularis. 8. Vena porta. 9. Vena umbilical.

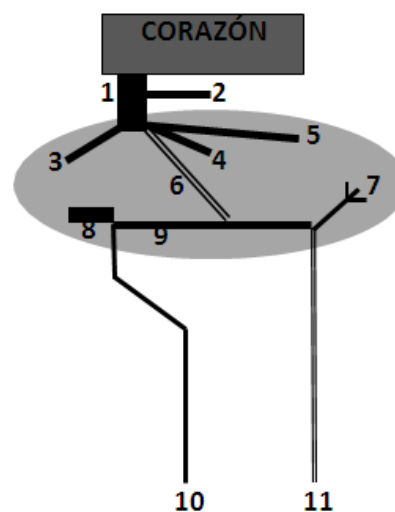


Fig. 4. 1. VCI 2. Vénula hepática cranialis 3, 4, 5. Venas hepáticas derecha, media e izquierda definitivas 6. Ligamento venoso ("Ligamento de Arancio"). 7. Ramus angularis 8, 9. Ramos derecho e izquierdo de la vena porta 10. Vena porta. 11. Ligamento Redondo.

MATERIALES Y MÉTODO.

El presente trabajo ha sido llevado a cabo en el Equipo de Disección de la Segunda Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, lugar en donde se realizó la disección de 16 piezas cadavéricas de hígados fijados con formol al 10%.

Se han delimitado los segmentos hepáticos según la descripción en función de la vena porta, propuesta por Couinaud (6).

Los casos han sido analizados bajo los siguientes aspectos: la presencia de venas hepáticas inferiores derechas, presencia de venas suprahepáticas medias súper-desarrolladas, presencia de venas hepáticas derechas dobles, y presencia de venas suprahepáticas derechas.

Se ha medido la longitud de los vasos desde su desembocadura en la vena cava inferior (VCI) hasta el primer afluente de calibre mayor o igual a 0,5 cm. o bien, hasta que el tronco principal que estaba siendo medido, adquiriera un calibre menor a 0,5 cm.

En los casos encontrados de venas hepáticas inferiores derechas, además de determinar su longitud, ha sido medida la distancia desde la confluencia hepatocava hasta su desembocadura en la VCI. Cuando esta vena ha drenado ambos segmentos, se la ha contabilizado en cada uno de ellos.

La terminología utilizada en la clasificación ha sido definida por los autores, quedando ésta basada tanto en lo hallado en las disecciones cadavéricas, como así también en la bibliografía consultada.

RESULTADOS.

Definiciones.

Consideramos apropiado en primer lugar, definir la terminología con la que nos referiremos a los distintos elementos. Para comenzar, se entiende por confluencia hepatocava como la zona de la VCI donde desembocan las venas suprahepáticas⁷.

Una vena hepática derecha doble (VHD DOBLE) es aquella forma de drenaje en la que existe un tronco principal para cada segmento. Cada uno de ellos drena directamente a la VCI, compartiendo el ostium en la confluencia hepatocava.

Definimos como vena hepática derecha inferior (VHDI) a aquel tronco venoso que drena el segmento VII (en la mayoría de los casos), o los segmentos VI y VII (en la minoría) y que drena directamente a la VCI, pero a una distancia variable de la confluencia hepatocava. Incluimos dentro de esta definición a las venas posterior, posterolateral y posterior-inferior de otros autores, como Hardy (8).

La vena hepática media súper desarrollada (VHMSD) es una forma de presentación de la vena suprahepática media, en la que drena además de lo clásicamente descrito, al segmento VI; muchas veces compensando la ausencia de un afluente de la VHD, responsable clásicamente del drenaje este segmento.

Por último, la vena hepática derecha (VHD) o vena suprahepática derecha, resulta de la unión de los troncos venosos que drenan los segmentos VI y VII. Desemboca a la altura de la confluencia hepatocava, en la VCI. En caso de no existir tal unión, la VHD quedará formada sólo por el vaso proveniente de uno de los dos segmentos que drene en la confluencia hepatocava. Esta última conformación se la observa en coexistencia con otros vasos, como son la VHDI o la VHMSD. Es así como las venas antes mencionadas compensan el drenaje del territorio de la VHD.

Clasificación propuesta.

La clasificación propuesta toma en cuenta: la formación de una confluencia, resultado de la unión de dos vasos provenientes, uno de cada segmento (VI y VII); la presencia de una vena hepática derecha doble, ya definida anteriormente; la existencia de una vena suprahepática media súper- desarrollada, que por definición drena el segmento VI; la presencia de una vena hepática inferior derecha.

El drenaje venoso de los segmentos VI y VII ha sido clasificado en tres tipos.

El **TIPO I** (ver Fig. 5a) incluye a la vena hepática derecha resultante de la unión de los vasos provenientes de los segmentos VI y VII. Se ha encontrado en 8 de 16 casos (50%).

El **TIPO II** (ver Fig. 5b) incluye a la vena hepática derecha doble que ha sido encontrado en 2 de 16 casos (12,5%).

El **TIPO III** incluye aquel tipo de drenaje en el que al menos un vaso no drena en el confluente hepatocava. Éste se subdivide en:

- **IIIA** (ver Fig. 5c) que incluye la coexistencia de una VHD y una VHDI que compensa el territorio de la VHD.

- **IIIB** (ver Fig. 5d), que incluye a una VHD y una VHMSD que drena el segmento VI.

- **IIIC** (ver Fig. 5e), que involucra a una VHDI junto a una VHMSD, con ausencia de VHD.

Los subtipos **IIIA**, **IIIB** y **IIIC** han sido hallados en 1 de 16 (6,3%), 3 de 16 (18,8%), y 2 de 16 casos (12,5%), respectivamente (ver Fig. 6).

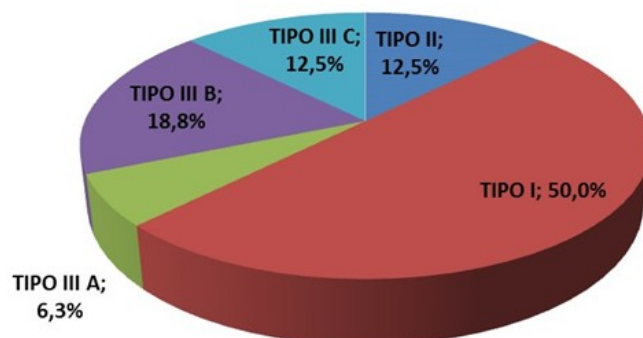


Fig. 6. Frecuencia de drenaje por tipo.



Fig. 6.A. Drenaje venoso TIPO I.



Fig. 6.D. Drenaje venoso TIPO IIIB.



Fig. 6.B. Drenaje venoso TIPO II.



Fig. 6.E. Drenaje venoso TIPO IIIC.



Fig. 6.C. Drenaje venoso TIPO IIIA.

Patrón de drenaje individual por segmento.

El segmento VI drena de forma individual mediante una VHMSD en 5 de 16 piezas (29,4%), mediante una VHD DOBLE en 2 de 16 (11,8%), mediante una VHDI en 1 de 16 (5,9%) y mediante una VHD para el segmento VI en 1 de 16 (5,9%) (ver Fig. 7).

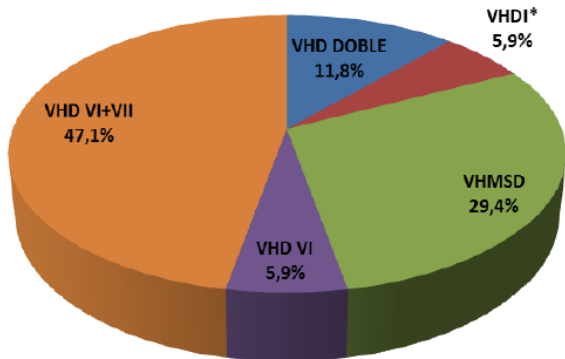


Fig. 7. Drenaje venoso del segmento VI. * En los casos en los que una vena drenó más de un segmento, ha sido contada para ambos segmentos por separado.

Considerando el segmento VII, drena de forma individual mediante una VHDI en 4 de 16 piezas (23,5%), mediante una VHD para el VII en 3 de 16 (17,6%) y mediante una VHD DOBLE en 2 de 16 (11,8%) (ver Fig. 8).

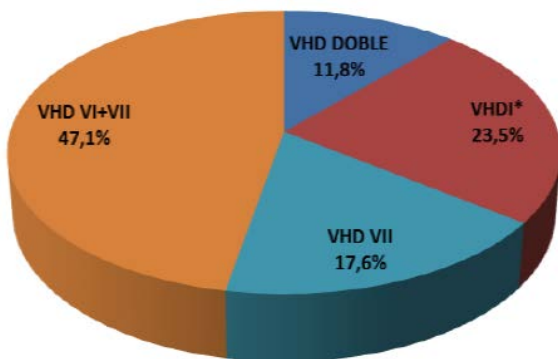


Fig. 8. Drenaje venoso del segmento VII. * En los casos en los que una vena drenó más de un segmento, ha sido contada para ambos segmentos por separado.

Queda expuesto de esta manera que los segmentos VI y VII drenan en forma conjunta, formando una VHD como la descrita clásicamente, en menos del 50% de los casos (47,1%). En el resto de la serie se ha encontrado a cada segmento drenando por separado.

Anatomía: Trayecto, dirección y longitudes de los vasos.

Hallamos a la VHD (TIPO I = 50%) perpendicular, en un ángulo cercano a los 90°, a la proyección de la dirección del tronco portal (ver Fig. 9a). Decimos que la confluencia es proximal cuando se da a la izquierda de este ángulo, y distal cuando se da a la derecha del mismo (observando el hígado por su cara posterior). La confluencia distal ha sido hallada en un 42,9%, en un promedio de 3,13 cm a la

derecha de la proyección de la porta con la VHD. Por su parte, hemos hallado la confluencia proximal en un 57,1% a una distancia promedio de 1,15 cm. a la izquierda de la proyección citada (ver Tabla I).

Si la vena del segmento VII no forma una VHD (como la del TIPO I), el trayecto que le sigue en frecuencia es el siguiente: practica un recorrido horizontal desde el sector de parénquima que le corresponde hasta el borde derecho de la VCI, a la altura de la confluencia hepatocava, siendo encontrada allí en el 35,7% de los casos (TIPO II + IIIA + IIIB) (ver Fig. 9b). Menos frecuente aún es hallar a la vena del segmento VII formando una VHDI (ver Fig. 9c) (TIPO IIIC + TIPO IIIA = 18,8%). En éste último caso se la ha localizado drenando en la VCI a una distancia variable de la confluencia hepatocava (distancia media = 4,67 cm.) (Ver Tabla II).

Si la vena del segmento VI no forma una VHD (como la del TIPO I), la disposición que le sigue en frecuencia es la siguiente: formar una VHMSD en el 35,7% de los casos (TIPO IIIB + IIIC), ubicándose en la parte final de la línea de Cantlie. Precisamente sobre una línea imaginaria que va desde el cuello de la vesícula biliar hasta el ángulo que forman los bordes lateral derecho y anterior del hígado (ver Fig. 9d). La vena del segmento VI nunca ha formado por sí sola una VHDI. Sin embargo en un solo caso existió una VHDI que drenó en forma conjunta a los segmentos VI y VII (6,3% de los casos).

Las longitudes de los vasos se muestran en la Tabla III.

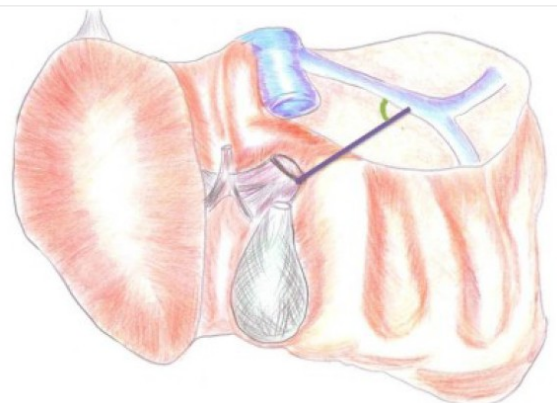


Fig. 9.A. Proyección del tronco portal hacia la VHD, formando un ángulo cercano a los 90°. En este caso, se esquematiza una confluencia distal.

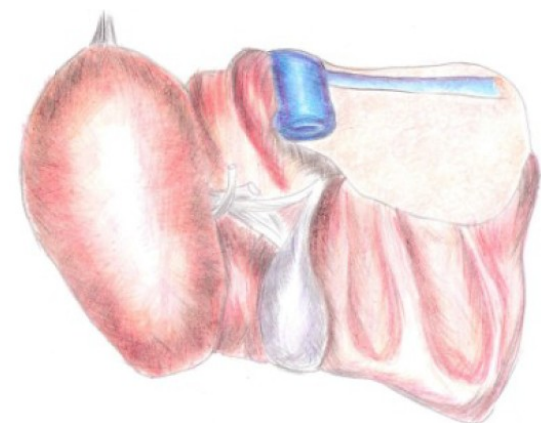


Fig. 9.B. Segundo orden de frecuencia de aparición de la vena del segmento VII. Desde el sector de parénquima que le corresponde, a la confluencia hepatocava.



Fig. 9.C. VHDl desembocando en la VCI a una distancia promedio de 4,67 cm. de la confluencia hepatocava.

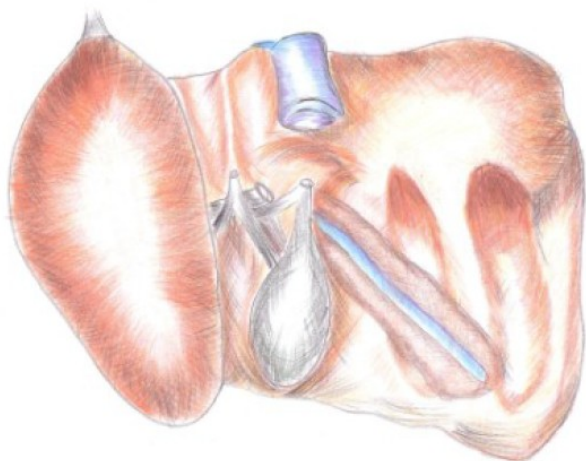


Fig. 9.D. Porción de la VHMSD que discurre sobre una línea imaginaria que va desde el cuello de la vesícula biliar hasta el ángulo que forman los bordes lateral derecho y anterior del hígado.

DISCUSIÓN.

De Cecchis y cols⁷. clasifican a la formación de la vena suprahepática derecha en 4 tipos (ver Tabla IV), teniendo en cuenta la longitud del tronco principal, la distancia de formación del tronco principal, la presencia de un afluente del segmento VII cercano a la VCI y la existencia o no de una VHDI.

El TIPO I de la clasificación de estos autores, coincide con el TIPO II de nuestra clasificación, ya que en ambos casos no existe confluencia para la formación de una VHD, es decir, los dos afluentes desembocan a la misma altura de la VCI (VHD Dobles de nuestra clasificación). Ellos la han encontrado en un 20%, nosotros en un 12,5%.

En el TIPO IV, la confluencia es distal pero siempre hay una vena que compensa el drenaje del segmento faltante, ya sea una VHDI ó una VHMSD. Esto coincide con nuestro grupo III con todas sus subdivisiones. Nótese que De Cecchis la ha encontrado en el 15% y en el presente trabajo esta disposición ha sido observada en el 37,6%.

En el TIPO II, la confluencia proximal se da por la desembocadura del afluente del segmento VII cercano a la VCI; mientras que en el TIPO III la confluencia es distal. Ambos grupos coinciden con nuestro TIPO I, el de las VHD. De Cecchis observó a la confluencia proximal en un 40% y a la distal en un 25%, mientras que en nuestro estudio, la confluencia distal ha sido encontrada en un 42,9% y la confluencia proximal en un 57,1%.

Buhe y cols. (9) estudiaron 60 hígados que presentaban entre una y cinco venas hepáticas accesorias para los segmentos VI y VII. Encontraron que en 15 piezas existía una vena hepática accesoria única (25%); en 26 casos eran 2 (43,3%); 13 presentaban 3 venas (21,7%); en 4 existían 2 venas (6,7%); mientras que sólo en 2 hígados las venas eran 5 (3,3%). Según estos autores, todas estas venas se distribuían por las áreas de drenaje de los segmentos VI y VII, afectando de esta manera la distribución de las venas suprahepáticas media y derecha. Además, examinaron la terminación de estas venas y clasificaron su lugar de desembocadura según drenen en la parte superior, media o inferior de la VCI. Sus resultados fueron 11,4%, 19,7% y 68,9% respectivamente. De esto se desprende que, de existir una vena hepática accesoria que drene los segmentos VI y VII, es mucho más frecuente su presentación en forma de VHDI.

Distintos autores han estudiado la zona de desembocadura de las venas hepáticas accesorias a la VCI retrohepática. Chang¹⁰ (1989) y Camargo¹¹ (1996) estudiaron a la VCI retrohepática, dividiéndola en 4 filas y 4 columnas, un total de 16 sectores, clasificando a los sectores 1 a 4 como desembocaduras superiores y del 5 al 16 como inferiores. Ambos trabajos encontraron que, en promedio, la longitud de la VCI retrohepática media 6,7 cm. y 7,1 cm. Además, coinciden en una alta incidencia de VHDI, desembocando en los sectores derechos e inferiores de la cava retrohepática. Un trabajo publicado por Joshi¹² (2009) la divide en 12 sectores, encontrando una longitud media de 5,7 cm. Coincide en que en la mayoría de los casos la VHDI desembocó en los sectores derecho e inferior de la VCI. En el presente trabajo encontramos que en promedio, la VCI retrohepática mide en promedio 4,15 cm., en un rango de entre 3,1 a 5,6 cm. (Tabla V). La desembocadura de la VHDI, ya sea drenando al segmento VI ó al VII, ha sido encontrada, en promedio a los 4,67 cm. de la confluencia hepatocava. Según estudios realizados por Xing¹³, Texler¹⁴ y Dicken¹⁵ la presencia de una VHDI conservada permite mantener sus segmentos de drenaje intactos durante la cirugía.

CONCLUSIONES.

Según la clasificación propuesta, existen tres tipos de drenaje venoso para los segmentos VI y VII. El TIPO I, formado por la VHD; el TIPO II formado por las VHD Dobles; y los TIPOS IIIA y IIIB, formados por una VHDI y una VHMSD respectivamente, más una VHD que compensa; y por último el TIPO IIIC compuesto por una VHDI y una VHMSD. Recalamos la importancia de estos dos últimos vasos, ya sea coexistiendo en el mismo preparado o de manera aislada, ya que, constituyen el segundo orden de frecuencia de los segmentos VII y VI respectivamente.

Queda expuesto de esta manera que los segmentos VI y VII drenan en forma conjunta, formando una VHD como la descrita clásicamente, en menos del 50% de los casos (47,1%), siendo la

disposición más frecuente una confluencia proximal. En el resto de la serie se ha encontrado a cada segmento drenando por separado. En este último caso, resulta muy frecuente hallar una VHMSD (45,5%), una VHDI (36,4%), o una VHD DOBLE (18,2%).

La aplicación en cirugía hepática de la existencia de estas formas alternativas de drenaje reside en la posibilidad de reseccionar lesiones o preservar segmentos que, en caso contrario no resultaría posible. Además, el conocimiento de estas estructuras y la realización previa de estudios pre-operatorios que corroboren su presencia, permite evitar una hemihepatectomía derecha, realizando, dependiendo el caso, una seccionectomía o segmentectomía más selectiva, pudiendo conservar segmentos no afectados drenados por estas estructuras.

REFERENCIAS.

1. Mitidieri, V.C. Tesis doctoral: "Estudio ecográfico de la anatomía vascular intrahepática. Consideraciones anatómo- quirúrgicas".
2. Lassau, J.P.; Bastian, D. Organogenesis of the venous structures of the human liver: a hemodynamic theory. *Anat. Clin.* 1983; 5:97-102.
3. Collardeau-Frachon, S.; Scoazec, J. Vascular development and differentiation during human liver organogenesis. *The Anatomical Record* 2008; 291:614-627.
4. Dickson, A. D. The development of the ductus venosus in man and the goat. *J. Anat.* 1957; 91(3):358-368.
5. Guía clínica de cirugía hepática. Anatomía quirúrgica del hígado. Fundamentos de las resecciones hepáticas. Disponible en: http://www.aecirujano.es/publicados_por_la_AEC/guia_cirugia_hepatica/capitulo1_guia_cirugia_hepat_ica.pdf.
6. Couinaud, C. *Liver Anatomy: Portal (and Suprahepatic) or Biliary Segmentation.* *Digestive Surgery* 1999; 16:459-467.
7. De Cecchis, L.; Hribernik, M.; Ravnik, D.; Gadzijev, E. Anatomical variations in the pattern of the right hepatic veins: possibilities for type classification. *J. Anat.* 2000; 197:487-493.
8. Hardy, K.J. The hepatic veins. *Aust. N. Z. J. Surg.* 1972; 42(1):11-14.
9. Buhe, S.; Takayoshi, M.; Toshiyuki, S.; Alimujiang, S.; Hayato, T.; Munekazu, N.; Shuang-Qin Yi; Masahiro, I. A study of the accessory hepatic vein to segments VI and VII with a morphological reconsideration of the human liver. *Surg. Radiol. Anat.* 2008; 30:201-207.
10. Chang, R.; Sun Shan-Quan; Yent, W. An applied anatomical study of the ostia venae hepaticae and the retrohepatic segment of the inferior vena cava. *J. Anat.* 1989; 164:41-47.
11. Camargo, A.; Teixeira, G.; Ortale, J. Anatomy of the ostia venae hepaticae and the retrohepatic segment of the inferior vena cava. *J. Anat.* 1996; 188:59-64.
12. Joshi, S. D.; Joshi, S.; Siddiqui, A. Anatomy of retrohepatic segment of inferior vena cava and termination of hepatic veins. *Indian J. Gastroenterol.* 2009; 28(6):216-220.
13. Xing, X.; Li, H.; Liu, W. Clinical studies on inferior right hepatic veins. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2007; 6:579-584.
14. Texler, M.; Jamieson, G.; Maddern, G. Left extended hemihepatectomy with preservation of large inferior right hepatic vein. A case report. *HPB Surgery* 1999; 11:265-270.
15. Dicken, B.; Bigam, D.; Shapiro, A. Curative resection by superior hepatectomy for advanced hepatoblastoma facilitated by the presence of a large inferior right hepatic vein. *HPB* 2004; 6(2):120-122.
16. Yu, P.; Wu, J.; Zheng, S. Management of the middle hepatic vein and its tributaries in right lobe living donor liver transplantation. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2007; 6:358-363.
17. Marcos, A.; Ham, J.; Fisher, R.; Olzinski, A.; Posner, M. Surgical Management of Anatomical Variations of the Right Lobe in Living Donor Liver Transplantation. *Ann. Surg.* 2000; 231(6):824-831.
18. Fang, C.; You, J.; Lau, W.; Lai, E.; Fan, Y.; Zhong, S.; Li, K.; Chen, Z.; Su, Z.; Bao, S. Anatomical Variations of Hepatic Veins: Three- Dimensional Computed Tomography Scans of 200 Subjects. *World J. Surg.* 2012; 36:120-124.

19. Sugawara, Y.; Makuuchi, M.; Sano, K.; Imamura, H.; Kaneko, J.; Ohkubo, T.; Matsui, Y.; Kokudo, N. *Vein Reconstruction in Modified Right Liver Graft for Living Donor Liver Transplantation.* *Ann. Surg.* 2003; 237(2):180-185.
20. Niveiro, M.; Fontana, A.; De Simone, R.; Manes, L.; Montenegro, F. *Anastomosis entre las venas suprahepáticas en hígados normales.* *Bibliografía Anatómica*, 1989; 5:33.
21. Bettucci, E.; Lisdero, J. P.; Felizia, P. *Vena suprahepática. Importancia anatómo- quirúrgica.* *Bibliografía Anatómica* 1998; (13): 103.
22. Prat, G. *Segmentación portal estudio anatómo quirúrgico. Importancia en el trasplante hepático experimental.* *Bibliografía Anatómica* 2000;(1):90.
23. Souza, W.M. *Estudo morfológico do fígado do cateto e do queixada e a distribuição das veias hepáticas.* *Bibliografía Anatómica* 2002; (1):61.
24. Pusztai, M. *Correlations between the morphological types of the hepatic veins (HV) and the ventro-petal (VP) type of liver.* *Bibliografía Anatómica* 2003; (1):51.
25. Matusz, P. *Correlations between the morphological types of the hepatic veins (HV) and the ventro-petal (VP) type of liver.* *Bibliografía Anatómica* 2003; (1):52.
26. Ortale, J.R. *Relações topográficas entre os ramos porta e as tributárias hepáticas na divisão lateral esquerda do fígado em brasileiros.* *Bibliografía Anatómica* 2003; (1):141.

Comentario sobre el artículo de Esplacnología: Drenaje Venoso de los Segmentos VI y VII del Hígado: Posibilidades de Clasificación.



DR. OSCAR C. ANDRIANI, MAAC

- Director Asoc. Unidad de Hepatología, Cirugía Hepatobiliar y Trasplante Hepático, Hospital Universitario Austral, Pilar, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.
- Co-Director Programa de Entrenamiento en Cirugía Hepatobiliar y Trasplante Hepático, Hosp. Univ. Austral.
- Profesor Carrera de Cirugía, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral y de la Carrera de Postgrado de Cirugía Digestiva, Facultad de Ciencias Médicas, Pontificia Universidad Católica Argentina.
- Ex-integrante del Equipo de Disección (Dr. V.H. Bertone), II Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 137

Si bien no es habitual que los comentarios tengan referencias bibliográficas, las he incluido con el objeto de enriquecer el interesante trabajo presentado por Loccisano y col., que tiene relevancia no sólo en la cirugía de resecciones hepáticas, sino también en el abordaje de la vena cava inferior (VCI) durante el trasplante hepático con preservación de la VCI nativa, técnica denominada como "piggy-back" (1) donde la identificación de las venas hepáticas en su porción extraparenquimatosa puede llevar a accidentes hemorrágicos.

El presente trabajo es muy exhaustivo en el análisis de las variantes anatómicas de las venas hepáticas. De todos modos, es difícil poder establecer una clasificación con el número de casos estudiados, ya que las variaciones son tan frecuentes, que se necesitaría un mayor número para conseguir una muestra más representativa. Tal vez, el análisis de imágenes (ecografías, tomografías computadas dinámicas) permitiría incrementar la cohorte en estudio para validarla.

Genéricamente, al hablar de la confluencia de las venas hepáticas sobre la VCI, se puede referir como un hilio hepático superior (2). En este caso, se trata de las venas hepáticas principales: la derecha, la media y la izquierda (estas dos últimas, en general confluyendo en un

tronco común. En su trayecto intraparenquimatoso, se ubican en planos intersegmentarios o interseccionales, de acuerdo a la terminología aceptada por la mayoría de los cirujanos hepáticos (3).

La vena hepática derecha, objeto de estudio en el presente trabajo, drena la totalidad de los segmentos 6 y 7 (sección posterior derecha de la Terminología sobre la anatomía quirúrgica hepática Brisbane 2000 3) y total o parcialmente a los segmentos 5 y 8 (sección anterior derecha 3).

Sin embargo, existen variantes anatómicas que se observan de manera frecuente (entre el 80 y 89%) siendo el patrón más frecuente la presencia de venas hepáticas derechas suplementarias. Cobran jerarquía en su aplicación quirúrgica cuando tienen un calibre mayor a 5 mm, y esta situación se da aproximadamente en el 60% de los casos (4). Se pueden agrupar, de acuerdo a su frecuencia y topografía, en venas hepáticas derechas accesorias: a) inferior y b) dorsal inferior (que drenan al segmento 6) y confluyen en el tercio inferior de la VCI retrohepática, c) dorsolateral (segmentos 6 y 7) drenando en los tercios medio y/o superior de la VCI retrohepática y d) antero-lateral (segmento 5) en el tercio medio o inferior de la VCI retrohepática (4).

Una estrategia que tiende a reducir el sangrado durante las hepatectomías es la resección bajo exclusión vascular selectiva y secuencial (5), consistente en la asociación de un clampeo del pedículo hepático (*maniobra de Pringle*) y de la o las venas hepáticas que drenan el territorio donde se lleva a cabo la resección, de manera tal que el parénquima alejado del área a remover sigue perfundido por el flujo retrógrado a través de la o las venas hepáticas no ocluidas. En las resecciones que involucran al hemi-hígado derecho, estas venas deben ser también ocluidas simultáneamente con las venas hepáticas derecha y media para evitar el sangrado por flujo retrógrado desde la VCI. Es importante resaltar que se deben extremar las precauciones en el abordaje de las venas hepáticas derechas cuando el tumor se encuentra vecino a su confluencia.

Como ya se ha expresado en el trabajo de Loccisano y col., cuando tienen un calibre mayor a 5 mm, su presencia permite preservar los segmentos caudales derechos (5 y 6) incluso sacrificando la vena hepática derecha. A diferencia de lo hallado por los autores, lo más frecuente es el hallazgo de una vena hepática derecha inferior (23-30%) que habilita a mantener viable particularmente al segmento 6 (4-8). El segmento 5 drena parcial o totalmente a través de la vena hepática media, por lo que en este caso no es tan relevante la presencia de una vena hepática derecha accesoria.

Por otra parte, la aplicación de este estudio es también provechosa en los trasplantes hepáticos con donante vivo donde se utiliza como injerto el hemi-hígado derecho. Cuando el calibre de estas venas es superior a los 5 mm, se considera que drenan un territorio considerable de parénquima, y éstas deben ser reconstruidas durante el implante. En caso contrario, la congestión ocasionada por un déficit de salida puede generar sangrado en la superficie cruenta o mal función del injerto (denominada "*small-for-size síndrome*") (9) debido a que el parénquima sin drenaje venoso adecuado debe invertir el flujo portal como escape hacia otro territorio de drenaje, y así se pierde su capacidad funcional.

Para poder identificar los trayectos intraparenquimatosos de las venas hepáticas, el exhaustivo estudio de las imágenes dinámicas de tomografía computada y/o resonancia magnética es mandatorio al planificar una hepatectomía compleja como plantean los autores. La ecografía intraoperatoria es también una práctica rutinaria para explorar la anatomía real en cada caso en particular, así como la relación de los tumores con las estructuras vasculares intraparenquimatosas.

La división de la vena hepática derecha puede hacerse de manera extraparenquimatoso: generalmente luego del control del pedículo glissoniano correspondiente al territorio a reseccionar y antes de iniciar la transección hepática, o intraparenquimatoso: al finalizar la transección, como último gesto para completar la hepatectomía. En cambio, las venas accesorias deben ser controladas siempre en forma extra parenquimatoso, durante la movilización del hemi-hígado derecho, antes de iniciar la transección, ya que si no se realiza de esa manera, se presenta un alto riesgo de desgarro y de hemorragia severa. La única excepción es cuando se utiliza el abordaje anterior (10), táctica interesante que se puede aplicar en casos de grandes tumores que asientan en el hemi-hígado derecho. Este abordaje consiste en iniciar la transección hepática antes de movilizar el hígado y seccionar los ligamentos (hepato-renal, triangular y hepato-cava derechos, así como el coronario). Para facilitar la transección, se puede asociar la maniobra del colgado o "*hanging manœuvre*" (11), que radica en pasar una lazada a través de un canal avascular entre la cara anterior de la VCI y el hígado, emergiendo entre las venas hepáticas derecha y media. La presencia de una vena hepática inferior antero-lateral puede dificultar esta maniobra, por lo que se recomienda supervisar el pasaje con ecografía intraoperatoria.

Por último, quiero remarcar la importancia de este tipo de análisis y alentar la realización de otros futuros que permitan seguir aplicando los conocimientos anatómicos a la práctica quirúrgica.

Dr. Oscar C. Andriani, MAAC

REFERENCIAS.

1. Tzakis A, Todo S, Starzl TE. Orthotopic Liver Transplantation with Preservation of the Inferior Vena Cava. Ann Surg. 1989; 210: 649-652.
2. Skandalakis JE, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas P. Hepatic surgical anatomy. Surg Clin North Am. 2004; 84: 413-35, viii.
3. Terminology Committee of the International Hepato-Pancreato-Biliary Association. The Brisbane 2000 terminology of liver anatomy and resections. HPB 2000; 2: 333-339.
4. Xue Xing, Hong Li, Wei-Guo Liu. Clinical studies on inferior right hepatic veins. Hepatobiliary Pancreat Dis Int 2007; 6: 579-584.
5. Chouillard E, Cherqui D, Tayar C, Brunetti F, Fagniez PL. Anatomical bi- and trisegmentectomies as alternatives to extensive liver resections. Ann Surg. 2003; 238: 29-34.
6. Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, Bandai Y, Watanabe G, Ito T. The inferior right hepatic vein: ultrasonic demonstration. Radiology 1983; 148:213-217.
7. Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, Takayasu K. Four new hepatectomy procedures for resection of the right hepatic vein and preservation of the inferior right hepatic vein. Surg Gynecol Obstet. 1987; 164: 68-72.
8. Baer HU, Dennison AR, Maddem GJ, Blumgart LH. Subtotal hepatectomy: a new procedure based on the inferior right hepatic vein. Br J Surg 1991; 78: 1221-1222.
9. Hwang S, Ha TY, Ahn CS, Moon DB, Kim KH, Song GW, Jung DH, Park GC, Namgoong JM, Jung SW, Yoon SY, Sung KB, Ko GY, Cho B, Kim KW, Lee SG. Reconstruction of inferior right hepatic veins in living donor liver transplantation using right liver grafts. Liver Transpl. 2012; 18: 238-47.
10. Liu C, Fan ST, Lo, CM, Poon RTP, Wong J. Anterior approach for right hepatic resection for large hepatocellular carcinoma. Ann Surg 2000; 232: 25-31.
11. Belghiti J, Guevara O, Noun R, Saldinger PF, Kianmanesh R. Liver hanging maneuver: A safe approach to right hepatectomy without liver mobilization. J Am Coll Surg 2001; 193:109-11.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL PROCESO CLINOIDEO ANTERIOR Y DEL ESPACIO CLINOIDEO.

Surgical Anatomy of the Anterior Clinoid Process and Clinoid Space.

VISCUSO, MATÍAS N.

Cátedra "A" de Anatomía Humana Prof. Titular Dr. Cerezo, M.H. Facultad de Ciencias Médicas.
Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Provincia de Buenos Aires. Argentina.

E-Mail de Contacto: anatomía-a@hotmail.com

Recibido: 15 – 08 – 2013

Aceptado: 16 – 09 – 2013



Matías N. Viscuso

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 139 – 147.

Resumen

El proceso clinoideo anterior es una apófisis ósea con forma de pirámide triangular que delimita la región selar. Su remoción (clinoidectomía anterior) es un procedimiento microquirúrgico utilizado en la resección de tumores y en el tratamiento de aneurismas de base de cráneo. Este procedimiento, facilita el acceso a la lesión y disminuye la retracción cerebral al generar un nuevo espacio (espacio clinoideo). Sin embargo, sus ventajas se contraponen a su dificultad técnica y posibles complicaciones dada la proximidad del proceso clinoideo anterior (PCA) con la arteria carótida interna (ACI), el nervio óptico (NO), el seno cavernoso y los pares craneales motores del ojo. Este trabajo es un estudio de corte transversal y descriptivo de las variaciones morfológicas del PCA y sus relaciones. Además, analiza las implicancias quirúrgicas de las estructuras involucradas.

Se realizó un muestreo no probabilístico de 180 especímenes adultos sin distinción de sexo: 140 de cráneos secos, 16 de bases de cráneo conservadas en formaldehído al 10% y 24 de cadáveres no fijados. Se disecaron los preparados (cráneos secos no incluidos) en el período 2011-2012 con instrumental convencional, minitaladro Dremel® 7700 y magnificación con lupa. La disección imitó las instancias reales del procedimiento quirúrgico. Se efectuó una observación estructurada y los datos fueron procesados en una hoja de cálculo digital.

El 15,5% de los PCA presentaron puentes óseos aberrantes, 5,4% osificaciones parciales y el 5% neumatización. El agujero carótido-clinoideo se formó en el 13,3% de la muestra. Por otro lado, se describieron con detalle las relaciones durales, vasculares y nerviosas de la apófisis. No se registraron variaciones en la emergencia de la arteria oftálmica. El *cavum carotídeo* (repliegue de duramadre próximo a la apófisis) se halló en el 12,5%.

La presencia de puentes clinoideos y osificaciones parciales ocasiona dificultades en la clinoidectomía pudiendo provocar complicaciones. El fresado de un PCA neumatizado puede asociarse a fistula de líquido cefalorraquídeo. Además, la ACI, el NO y los pares craneales del seno cavernoso pueden dañarse.

El espacio clinoideo, continente y contenido (PCA), presenta numerosas estructuras con disposiciones variables susceptibles de ser dañadas en la clinoidectomía anterior. Se destaca por su localización en el endocráneo, sus relaciones y su singularidad (espacio extracavernoso y presubaracnoideo en donde se observa un segmento transicional de la carótida interna no descrito en la anatomía clásica). El entendimiento de la anatomía permitirá evitar complicaciones.

Palabras claves: clinoidectomía anterior, espacio clinoideo, proceso clinoideo anterior, variaciones anatómicas..

Abstract

The anterior clinoid process is a bony process with a triangular pyramid shape that delineates the sellar region. Its removal (anterior clinoidectomy) is a microsurgical procedure used in the resection of tumors and in the treatment of skull base aneurysms. This procedure facilitates the access to the injury and reduces the brain retraction generating a new space (clinoid space). However, its advantages are opposed to its technical difficulty and to its possible complications due to the proximity of the anterior clinoid process (ACP) with the internal carotid artery (ICA), the optic nerve (ON), the cavernous sinus, and the motor cranial nerves of the eye.

This paper is a cross-sectional, descriptive study of the morphological variations of the ACP and its relations. Furthermore, it analyzes the surgical implications of the examined structures.

A non-probabilistic sample of 180 adult specimens without distinction as to gender was carried out: 140 of dry skulls, 16 of basilar regions preserved in 10% formaldehyde and 24 of cadavers without fixation. The specimens were dissected (dry skulls not included) during the period 2011-2012 with conventional equipment, Dremel® 7700 mini drill, and magnification with a magnifying glass. The dissection imitated the real instances of the surgical procedure. A structured observation was made and the information was processed in a digital worksheet.

The 15.5% of the ACP presented aberrant bony bridges, the 5.4% presented partial ossifications, and the 5% presented pneumatization. The carotid-clinoid hole was formed in the 13.3% of the sample. The dural, vascular and nerve relations of the process were described in detail. No variations in the emergence of the ophthalmic artery were registered. The carotid *cavum* was found in the 12.5% of the ACP.

The presence of clinoid bridges and partial ossifications gives rise to clinoidectomy difficulties that can cause complications. Pneumatization of the ACP and its drilling can be associated with a fistula of the cerebrospinal fluid. The ICA, ON and the cranial nerves of the cavernous sinus can be damaged.

The clinoid space, container and content (ACP), presents several structures with variable provisions which can be damaged in the anterior clinoidectomy. It stands out because of its location in the endocranium, its relations and its uniqueness (extracavernous and presubaracnoid space where a transitional section of the internal carotid artery not described in the classic anatomy is observed). The understanding of the anatomy shall make it possible to avoid complications.

Key words: Anterior clinoidectomy, clinoid space, anterior clinoid process, anatomical variations..

INTRODUCCIÓN.

El proceso clinoideo anterior (PCA) [apófisis clinoides anterior] es una apófisis ósea con forma de pirámide de base triangular y anterior que, en ocasiones, puede contener una prolongación del seno esfenoidal (neumatización). Se encuentra entre las fosas craneales anterior y media delimitando la región selar. Su cara medial se encuentra en estrecha relación con la arteria carótida interna (ACI), su rama oftálmica y el nervio óptico (NO). Su cara inferior contacta con el techo del seno cavernoso (membrana carótido-oculomotora) y el nervio oculomotor [nervio motor

ocular común]. Su cara superior se encuentra recubierta por la duramadre esfenoidal y su base continúa el ala menor. El vértice presta inserción al extremo del borde libre de la tienda del cerebelo, al ligamento interclinoideo y al ligamento carótido-clinoideo. Los dos últimos, pueden encontrarse osificados completamente formando puentes clinoideos o parcialmente formando espículas (Ver Figs. 1 y 2) (1, 2, 3, 4).

La remoción del PCA (clinoidectomía anterior) es un procedimiento microquirúrgico que se realiza en la resección de tumores (5, 6, 7) y para el clipado de aneurismas de base de cráneo (8, 9, 10). Permite ampliar el

espacio quirúrgico facilitando el acceso a lesiones selares, paraselares, supraselares y cavernosas. Disminuye el riesgo de compromiso neurovascular y la retracción cerebral (11, 12). Puede realizarse de forma intradural o extradural: la forma intradural utiliza un abordaje pterional y posibilita la visualización directa de estructuras neurovasculares con riesgo de lesión (ACI, NO, seno cavernoso). La forma extradural, descrita por Dolenc en 1985, se realiza actualmente a través de una craneotomía orbitocigomática y no tiene contacto directo con elementos nobles al estar interpuesta la duramadre.

El espacio clinoideo es una región artificial que resulta de la exéresis del PCA por lo que guarda la misma forma y relaciones que esta apófisis. Es un espacio extracavernoso y presubaracnoideo (13) que oculta un segmento transicional de la ACI, denominado clinoideo por Inoue (3) y C5 por Bouthillier (14).

Los objetivos de este trabajo son:

1. Realizar un estudio de corte transversal y descriptivo de las variaciones morfológicas del PCA (puentes clinoideos, agujero carótido-clinoideo, osificaciones parciales, neumatización).
2. Explorar las relaciones dures y vasculonerviosas que guarda esta apófisis luego de su remoción (espacio clinoideo), máxime la arteria carótida interna en su segmento clinoideo (C5).
3. Analizar las implicancias quirúrgicas de las estructuras anatómicas involucradas al efectuar una clinoidectomía anterior.

MATERIALES Y MÉTODO.

La investigación fue realizada en 5 fases:

Fase 1: Objetivos, Fundamento y Planificación.

Los objetivos fueron formulados en base a interrogantes anatómicos relevantes en la clinoidectomía anterior. El fundamento residió en un posible aporte para el perfeccionamiento de la técnica y el entendimiento de un espacio no considerado por la anatomía clásica. En la planificación se optó por realizar un estudio de corte transversal y descriptivo con un primer análisis del PCA en cráneos secos (marco óseo) y un ulterior análisis de sus relaciones en preparados formolizados (marco dural y vasculonervioso).

Fase 2: Selección de la muestra.

Se realizó un muestreo no probabilístico. Se utilizaron 180 especímenes adultos sin distinción de sexo: 140 de cráneos secos, 16 de bases de cráneo conservadas en formaldehído al 10% y 24 de cadáveres no fijados.

Fase 3: Disección.

Se diseccionaron los preparados (cráneos secos no incluidos) en el período 2011-2012 con instrumental convencional, minitaladro Dremel® 7700 y magnificación con lupa. La disección imitó las instancias reales del procedimiento quirúrgico (15, 16):

I. Primera incisión dural: se realizó una incisión arciforme con bisturí desde el extremo posterior del PCA hacia antero-lateral, sobre el ala menor del esfenoides.

II. Segunda incisión dural: se efectuó sobre la sección anterior y se extendió hacia medial, alcanzando el techo del conducto óptico (TO) [raíz superior del ala menor del esfenoides] (ver Fig. 3).

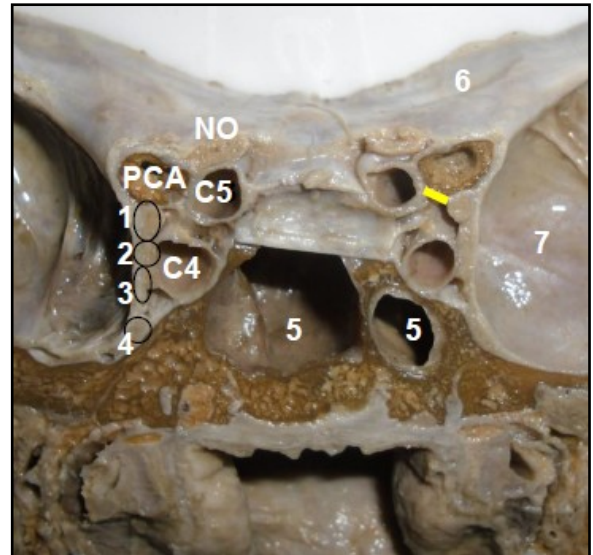


Fig. 1. Relaciones del PCA, corte coronal, vista posterior. PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoides anterior], NO- nervio óptico, C4- arteria carótida interna en su segmento cavernoso, C5- arteria carótida interna en su segmento clinoideo, 1- nervio oculomotor [nervio motor ocular común], 2- nervio troclear [nervio patético], 3- nervio oftálmico (rama del trigémino) 4- nervio maxilar [nervio maxilar superior] (rama del trigémino), 5- seno esfenoidal, 6- ala menor del esfenoides, 7- ala mayor del esfenoides. Entre la arteria y el tercer par craneal se encuentra la membrana carótido-oculomotora (línea amarilla).

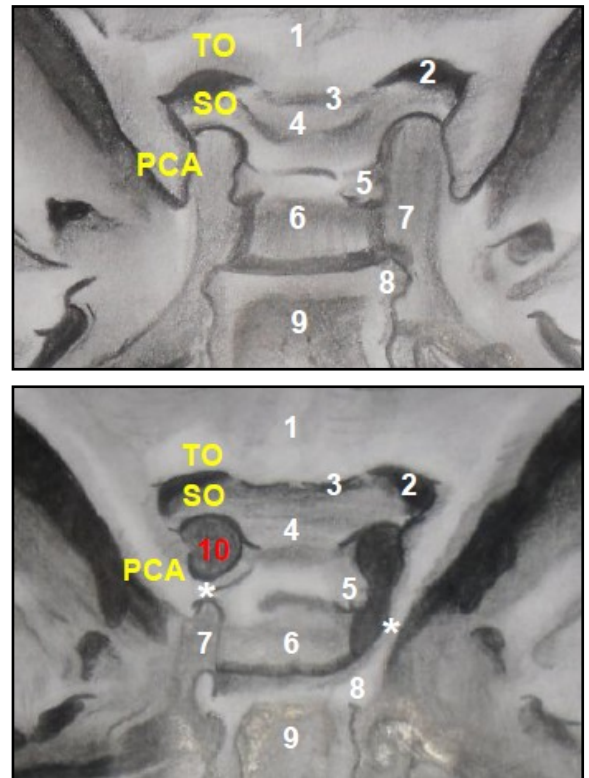


Fig. 2. A y B. Cuerpo del esfenoides, vista desde endocráneo (dibujos en lápiz realizados por el autor). PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoides anterior], TO- techo del conducto óptico [raíz superior del ala menor], SO- soporte óptico [raíz inferior del ala menor], 1- yugo esfenoidal, 2- agujero óptico, 3- surco óptico, 4- tubérculo selar, 5- proceso clinoideo medio, 6- silla turca, 7- surco carotídeo, 8- proceso clinoideo posterior, 9- dorso de la silla [lámina cuadrilátera], 10- agujero carotido-clinoideo (se forma en presencia de un puente entre el proceso clinoideo anterior y el medio), *- puentes clinoideos.

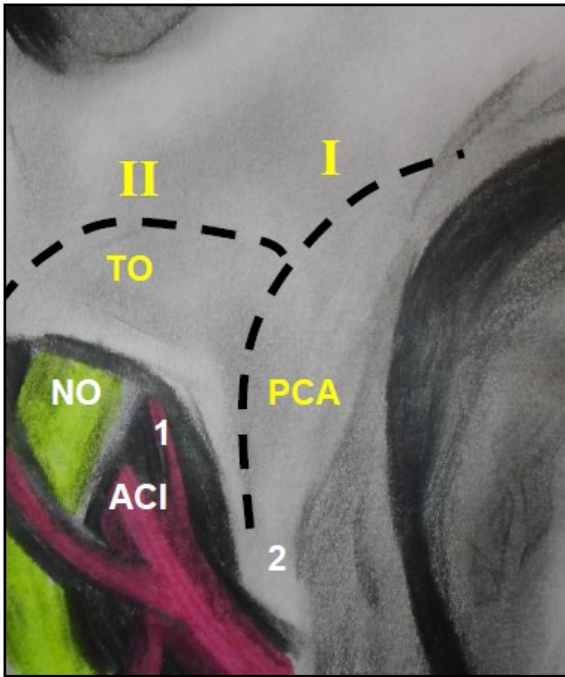


Fig. 3. Incisiones durales, vista desde endocráneo (dibujo en lápiz). I- primera incisión dural, II- segunda incisión dural, PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoides anterior], TO- techo óptico [raíz superior del ala menor], NO- nervio óptico, ACI- arteria carótida interna, 1- arteria oftálmica, 2- inserción del extremo del borde libre de la tienda del cerebello en el PCA.

III. Plegado de las hojas durales: las incisiones perpendiculares previas formaron una "T" que permitió, luego de su divulsión con tijera Iris, plegar la duramadre y mostrar el PCA (ver Fig. 4). El pliegue posterior se utilizó para proteger el NO y la ACI en su segmento supraclinoideo (C6).

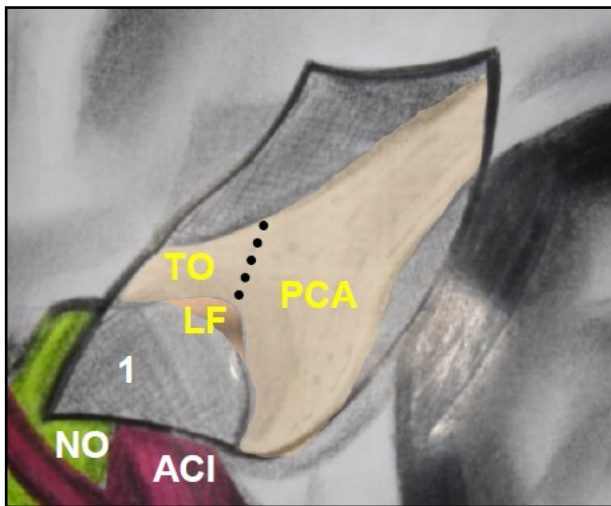


Fig. 4. Plegado de la duramadre, vista desde endocráneo (dibujo en lápiz). PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoides anterior], TO- techo óptico [raíz superior del ala menor], NO- nervio óptico, ACI- arteria carótida interna, LF- ligamento falciforme, 1- pliegue posterior.

IV. Drilado (fresado) del TO: Remover el techo del conducto óptico (ver Fig. 5) permitió la descompresión del nervio y aumentó su tolerancia a la manipulación. La sección del ligamento falciforme (ver Fig. 6 y 7), que cubre el NO, se realizó con tijera roma (Metzembbaum) para no lesionarlo.

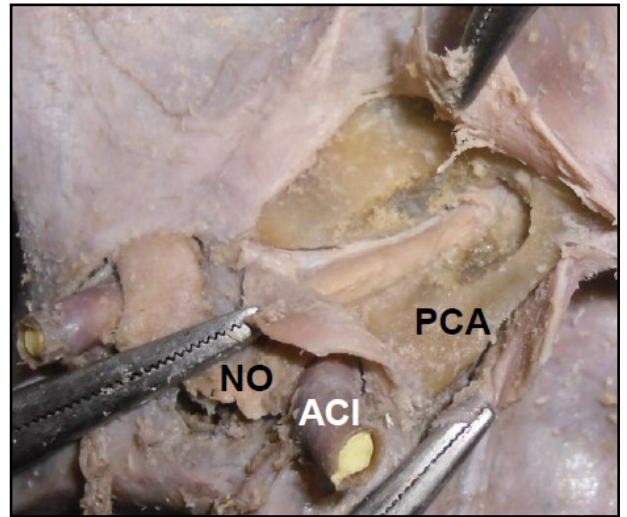


Fig. 5. Techo óptico drilado. PCA- proceso clinoideo anterior, ACI- arteria carótida interna, NO- nervio óptico.

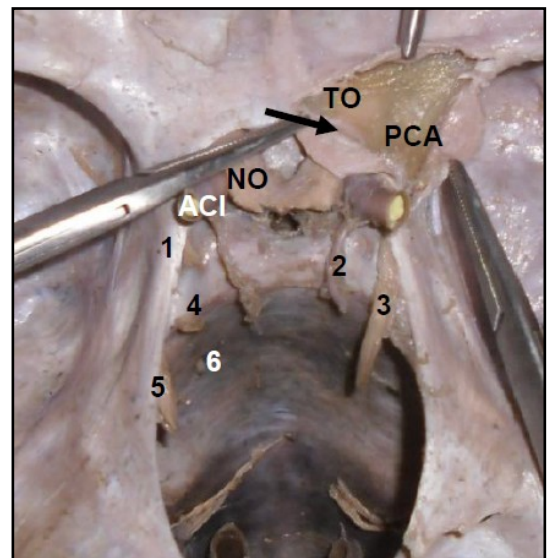
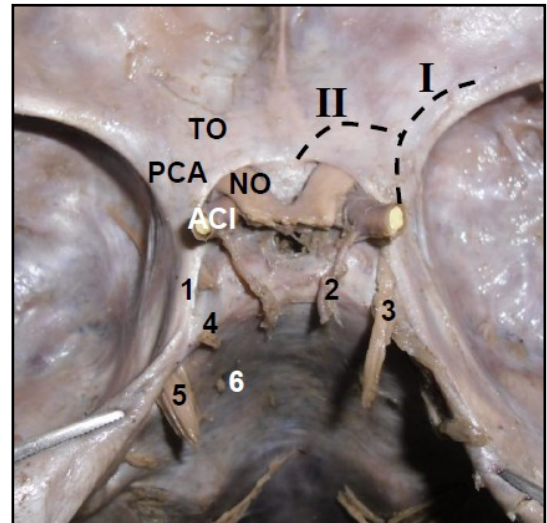


Fig. 6. A y B. Incisiones durales, base de cráneo. I- primera incisión dural, II- segunda incisión dural, PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoides anterior], TO- techo óptico, NO- nervio óptico, ACI- arteria carótida interna, 1- extremo del borde libre de la tienda del cerebello, 2- arteria comunicante posterior, 3- nervio oculomotor [nervio motor/ocular común], 4- nervio troclear [nervio patético], 5- nervio trigémino, 6- nervio abducens [nervio motor ocular externo]. La flecha señala el ligamento falciforme.

V. Drilado del PCA: fue posible desprenderlo en bloque (ver Fig. 8) o cavitando. La técnica de cavitación consistió en fresar parte de la pared lateral de la apófisis (hueso cortical) para introducir el taladro y remover la esponjosa. Luego, se drilaron progresivamente las paredes restantes. Esto permitió identificar la membrana mucosa del seno esfenoidal sin lesionarla en caso de PCA neumatizado. El desprendimiento en bloque requirió fresar las uniones óseas que anclan la apófisis al resto del esfenoides. Debe recordarse que se encuentra unida por:

- a. **TO:** el techo del conducto óptico que fue removido inicialmente. Debió drilarse el techo remanente.
- b. **SO:** el soporte óptico [raíz inferior del ala menor del esfenoides].
- c. Ala menor del esfenoides.

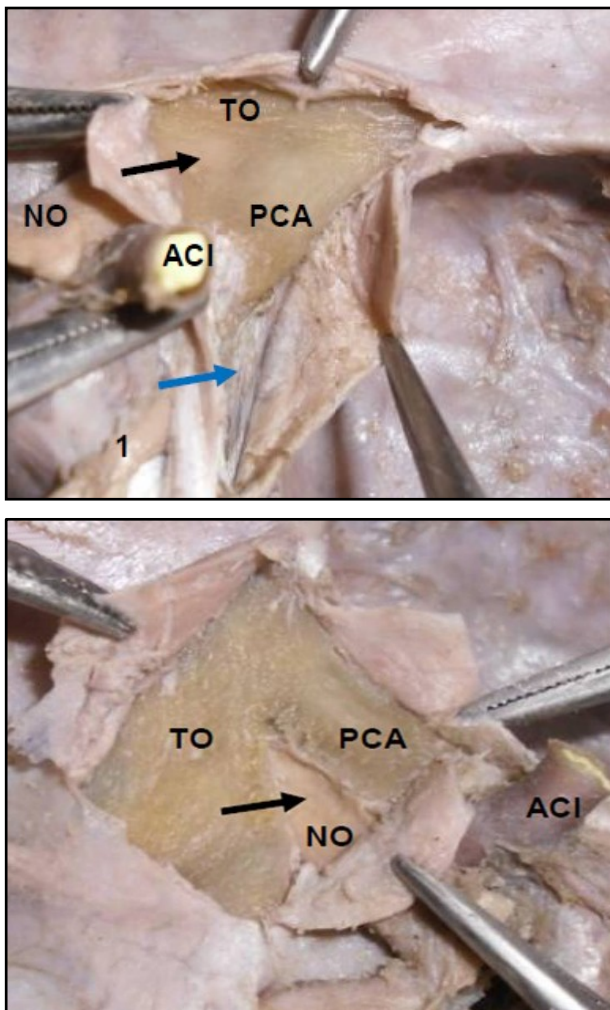


Fig. 7. A y B. Ligamento falciforme y pared lateral del seno cavernoso. PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoideas anterior], TO- techo óptico, NO- nervio óptico, ACI- arteria carótida interna, 1- nervio oculomotor [nervio motor ocular común]. Las flechas negras señalan el ligamento falciforme antes y después de su remoción. La flecha azul señala la hoja interna del seno cavernoso (dura perióstica) que se observa al plegar la externa (dura menígea).

VI. Desprendimiento dural: la duramadre, junto a otros tejidos de recubrimiento, forma un manguito alrededor de la apófisis. Se efectuó un desprendimiento circunferencial divulsionando con tijera Metzembbaum:

- a. *Dura esfenoidal (lateral).*
- b. *Membrana carótido-oculomotora (inferior).*

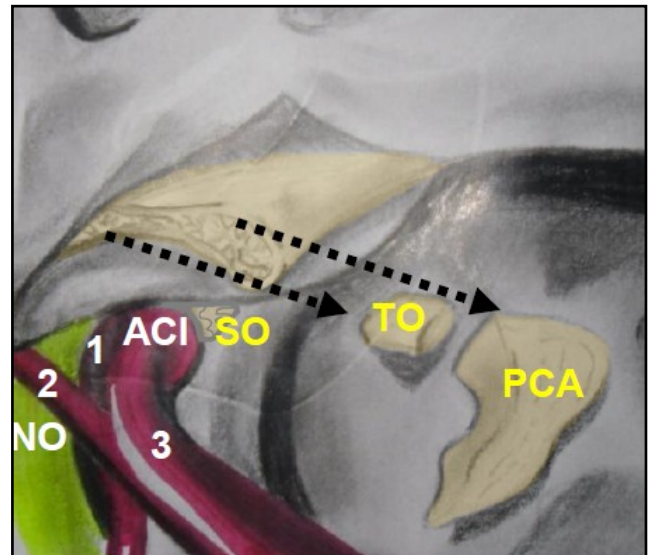


Fig. 8. Desprendimiento del techo óptico y del proceso clinoideo anterior, vista desde endocráneo (dibujo en lápiz). PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoideas anterior], TO- techo óptico [raíz superior del ala menor], SO- soporte óptico [raíz inferior del ala menor], NO- nervio óptico, ACI- arteria carótida interna, 1- arteria oftálmica, 2- arteria cerebral anterior, 3- arteria cerebral media. El SO puede removerse luego para ganar acceso a la carótida interna.

c. *Dura tentorial (posterior):* el PCA es el sitio de inserción de los extremos del borde libre de la tienda del cerebelo. Además, existe un ligamento interclinoideo (entre el PCA y el proceso clinoideo posterior) y un ligamento carótido-clinoideo (entre el PCA y el proceso clinoideo medio) que debieron seccionarse.

d. *Vaina óptica (medial).*

Con la clinoidectomía se descubrió el espacio clinoideo (ver Fig. 9) donde fue posible distinguir la carótida interna en su segmento C5 delimitado por un anillo superior o distal, dependiente de la duramadre esfenoidal, y un anillo inferior o proximal dependiente de la membrana carótido-oculomotora. La sección de los tejidos de recubrimiento, de los cuales dependen los anillos carotídeos, permitió una mejor observación de la región y el ingreso al seno cavernoso. Debí recordarse que el nervio oculomotor [nervio motor ocular común] discurre inmediatamente por debajo del PCA por lo que resultó pertinente referirlo durante la disección. Los nervios troclear [patético], oftálmico y abducens [motor ocular externo] también se encontraron en riesgo dada su proximidad.

Fase 3: Recolección de datos.

Se efectuó una observación estructurada. Los datos fueron completados en planillas que contenían las variables a investigar. En algunos cráneos secos, se utilizó un fibroscopio donado por la fundación Dr. Pedro Belou que permitió encontrar variaciones sin remover la calota.

Fase 4: Procesamiento de datos.

Los datos fueron procesados en una hoja de cálculo digital (Microsoft Excel®).

Fase 5: Resultados, Discusión y Conclusiones.

Los resultados fueron contrastados con la bibliografía, indexada en PubMed o perteneciente a la Asociación Argentina de Anatomía, obteniendo la discusión y las conclusiones.

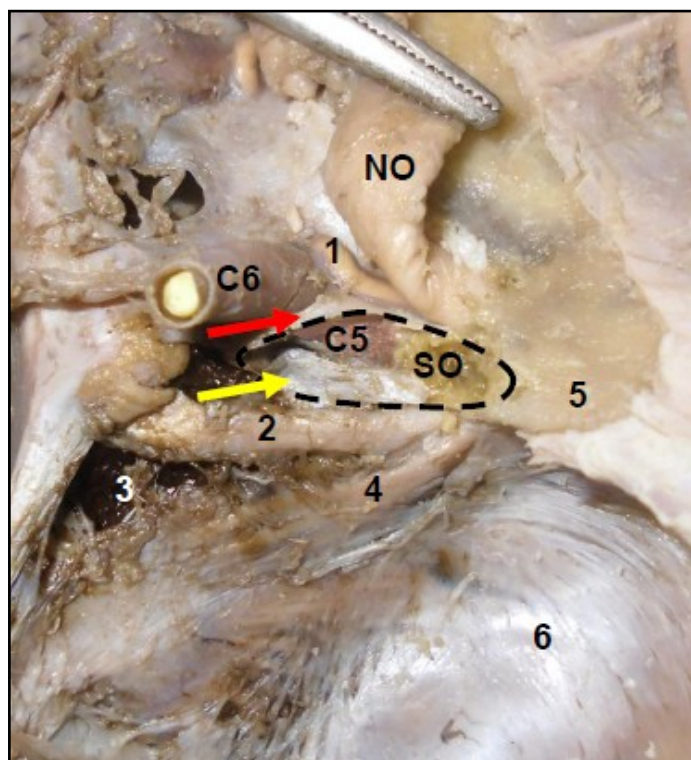


Fig. 9. Espacio clinoideo, vista lateral. Es un espacio anatómico residual creado tras extirpar el PCA (línea guionada). Permite observar la CI en su segmento clinoideo (C5). La arteria se encuentra delimitada hacia superior por un anillo distal o superior que es dependencia de la duramadre que recubre la apófisis (flecha roja). Existe un anillo que rodea la carótida interna hacia inferior que pertenece a la membrana carótido-oculomotora (techo del seno cavernoso) (flecha amarilla). SO- raíz del soporte óptico sin evidencia de neumatización, C6- carótida interna en su segmento supraclinoideo. NO- nervio óptico desplazado para mostrar la arteria oftálmica (1), 2- nervio oculomotor [nervio motor ocular común], 3- seno cavernoso, 4- nervio oftálmico (rama del trigémino), 5- ala menor del esfenoides, 6- fosa craneal media.

RESULTADOS.

Marco óseo.

Como ya fue considerado, la apófisis se encuentra unida al esfenoides por distintas estructuras óseas: el ala menor, el TO y el SO (disposición I de la Fig. 10 y 11). Esta morfología fue hallada en el 84,5% de los 180 especímenes (ver Tabla I y Fig. 12). En el 8,3% el ligamento carótido-clinoideo, que une el PCA con el proceso clinoideo medio, se encontró osificado formando un puente óseo (disposición II). Con menor frecuencia, en el 2,2% el ligamento osificado fue el interclinoideo uniendo la apófisis anterior con la posterior (disposición III). La formación simultánea de ambos puentes delimita un orificio venoso que comunica el seno cavernoso con el coronario. Únicamente puede encontrarse en la disposición IV (5%). En 6 ocasiones (5,4%), se registraron espículas emergiendo del vértice del PCA resultado de osificaciones parciales (ver Fig. 13). Se las consideró variantes de la disposición I.

Al osificarse el ligamento carótido-clinoideo se forma el agujero carótido-clinoideo (Ver Fig. 10 y 11) por el que discurre la ACI. Puede hallarse en las disposiciones II y IV (13,3%). La formación simultánea de ambos puentes delimita un orificio venoso que comunica el seno cavernoso con el coronario. Únicamente puede encontrarse en la disposición IV (5%). En 6 ocasiones (5,4%), se registraron espículas emergiendo del vértice del PCA resultado de osificaciones parciales (ver Fig. 13). Se las consideró variantes de la disposición I.

Variable	Número de Casos	Porcentaje (%)
Disposición I	152	84,5
Disposición II	15	8,3
Disposición III	4	2,2
Disposición IV	9	5
ACC	24	13,3
Osificaciones parciales	6	5,4

Tabla I. Variaciones anatómicas del PCA en 180 especímenes (óseos, formolizados y no fijados): número de casos y porcentaje (%). ACC- agujero carótido clinoideo.

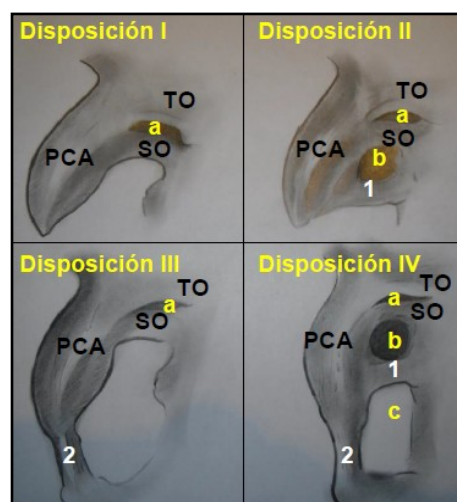


Fig. 10. Disposiciones anatómicas del PCA (dibujos en lápiz). PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoideas anterior], TO- techo óptico [raíz superior del ala menor], SO- soporte óptico, 1- puente carótido-clinoideo, 2- puente interclinoideo, a- conducto óptico, b- agujero carótido-clinoideo, c- agujero venoso.

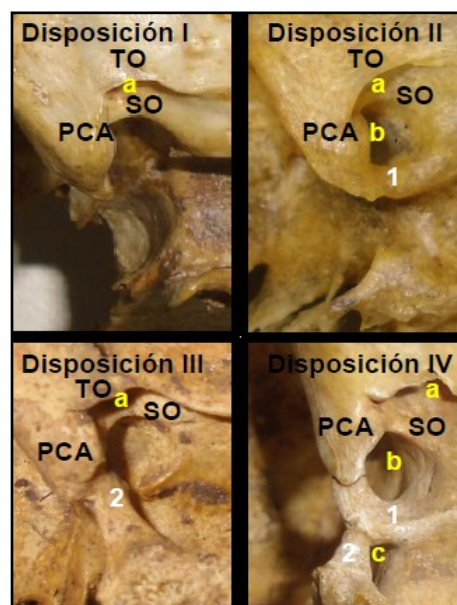


Fig. 11. Disposiciones anatómicas del PCA en los preparados. PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoideas anterior], TO- techo óptico [raíz superior del ala menor], SO- soporte óptico, 1- puente carótido-clinoideo, 2- puente interclinoideo, a- conducto óptico, b- agujero carótido-clinoideo, c- agujero venoso.

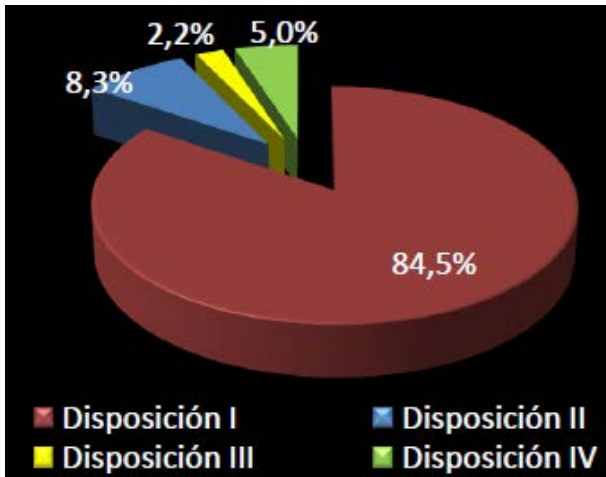


Fig. 12. Disposiciones anatómicas del PCA. El porcentaje del agujero carótido-clinoideo resulta de la sumatoria de las disposiciones II y IV. Las osificaciones parciales se incluyeron en la disposición I.

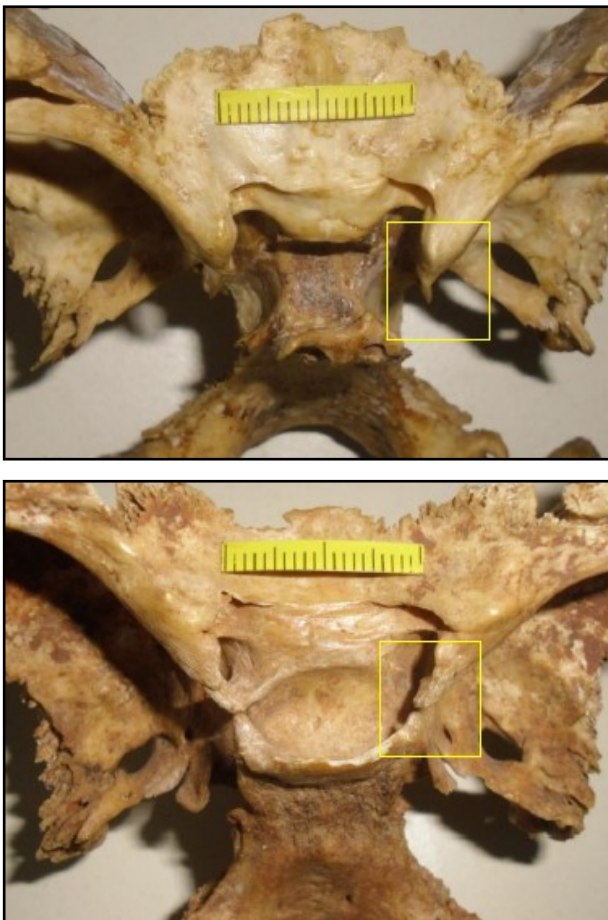


Fig. 13 A y B. Osificaciones parciales del ligamento interclinoideo. Los recuadros amarillos señalan las osificaciones incompletas.

Marco dural y vasculonervioso.

El espacio clinoideo se mostró, en la totalidad de los preparados formolizados y no fijados, como una región extracavernosa y presubaracnoidea. Presenta hacia medial, de anterior a posterior, la raíz del SO, el segmento clinoideo de la ACI y pequeños elementos vasculares venosos. Estos últimos, se denominan en conjunto como plexo venoso clinoideo (2).

En 2 ocasiones (5%), al drilar el PCA en los preparados formolizados, se encontró una cavidad neumática resultado de una prolongación del seno esfenoidal que se extendía por el SO (ver Fig. 14).

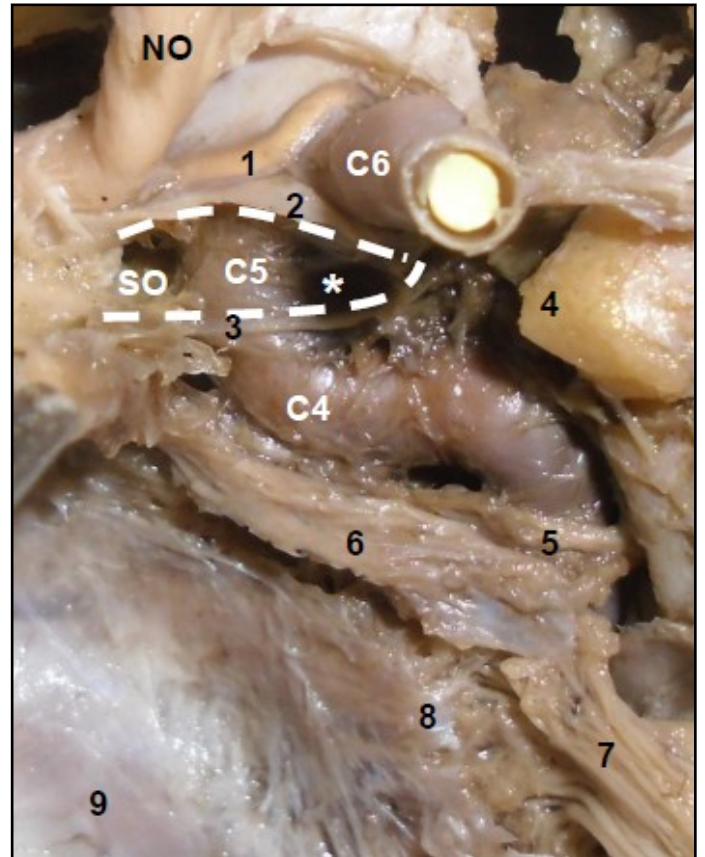


Fig. 14. Cara medial del espacio clinoideo (entre líneas), vista lateral. PCA- proceso clinoideo anterior, SO- raíz del soporte óptico en este caso comunicado con el seno esfenoidal (SO neumatizado), C5- segmento clinoideo, *- plexo venoso clinoideo. C4- segmento cavernoso, C6- segmento supraclinoideo, NO- nervio óptico desplazado para mostrar la arteria oftálmica (1), 2- duramadre que recubre el PCA y forma el anillo distal, 3- anillo proximal, 4- proceso clinoideo posterior, 5- nervio abducens 6- nervio oftálmico, 7- nervio trigémino, 8- ganglio del trigémino [ganglio de Gasser], 9- fosa craneal media.

El **segmento clinoideo** de la ACI se mostró delimitado hacia superior e inferior por dos anillos. El distal o superior obedece a la duramadre que recubre el PCA. Se lo halló firmemente adherido a la ACI habiendo resultado imposible desprenderlo sin lesionar la pared del vaso. En 5 ocasiones (12,5%) la duramadre de la porción medial del anillo se constató plegada hacia inferior formando un fondo de saco. Kobayashi denominó a este espacio virtual como *cavum carotídeo* (ver Figs. 14-16, Tabla II). (17)

A diferencia del anterior, el anillo proximal o inferior, dependencia de la membrana carótido-oculomotora descrita por Inoue (3), no se mostró firmemente adherido a la pared de la ACI.

La **membrana carótido-oculomotora** constituye la cara inferior del espacio clinoideo y forma parte del techo del seno cavernoso. Resulta de la conjunción del periostio que recubre el PCA y la pared del seno. Se extendió entre la ACI, creando el límite entre el segmento cavernoso y clinoideo, el tercer par craneal y el proceso clinoideo posterior. No se registraron variaciones en el estudio de este tejido de recubrimiento.

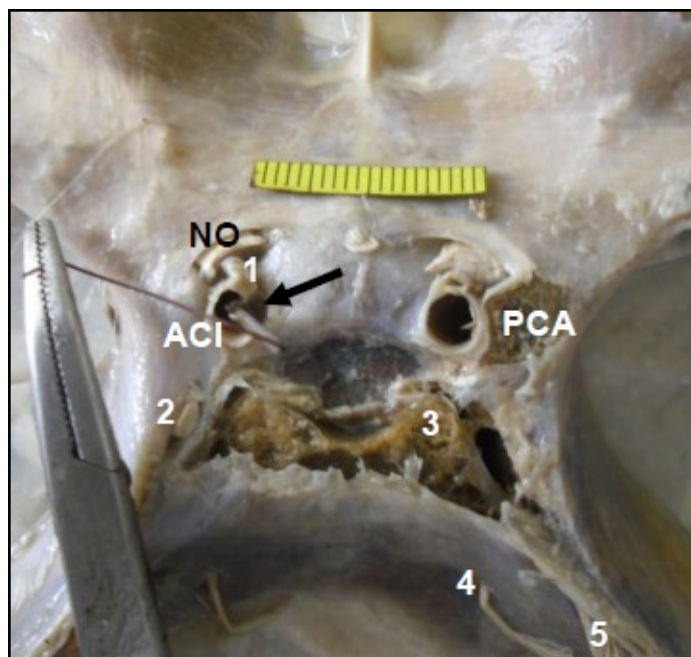


Fig. 15. Cavum carotídeo. La aguja desplaza la carótida interna y la flecha señala la cueva carotídea descrita por Kobayashi. PCA- proceso clinoideo anterior [apófisis clinoides anterior], NO- nervio óptico, ACI- arteria carótida interna, 1- arteria oftálmica emergiendo del segmento supraclinoideo (C6), 2- nervio oculomotor [nervio motor ocular común], 3- proceso clinoideo posterior, 4- nervio abducens [nervio motor ocular externo], 5- nervio trigémino,

Variable	Número de Casos	Porcentaje (%)
PCA neumatizado	2	5
Cavum carotídeo	5	12,5

Tabla II. Variaciones anatómicas en 40 especímenes formolizados y no fijados: número de casos y porcentaje (%).

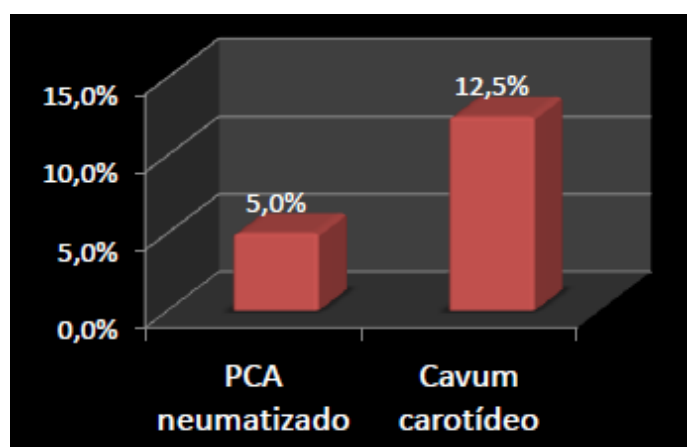


Fig. 16. Variaciones anatómicas encontradas en los preparados formolizados: porcentaje (%).

En esta serie la arteria oftálmica se originó en todos los casos del segmento supraclinoideo (C6) de la ACI, próximo al anillo distal, ubicándose inferolateral al NO. Se han descrito casos en los que emergió del segmento clinoideo (C5) y del cavernoso (C4) no hallados en este trabajo (18).

DISCUSIÓN.

La remoción de accidentes óseos constituye una estrategia útil para disminuir la retracción cerebral en un procedimiento neuroquirúrgico. La clinoidectomía anterior constituye un ejemplo de ello. Son numerosas sus aplicaciones entre las que se destaca el tratamiento microquirúrgico de aneurismas carotídeos de los segmentos C5 y C6 (8, 9), si bien se utiliza en otras localizaciones (10). También se implementa en la resección de meningiomas (región selar y clinoidea) facilitando la extirpación del tumor y la descompresión del NO (5, 6, 7). Menos frecuente es su aplicación en el tratamiento de adenomas hipofisarios (19), craneofaringiomas (20) y otros tumores.

Sus beneficios se contraponen a su complejidad y complicaciones. Los puentes óseos descritos en las disposiciones II, III y IV, que en total corresponden al 15,5% de la muestra, han sido señalados por Inoue (3), Rhoton (3, 13) y Ozdogmus (21), entre otros autores, como obstáculos que aumentan considerablemente la dificultad técnica. Significan nuevos punto de anclaje durante el drilado e implican un mayor riesgo de lesionar el NO y la ACI (máxime en presencia de un aneurisma). Los extremos aguzados de las osificaciones parciales (2% de los especímenes) pueden producir daños vasculares y nerviosos durante el fresado.

La frecuencia del agujero carótido-clinoideo (disposiciones II y III) fue más baja (13,3% en esta serie) que la encontrada en otros estudios: Erturk 35,67% (22), Gupta 20% (23), Ozdogmus 18% (21). La presentación del puente interclinoideo (disposición IV) fue similar (5% en este trabajo) a la hallada por otros autores: Inoue 4% (3), Ozdogmus 6% (21).

Es notable destacar que los puentes clinoideos no son el resultado de una osificación fisiológica normal dependiente de la edad como sufren numerosas estructuras anatómicas. Hochstetter (21) y Kier (24) probaron que son anomalías del desarrollo demostrando esbozos en fetos y su presencia en infantes. Por otro lado, no existe una correlación con el sexo. (21, 24)

La neumatización del PCA y su drilado puede complicarse con una fistula de líquido cefaloraquídeo al comunicarse el seno esfenoidal con el espacio subaracnoideo (rinorrea y posible meningitis bacteriana) (25, 26). El neumoencéfalo también se ha descrito como una complicación (26). Lu ha encontrado prolongaciones clinoideas del seno en el 5% de su serie coincidiendo con este trabajo (27).

Resulta pertinente señalar que las variaciones óseas descritas pueden demostrarse previa cirugía con una tomografía computarizada craneoencefálica. (25, 26, 27).

Con respecto a las relaciones vasculares, nerviosas y dures puede hacerse las siguientes consideraciones al analizar conjuntamente los resultados y la bibliografía:

I. Relaciones vasculares: la división clásica de la ACI en cervical, intrapetrosa, intracavernosa y supraclinoidea se vuelve insatisfactoria e incompleta al considerar el segmento clinoideo (extracavernoso y presubaracnoideo). La apertura del anillo superior no es posible por su fuerte adosamiento a la CI. En cambio, el anillo inferior puede abrirse intencionalmente (para el clipado de un cuello aneurismático por ejemplo) o por accidente ocasionando una hemorragia proveniente del seno cavernoso (15, 16). Debe recordarse que sobre el anillo superior se encuentra la emergencia de la arteria oftálmica.

II. Relaciones nerviosas: el par craneal más frecuentemente afectado es

el oculomotor [motor ocular común] (28). Es prudente recordar que se encuentra inmediatamente por debajo del PCA separado de la ACI por la membrana carótido-oculomotor. La lesión del NO también es factible (28). Los nervios troclear [patético], oftálmico y abducens [motor ocular externo] se encuentran en riesgo dada su proximidad (ver Fig. 16, 17 y 18).

III. Relaciones durales: el cavum carotídeo (encontrado en el 12,5%) es un espacio virtual que se vuelve real al alojar un aneurisma. El fondo del cavum es más débil por lo que, en ocasiones, el aneurisma vence la duramadre e ingresa al espacio clinoideo (17).

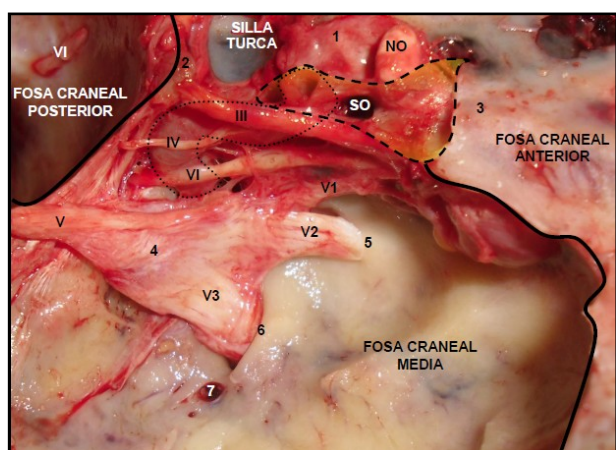


Fig.16. Base de cráneo sin duramadre, vista lateral desde endocráneo. La línea guionada muestra donde deberían encontrarse el PCA y el TO que fueron drilados previamente. La línea punteada señala el recorrido de la arteria carótida interna. NO- nervio óptico, SO- raíz del soporte óptico en este caso comunicado con el seno esfenoidal (SO neumatizado), III- nervio oculomotor [motor ocular común], IV- nervio troclear [nervio patético], V- nervio trigémino, VI- nervio abducens [nervio motor ocular externo], V1- nervio oftálmico, V2- nervio maxilar [nervio maxilar superior], V3- nervio mandibular [nervio maxilar inferior], 1- tubérculo selar, 2- proceso clinoideo posterior, 3- ala menor del esfenoides, 4- ganglio del trigémino [ganglio de Gasser], 5- agujero redondo [agujero redondo mayor], 6- agujero oval, 7- agujero espinoso [agujero redondo menor].

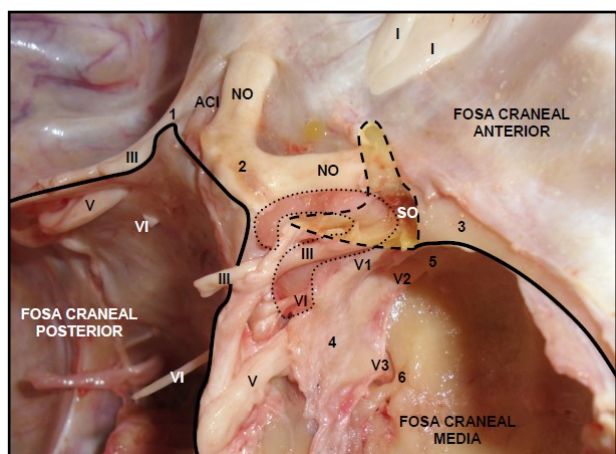


Fig. 17. Base de cráneo, vista lateral. La línea guionada muestra donde deberían encontrarse el PCA y el TO que fueron drilados previamente. La línea punteada señala el recorrido de la carótida interna y parte de la arteria cerebral media. NO- nervio óptico, SO- raíz del soporte óptico, ACI- arteria carótida interna, III- nervio oculomotor [motor ocular común], V- nervio trigémino, VI- nervio abducens [nervio motor ocular externo], V1- nervio oftálmico, V2- nervio maxilar [nervio maxilar superior], V3- nervio mandibular [nervio maxilar inferior], 1- inserción del extremo del borde libre de la tienda del cerebelo, 2- quiasma óptico seccionado, 3- ala

menor del esfenoides, 4- ganglio del trigémino [ganglio de Gasser] cubierto por dura perióstica, 5- agujero redondo [agujero redondo mayor], 6- agujero oval.

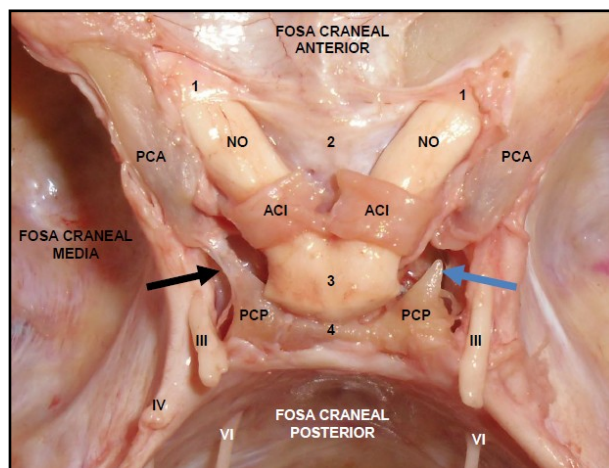


Fig. 18. Base de cráneo, vista superior. La flecha negra señala un puente osteoligamentario interclinoideo y la flecha azul señala una prolongación del proceso clinoideo posterior. PCA- proceso clinoideo anterior, PCP- proceso clinoideo posterior, NO- nervio óptico, ACI- arteria carótida interna desplazada, III- nervio oculomotor [motor ocular común], IV- nervio troclear [nervio patético], VI- nervio abducens [nervio motor ocular externo], 1- ligamento falciforme, 2- tubérculo selar, 3- quiasma óptico seccionado, 4- borde superior del dorso de la silla [borde superior de la lámina cuadrilátera].

CONCLUSIONES.

El espacio clinoideo, continente y contenido (PCA), presenta numerosas estructuras con disposiciones variables susceptibles de ser dañadas en la clinoidectomía anterior. Se destaca por su localización en el endocráneo, sus relaciones y su singularidad (espacio extracavernoso y presubaracnoideo en donde se observa un segmento transicional de la carótida interna no descrito en la anatomía clásica).

El conocimiento de las variaciones (puentes clinoideos, agujero carótido-clinoideo, osificaciones parciales, neumatización, cavum carotídeo, origen de la arteria oftálmica) constituyen un recurso para el neurocirujano. El entendimiento de la anatomía que involucra la región permite comprender la patología, prever dificultades, advertir como sortearlas y, por consiguiente, disminuir complicaciones.

AGRADECIMIENTOS.

Se agradece al Prof. Dr. Marcelo Héctor Cerezo, Profesor Titular de la Cátedra "A" de Anatomía y Jefe del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Facultad de Ciencias Médicas de La Plata, el capital intelectual y los recursos materiales brindados para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS.

1. Kim, J. M.; Romano, A.; Sanan, A.; Van Loveren, H. R.; Keller, J. T. *Microsurgical Anatomic Features and Nomenclature of the Paraclinoid Region*. Neurosurgery 2000; 46(3):670-680.
2. Seoane, E.; Rhoton A. L. Jr.; De Oliveira, E. *Microsurgical Anatomy of the Dural Collar (Carotid Collar) and Rings Around the Clinoid Segment of the Internal Carotid Artery*. Neurosurgery 1998; 42(4):869-884.

3. Inoue, T.; Rhoton A. L. Jr.; Theele, D.; Barry, M. E. Surgical Approaches to the Cavernous Sinus: a microsurgical study. *Neurosurgery* 1990; 26(6):903-932.
4. Campero, A.; Chorolque, A. P.; Martins, C.; Rhoton, A. L. Jr. *Paredes Durales del Seno Cavernoso*. Revista Argentina de Anatomía Online 2012; 3(3):66-71.
5. Mariniello, G.; De Divitiis, O.; Seneca, V.; Maiuri, F. *Classical Pterional Compared to the Extended Skull Base Approach for the Removal of Clinoideal Meningiomas*. *Journal of Clinical Neuroscience* 2012; 19(12):1646-1650.
6. Attia, M.; Umansky, F.; Paldor, I.; Dotan, S.; Shoshan, Y.; Spektor, S. *Giant Anterior Clinoideal Meningiomas: Surgical Technique and outcomes*. *Journal of Neurosurgery* 2012; 117(4):654-665.
7. Romani, R.; Laasko, A.; Kangasniemi, M.; Lehecka, M.; Hernesniemi, J. *Lateral Supraorbital Approach Applied to Anterior Clinoideal Meningiomas: Experience With 73 Consecutive Patients*. *Neurosurgery* 2011; 68(6):1632-1647.
8. Seifert, V.; Güresir, E.; Vatter, H. *Exclusively Intradural Exposure and Clip Reconstruction in Complex Paraclinoideal Aneurysms*. *Acta Neurochirurgica* 2011; 153(11):2103-2109.
9. Barnett, S. L.; Whittemore, B.; Thomas, J.; Samson, D. *Intradural clinoidectomy and postoperative headache in patients undergoing aneurysm surgery*. *Neurosurgery* 2010; 67(4):906-909.
10. Park, S.K.; Shin, Y.S.; Lim, Y.C.; Chung, J. *Preoperative predictive value of the necessity for anterior clinoidectomy in posterior communicating artery aneurysm clipping*. *Neurosurgery* 2009; 65(2):281-285.
11. Dolenc, V.V. *A combined epi- and subdural direct approach to carotid-ophthalmic artery aneurysms*. *Journal of Neurosurgery* 1985; 62(5):667-672.
12. Dolenc, V.V. *A combined transorbital-transclinoideal and transsylvian approach to carotid-ophthalmic aneurysms without retraction of the brain*. *Acta neurochirurgica* 1999; 72:89-97.
13. Alencastro, L.C. *The anterior loop of the carotid siphon*. *Skull Base Surgery* 1991; 1(2):73-77.
14. Bouthillier, A.; Van Loveren, H. R.; Keller, J. T. *Segments of the internal carotid artery: a new classification*. *Neurosurgery* 1996; 38(3):425-432.
15. Cappabianca, P.; Califano, L.; Iaconetta, G. *Cranial, Craniofacial and Skull base surgery*, 1ª edición, Springer, Verlag, Italia, 2010, pp. 52-54.
16. Lawton, M.T. *Seven Aneurysms: Tenets and Techniques for clipping*, 1ª edición, Thieme, New York, USA, 2011.
17. Kobayashi, S.; Kyoshima, K.; Gibo, H.; Hegde, S. A.; Takemae, T.; Sugita, K. *Carotid Cave Aneurysms of the internal carotid artery*. *Journal of Neurosurgery* 1989; 70(2):216-221.
18. Huynh-le, P.; Natori, Y.; Sasaki, T. *Surgical Anatomy of the ophthalmic artery: its origin and proximal course*. *Neurosurgery* 2005; 57(4):236-241.
19. Spallone, A.; Vidal, R. V.; Gonzales J. G. *Transcranial Approach to Pituitary Adenomas Invading the Cavernous Sinus: A Modification of the Classical Technique to be Used in a Low-Technology Environment*. *Surgical Neurology International* 2010; 1(25):25.
20. Yonekawa, Y.; Ogata, N.; Imhof, H. G.; Olivecrona, M.; Strommer, K.; Kwak, T. E.; Roth, P.; Groscurth, P. *Selective Extradural Anterior Clinoidectomy for Supra- and Parasellar Processes: Technical Note*. *Journal of Neurosurgery* 1997; 87(4):636-642.
21. Ozdogmus, O.; Saka, E.; Tulay, C.; Gurdal, E.; Uzun, I.; Cavdar, S. *The Anatomy of the Carotico-Clinoideal Foramen and its Relation With the Internal Carotid Artery*. *Surgical and Radiologic Anatomy* 2003; 25(4):241-246.
22. Erturk, M.; Kayalioglu, G.; Gosva, F. *Anatomy of the Clinoideal Region With Special Emphasis on the Caroticoideal Foramen and Interclinoideal Osseous Bridge in a Recent Turkish Population*. *Neurosurgical Review* 2004; 27(1):22-26.
23. Gupta, N.; Ray, B.; Gosh, S. *A Study on Anterior Clinoideal Process and Optic Strut with Emphasis on Variations of Caroticoideal Foramen*. *Nepal Medical College Journal* 2005; 7(2):141-144.
24. Kier, E.L. *Embryology of the Normal Optic Canal and its Anomalies. An Anatomic and Roentgenographic Study*. *Investigative Radiology* 1996; 1(5):346-362.
25. Mikami, T.; Minamide, Y.; Koyanagi, I.; Baba, T.; Houkin, K. *Anatomical Variations in Pneumatization of the Anterior Clinoideal Process*. *Journal of Neurosurgery* 2007; 106(1):170-174.
26. Avci, E.; Bademci, G.; Ozturk, A. *Microsurgical Landmarks for Safe Removal of Anterior Clinoideal Process*. *Minimally Invasive Neurosurgery* 2005; 48(5):268-272.
27. Lu, Y.; Pan, J.; Qi, S.; Zhang, X.; Wu, K. *Pneumatization of the Sphenoid Sinus in Chinese: the Differences from Caucasian and its Application in the Extended Transsphenoidal Approach*. *Journal of Anatomy* 2011; 219(2):132-142.
28. Kulwin, C.; Tubbs, R.S.; Cohen-Gadol, A.A. *Anterior Clinoidectomy: Description of an Alternative Hybrid Method and a Review of the Current Techniques with an Emphasis on Complication Avoidance*. *Surgical Neurology International* 2011; 140(2):132-142.

**Comentario sobre el artículo de Neuroanatomía:
Anatomía Quirúrgica del Proceso Clinoideo Anterior
y del Espacio Clinoideo.**



DR. GONZALO BONILLA

- Neurocirujano. Médico de Planta en Hospital Militar Central y Hospital de Clínicas "División Nervios Periféricos" – División Nervios Periféricos Hospital Eva Peron, Merlo. Buenos Aires. Argentina.
- Jefe de Servicio de Cirugía Experimental en Hospital Militar Central.
- Docente Adscripto 3º Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Jefe Laboratorio de Neuroanatomía 3º Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 147.

El proceso clinoideo anterior (PCA) es una estructura ósea par que se proyecta con dirección posterior desde el ala menor del esfenoides de quien depende, recubriendo el nervio óptico y la arteria carótida interna en su porción clinoidea. Su base posee tres sitios de continuidad con el adyacente hueso esfenoidal, 1) anteriormente con el borde medial del desfiladero esfenoidal conformado por su ala menor, 2) medialmente con la raíz anterior y 3) la raíz posterior del ala menor del esfenoides. Esta raíz anterior se extiende medialmente desde la base del PCA al cuerpo del esfenoides conformando el techo del canal óptico. Por otro lado, la raíz posterior del ala menor se extiende medialmente debajo del nervio óptico, también llamado puente o arbotante óptico, poseyendo importantes relaciones con el segmento clinoideo de la arteria carótida interna, siendo importante remarcar que la base del PCA forma el margen lateral del canal óptico.

El PCA también es sitio de anclaje de la porción anteromedial del tentorio y de las hojas petroclinoideas anterior y posterior durales. Otra dependencia dural, el ligamento falciforme, se extiende de la base clinoidea a través del techo del canal óptico hasta el planum sphenoidale. El PCA posee una densa superficie de hueso cortical y débil diploe que puede ocasionalmente poseer venas diploicas provenientes del techo orbitario.

El manejo de este proceso óseo es vital en la cirugía de aneurismas gigantes o complejos de la porción distal de la arteria carótida interna o de la arteria basilar así como también de tumores del seno cavernoso a fin de exponer estructuras anatómicas vasculonerviosas con mínima retracción y por consiguiente, con disminución de las comorbilidades regionales como se muestra en este interesante artículo.

La resección subperióstica del PCA crea un espacio anatómico, el espacio clinoideo que se encuentra limitado superior y lateralmente por la duramadre que cubre los aspectos superolateral del proceso clinoideo anterior, medialmente por la vaina del nervio óptico e inferiormente el ala menor del esfenoides.

Su remoción, como cita el autor, es ampliamente recomendada para el manejo quirúrgico de aneurismas de la arteria carótida interna entre otros ya que incrementa la exposición quirúrgica del triángulo oculomotor permitiendo observar una ventana anatómica ampliada. Por ello la clinoidectomía anterior es una técnica que requiere un entrenamiento quirúrgico avezado, y allí es donde la anatomía clinoidea y paraclinoideas juega un papel crucial en el éxito, siendo este artículo de valiosa utilidad con tal fin.

Dr. Gonzalo Bonilla

Congresos

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

50th Argentine Congress of Anatomy, 3rd International Congress of Anatomy, 1st Argentine Congress of Anatomical Techniques and 5th Argentine Conference of Anatomy for Students of Health Sciences.

E-Mail de Contacto: anatomiaargentina@gmail.com

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 4, pp. 148 – 152.

Entre los días 15 al 19 de octubre de 2013 se realizó en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario, Prov. de Santa Fé, el 50° CONGRESO ARGENTINO DE ANATOMIA, 3° CONGRESO INTERNACIONAL DE ANATOMIA, 1° CONGRESO ARGENTINO DE TÉCNICAS ANATÓMICAS y 5° Jornadas Argentinas de Anatomía para Estudiantes de las Ciencias de la Salud, bajo la presidencia del Dr. Daniel Baetti.

El mismo contó con la concurrencia de alrededor de 1500 inscriptos, que participaron activamente en las diversas actividades propuestas (talleres, cursos, conferencias, etc.)

Se desarrollaron más de 150 conferencias, disecciones en vivo, 18 cursos intracongreso, entre muchas otras actividades.

Se expuso el Relato central del Congreso "Anatomía Artroscópica" a cargo de los Dres Gonzalo Eduardo Gomez (Univ. Nacional de Rosario), Leonardo Tacus (Universidad de Buenos Aires) y Aleandro Ranalletta (Univ. Nacional de La Plata).

También se organizó el 1° Congreso Argentino de Técnicas Anatómicas, con una gran convocatoria de especialistas de toda Sudamérica. Y se llevó a cabo el 1° Simposio Panamericano de Plastinación, con la participación de los Profesores Santiago Aja Guardiola (UNAM, México), Telma Masuko (Univ. Federal de Bahía, Brasil), Ismael Concha Albornoz (UST, Chile), Octavio Binvignat (Univ. Autónoma, Chile), y Nicolás Ernesto Ottone (UBA, Argentina).

Además durante todos los días del congreso estuvo en exposición, por primera vez en la Argentina, la muestra original de cuerpos plastinados de Gunther von Hagens.

Tuvimos el enorme placer de contar entre los expositores a los siguientes invitados extranjeros y de nuestro país.

INVITADOS EXTRANJEROS

Prof. Dra. Nadir Eunice Valverde Barbato de Prates. Universidad Federal de Sao Paulo - Brasil.
Prof. Dr. Santiago Aja Guardiola. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
Prof. Dra. Telma Masuko. Univ. Federal de Bahía, Brasil.
Prof. Dr. Richard Halti Cabral. Univ. de San Pablo, Brasil.
Prof. Dr. Rafael Cisne de Paula. Univ. Federal de Fluminense, Brasil.

Prof. Dr. Roberto Mejias Stuyen. Universidad Mayor - Chile.
Prof. Dr. Iván Suazo. Univ. Autónoma de Chile, Talca, Chile.
Prof. Dr. Julio Cárdenas Valenzuela. Universidad de Chile, Santiago, Chile.
Prof. Dr. Ramón Fuentes. Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
Prof. Dr. Ismael Concha Albornoz. Univ. de Chile, Univ. Santo Tomas, Chile.
Prof. Dr. Octavio Binvignat Gutierrez. Univ. Autónoma de Chile, Talca, Chile.
Prof. Dr. Nelson Arvelo D'Freitas. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
Prof. Dr. César Labastida. Universidad de Los Andes, ULA. Venezuela.
Prof. Dr. Blas Medina Ruiz. Universidad Nacional de Asunción - Paraguay.
Prof. Dr. Gonzalo Estapé. Facultad de Medicina, CLAEH, Maldonado - Uruguay.
Prof. Dr. Gustavo Armand Ugon. Universidad de la República - Montevideo - Uruguay.
Prof. Dr. Fernando Martínez Benia. Facultad de Medicina, CLAEH, Maldonado - Uruguay.
Prof. Dr. Ricardo Jimenez Mejia. Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Colombia.
Prof. Dr. Rodrigo N. Banegas. Denver Health Medical Center. Estados Unidos.
Prof. Dr. Manuel Arteaga Martínez. Univ. Nacional Autónoma de México, México.
Prof. Dr. Julio César Pérez Cruz. Inst. Politécnico Nacional, México.

INVITADOS NACIONALES

Dr. Carlos Daniel Medan
Dr. Daniel Baetti
Prof. Dr. Homero F. Bianchi
Prof. Dr. Horacio A. Conesa
Prof. Dr. Alberto Fontana
Prof. Dr. Adrián Barceló
Prof. Dra. Liliana Macchi
Prof. Dr. Juan Carlos Barrovecchio
Prof. Dra. Diana Perriard
Prof. Dr. José Luis Ciucci
Prof. Dr. Rubén Daniel Algieri
Dr. Marcelo Acuña
Prof. Dr. Gustavo Abuin
Dr. Juan Carlos Andreani

Prof. Dr. Rodolfo Esteban Ávila
Dr. Matías Baldoncini
Dr. Nicolás Barbosa
Prof. Dr. Vicente Hugo Bertone
Doc. Elisabet C. Bernaba
Dr. Esteban Blasi
Doc. Analía R. Boglioli
Prof. Dra. Inés Castellano
Doc. Graciela C. Calgaro
Prof. Dr. Álvaro Campero
Prof. Dr. Miguel Capomassi
Prof. Dr. Jorge Ciribe
Prof. Dr. Alejandro Fazio
Dr. Daniel Fernández
Prof. Dr. Gustavo Fernández Russo
Dr. Pablo Fiorillo
Dr. Néstor Florenzano
Prof. Dra. Valeria Forlizzi
Prof. Dr. Raúl Francisquello
Dr. Fernando Francisquelo
Prof. Dr. José D. Giacomotti
Prof. Méd. Alberto Giannelli
Dr. Andrés Glasberg
Prof. Dr. Gonzalo Eduardo Gomez
Prof. Dr. Santiago González Abbati
Prof. Dr. Arturo M. Gorodner
Prof. Od. Esp. Dr. Oscar Heit
Prof. Dr. Cristian Kuchen
Prof. Dr. Pablo Lafalla
Prof. Dr. Alicia Lorenti
Prof. Dr. Ricardo Jorge Losardo
Prof. Dr. Augusto Leonardo Luisi
Dr. Sergio Madeo
Prof. Dr. Luis Manes
Prof. Dra. Elia Martino de Vargas
Dr. Fernando Menvielle
Prof. Dr. Roberto Mignaco
Dr. Miguel Miñones
Prof. Dr. Vicente Mitidieri
Doc. Nicolás José Mónaco
Dr. Juan Alberto Mondino
Prof. Dr. José Luis Novelli
Dr. Julián David Nuñez
Doc. Mauricio N. Oderda
Dr. Nicolás Ernesto Ottone
Prof. Dr. Gustavo Paccioletti
Prof. Dr. José Palacios Jaraquemada
Prof. Dra. Alicia B. Penissi
Dr. Fabián C. Piedimonte
Dr. Leandro Piedimonte
Prof. Dr. Luciano Poitevin
Prof. Dr. Eduardo Pró
Prof. Dr. Gerardo Prospero
Doc. Diego A. Quintero
Dr. Carlos A. Rodriguez
Dr. Pablo Rubino
Dr. Román Ruiz
Dr. Roque I. Ruiz
Prof. Dr. Mario San Mauro
Prof. Dr. Carlos Sanchez Carpio
Prof. Dr. Miguel Slullitel
Dr. Javier Stigliano

Dr. Leonardo Tacus
Prof. Dr. Juan Alberto Terrazzino
Prof. Dra. Ma del Pilar Torres Suarez
Dr. Rubén Darío Vilchez Acosta
Prof. Dr. Osvaldo Velan
Prof. Dr. Alejo Vercesi
Prof. Adj. Dr. Fabián Yaber

SE OTORGARON LAS MENCIONES “50° ANIVERSARIO” A LOS SIGUIENTES PARTICIPANTES

Dr. Carlos Medan
Prof. Méd. Alberto Giannelli
Dr. Rubén Daniel Algieri
Dr. Marcelo Acuña
Dra. Silvia Vaccaro
Dr. Matías Baldoncini
Prof. Dr. Vicente Mitidieri
Dr. Leonardo Coscarelli
Dr. Daniel Baetti
Dr. Agustín Folgueira
Dr. Roque Ruiz
Dra. Roxana Quintana
Dr. Nicolás Ernesto Ottone
Prof. Dr. Eduardo Arribalzaga
Prof. Dr. Adrián Barceló
Prof. Héctor Barceló
Prof. Dr. Homero Bianchi
Prof. Dr. Vicente Hugo Bertone
Prof. Dr. José Luis Ciucci
Prof. Dr. Horacio Conesa
Prof. Inés Castellano
Prof. Dr. Emilio Czerniuk
Dr. Daniel Fernandez
Dr. Néstor Florenzano
Prof. Dra. Valeria Forlizzi
Prof. Dr. Gustavo Fernández Russo
Prof. Dr. Elías Hurtado Hoyo
Prof. Dr. Jorge Losardo
Prof. Dra. Liliana Macchi
Dr. Sergio Madeo
Prof. Dr. José Donaldo Giacomotti
Prof. Dr. Luciano Poitevin
Prof. Dr. Gustavo Paccioletti
Prof. Dr. José Palacios Jaraquemada
Prof. Dra. Diana Perriard
Prof. Dr. Eduardo Pro
Dr. Leonardo Tacus
Prof. Dr. Osvaldo Velán
Dr. Luciano Esborrat
Prof. Dr. Alberto Fontana
Prof. Dr. Julio Hijano
Prof. Dr. Luis Manes
Prof. Dr. Mario San Mauro
Prof. Dr. Julio D. Civetta
Prof. Dr. Arturo Martin Gorodner
Prof. Dr. Raúl Lagraña
Prof. Dr. Antonio R. Terraes
Prof. Dr. Rodolfo Avila
Prof. Dr. César Aranega
Prof. Dr. Alejandro Fazio
Prof. Dr. Carlos Sanchez Carpio

Prof. Dra. María Elena Samar
Prof. Dr. Raúl Beltramino
Prof. Dr. Rodolfo Lafalla
Prof. Dr. Pablo Lafalla
Prof. Dra. Elia Martino
Prof. Dra. Alicia Penissi
Prof. Dr. Juan Carlos Barrovecchio
Prof. Dr. Raúl Francisquello
Prof. Dr. Roberto Mignaco
Prof. Dr. Gerardo Prospero
Prof. Dr. Conrado Valvo
Prof. Dr. Santiago Aja Guardiola
Prof. Dr. Mariano Del Sol
Prof. Dra. Nadir Barbatto de Prates
Prof. Dr. José Prates
Prof. Dr. Richard Halti Cabral
Prof. Dr. Luis Bogado Yinde
Prof. Dr. Gonzalo Estapé
Prof. Dr. Víctor Soria
Prof. Dr. Nelson Arvelo D´Freitas
Prof. Dr. Ramón Fuentes
Prof. Dr. Roberto Mejias S.
Prof. Dr. Ismael Concha A.
Prof. Dr. Ivan Suazo G.
Prof. Dr. Octavio Binignat G.
Prof. Dr. Julio Cárdenas V.
Prof. Dr. Blas Medina Ruiz
Prof. Dra. Telma Masuko
Prof. Dr. Germán Antía
Prof. Dr. Gustavo Armand Ugon
Prof. Dr. Fernando Martínez Benia
Prof. Dr. Ariel Rocca Villalba
Prof. Dr. Rafael Cisne de Paula
Prof. Dra. Martha Bernal García
Prof. Dr. Ricardo Jimenez Mejia
Prof. Dr. Rodrigo N. Banegas

SE OTORGARON LOS SIGUIENTES PREMIOS Y MENCIONES

Premio Agronomía Médica Platense – Póster.

UTILIZACIÓN DE LA TÉCNICA SCALE MODIFICADA PARA LA TRANSPARENCIA Y CONSERVACIÓN DE TEJIDOS HUMANOS Y SU PROYECCIÓN EN LA ENSEÑANZA DE ANATOMÍA. Quiroga, Néstor Iván; De Pauli, Melisa Beatriz; Docola, Ignacio Luciano; Reut, Sabina Alana; Boglioli, Analía Raquel; Dra. Bellini, Mariela Andrea. Instituto Museo de Ciencias Morfológicas, Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario.

Premio Agronomía Médica Platense – Stand: se otorga el premio y dos menciones especiales:

Premio:
ABORDAJE TRANSCOROIDAL: DESAFIO DE LA ANATOMIA TRANSVENTRICULAR. Bonilla Gonzalo; Dodaro Fabian; Villamil Facundo; Albarracín Reinoso Matias; Rodríguez Matias; Leguizamón Rodrigo. III Cátedra De Anatomía Normal. Medicina. UBA.

Mención Especial:
TRABAJO COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DE UN TEMA ANATÓMICO. RELACIONES DEL NERVUS FACIALIS. Estelrich, Pedro Martín; Paredes, Santiago; Malter, Sergio; Muñoz Castiñeira,

Martín; Lucarno, Paula; Mateo Gonzalo. Cátedra B de Anatomía. Facultad Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata.

Mención Especial 1º Congreso Argentino de Técnicas Anatómicas: NUEVA TÉCNICA PARA LA CONSERVACION EN SECO DE PREPARACIONES ANATOMICAS. Montenegro, Ezequiel Darío. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario (U.N.R).

Premio Alfonso Roque Albanese.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL PROCESO CLINOIDEO ANTERIOR Y DEL ESPACIO CLINOIDEO. Viscuso, Matías N. Cátedra “A” de Anatomía, FCMLP, UNLP.

Premio Asociación Argentina de Anatomía: se declara desierto, otorgándose dos menciones especiales:

ARTERIA CENTRAL DE LA RETINA, PREVIO A SU INGRESO AL NERVIÓ OPTICO. Yannuzzi, Gabriela María.; Fernández, Miranda Lucía.; Pattarone, Gisela Romina.; Latini, Cecilia Haydeé.; De Fazio, Belén; Granja, Santiago Tomás. Laboratorio 5 Cabeza y Cuello - Centro de Disección e Investigaciones Anatómicas 3era Cátedra de Anatomía - Facultad de Medicina - Universidad de Buenos Aires

BASES ANATÓMICAS DEL VACIAMIENTO GANGLIONAR PARA CARCINOMA DE TIROIDES. Debuck, Melisa Macarena; Mastromauro, Guillermina; Cipiti, Gisel Carla; Boglioli, Analía Raquel; Mónaco, Nicolás José; Calgaro, Graciela Cecilia. Museo de Ciencias Morfológicas Dr. J. C. Fajardo. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

Premio Domingo Mansi: se otorga el premio y una mención especial:

Premio:
BASES ANATÓMICAS PARA LA DISECCIÓN RECTAL INTERESFINTERIANA. Caamaño, Daniela Soledad; Domínguez, Mario Luis; Loccisano, Matías; Saroka, Alex; Oloriz, María Lucero; González, David Adrian. Equipo de Disección de la Segunda Cátedra de Anatomía (EDSCA) Dr. V.H. Bertone, Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Dr. Homero F. Bianchi, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

Mención Especial:
VARIANTE ANATÓMICA SUPERNUMERARIA DEL PECTORAL MAYOR ENCONTRADA EN DISECCIONES DE RUTINA DE LA REGIÓN AXILAR IZQUIERDA EN CADÁVERES ADULTOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS. Urquieta, Miguel Ángel; Ávila, Gabriel Gustavo; Yupanqui, Manuel Alejandro; Antezana, Freddy; Guarachi, Gilmar Ernesto. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Premio Martín Grandi: se declara desierto y otorga una mención especial:

REALIDAD AUMENTADA EN ANATOMÍA. NOVEDOSA APLICACIÓN TECNOLÓGICA UTILIZABLE CON MÚLTIPLES ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS. Stigliano, Javier; Sampietro, Agustín; Pistan, Gabriel; Sidelski, Pablo; Bianchi, Homero; Avendaño, Maximiliano; Iglesias, Matias. Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Dr. Homero F. Bianchi. Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina Universidad de Buenos Aires.

Premio Gumersindo Sanchez Guisande: se otorga el premio y una mención especial:

Premio:

OPTIMIZACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN ANATOMO-ESPACIAL DEL NÚCLEOSUBTALÁMICO COMO BLANCO QUIRÚRGICO PARA EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON. Piedimonte, Fabián César^{1,2}; Larrarte, Guillermo²; Andreani, Juan Carlos¹; Llorente, Jaime¹; Acosta, Tania¹; Piedimonte, Leandro¹. 1. Fundación CENIT para la Investigación en Neurociencias, Buenos Aires, Argentina. 2. Instituto de Morfología J.J. Naón, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Mención Especial:

ANATOMÍA DEL PLEXO BRAQUIAL DE LA RATA Wistar COMO MODELO EXPERIMENTAL. INVESTIGACIÓN ANATÓMICA CON APLICACIONES A LA MICROQUIRURGÍA. Iezzi SA¹; Postan D¹; Martínez Grillo FG¹; Vidales Rachini JF¹; Poitevin LA¹. Laboratorio de Microanatomía. Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Dr. Homero F. Bianchi. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires.

Premio Juan Carlos Casiraghi:

DRENAJE VENOSO DE LOS SEGMENTOS VI Y VII DEL HÍGADO: POSIBILIDADES DE CLASIFICACIÓN. Loccisano, Matías; Villegas, Lucas; Cirigliano, Vanina; Caamaño, Daniela; Oloriz, Lucero; Dr. Lo Tártaro, Maximiliano. Equipo de Disección de la Segunda Cátedra de Anatomía (EDSCA) Dr. V.H. Bertone, Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Dr. Homero F. Bianchi, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

Premio Foro de Estudiantes: se otorgarán el premio y una mención especial.

Premio:

ESTUDIO ANATÓMICO DEL MÚSCULO RECTO INTERNO Y SU VASCULARIZACIÓN PARA SU APLICACIÓN COMO COLGAJO LIBRE. Argañaraz, Karina; Casiello, Francisco G.; Quintero, Diego A. Departamento de Anatomía Aplicada a la Ortopedia y Traumatología. Museo de Ciencias Morfológicas Dr. J.C Fajardo. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Ciencias Médicas. UNR.

Mención Especial:

ANGIOSOMAS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Tagliapietra Lucas, Saucedo Hugo, Miniello Natalia. Asesor: Postan Daniel. Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Dr. Homero F. Bianchi, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

II. ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA

Se realizó el día 7 de octubre la Asamblea General Ordinaria correspondiente al año en curso transcribiéndose los puntos más importantes:

1) Se aprueba la memoria anual y el balance general por unanimidad.

2) Se designa como sede del LI Congreso Argentino de Anatomía en el año 2014 a la Ciudad de Corrientes. También se realizará el XVI Congreso de Anatomía del Cono Sur, en conjunto con la Sociedad Chilena de Anatomía. Además se desarrollarán el II Congreso Uruguayo de Anatomía, XX Congreso de Ciencias Morfológicas de Corrientes,

IV Congreso Internacional de Anatomía, y II Congreso Argentino de Técnicas Anatómicas.

3) Por votación de la asamblea es designado como tema del relato del XVI Congreso de Anatomía del Cono Sur y LI Congreso Argentino de Anatomía, Corrientes 2014: "Anatomía del Dolor".

4) Se procedió a la elección de Autoridades para la Renovación parcial de la Comisión Directiva quedando constituida de la siguiente manera:

COMISIÓN DIRECTIVA Período 2013-2014

Presidente: Prof. Méd. Alberto Gianelli
Vicepresidente: Prof. Dr. Rubén Daniel Algieri
Secretario: Dra. Silvia Vaccaro
Tesorero: Dr. Marcelo Acuña
Vocales Titulares:
Prof. Dr. Vicente Mitidieri
Dr. Daniel Baetti
Dr. Matías Baldoncini
Dr. Roque Ruiz
Vocales Suplentes:
Dra. Roxana Quintana
Dr. Federico Bode
Dr. Gonzalo Bonilla
Dr. Nicolás Ernesto Ottone

III. REVISTA ARGENTINA DE ANATOMÍA ONLINE

Se entregó a nuestros asociados sin cargo la edición impresa de los volúmenes 3 y 4 correspondiente al año 2012 de nuestra revista. A través de la secretaria se podrá continuar retirando el resto de los números impresos.

Se encuentra en proyecto incorporar nuestra publicación a uno de los más prestigiosos buscadores científicos SCIELO para los cual se han realizado las acciones correspondientes a cumplimentar los requisitos que dicho buscador exige.

Se recuerda que se puede consultar la edición on-line en nuestra página web o directamente en:
www.anatomia-argentina.com.ar/revistadeanatomia.htm

V. RESUMENES DE TRABAJOS PRESENTADOS EN LOS CONGRESOS ARGENTINOS DE ANATOMÍA 49° Y 50°

Se publicarán los resúmenes de todos los trabajos científicos (a premio y temas libres) presentados en los Congresos Argentinos de Anatomía 49° y 50° en un suplemento especial de Revista Argentina de Anatomía Online.

VI. PAGINA WEB

Se recuerda la vigencia de nuestra página web en la cual encontrarán información actualizada de nuestras actividades y propuestas científicas.
www.anatomia-argentina.com.ar



XVI CONGRESO DE ANATOMÍA DEL CONO SUR


LI Congreso Argentino de Anatomía
XXXV Congreso Chileno de Anatomía
II Congreso Uruguayo de Anatomía
XX Congreso de Ciencias Morfológicas de Corrientes
IV Congreso Internacional de Anatomía
II Congreso Argentino de Técnicas Anatómicas


16 AL 18 DE OCTUBRE
2014

 Universidad Nacional del Nordeste
Ciudad de Corrientes, Corrientes, Argentina

 asociación argentina de anatomía  ASOCIACIÓN PANAMERICANA DE ANATOMÍA  Sociedad Chilena de Anatomía


www.congresodeanatomia.com.ar


 asociación argentina de anatomía

Miembro de la Asociación Panamericana de Anatomía 

www.anatomia-argentina.com.ar

Colaboraron con esta edición:

 **FEMECON** 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