ISSN impresa 1853-256X
ISSN online 1852-9348

revista argentina de anatomía online

open access journal

"La catedral" (Auguste Rodin)

10 años
Edición Aniversario

Año 2019
Vol. X
Nº 2

- Anatomía de las relaciones del ángulo venoso yúgulo-subclavio -
- Espina bífida, hallazgo anátomo-imagenológico. Reporte de caso -
- Uréter bífido incompleto con doble pelvis renal y vena ovárica parcialmente duplicada. Reporte de un caso con explicaciones embriológicas -
- Bases anatómicas en distocia de hombros -

www.revista-anatomia.com.ar

Una publicación de la asociación argentina de anatomía

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

ASOCIACION PANAMERICANA DE ANATOMIA

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
Pres. José Evaristo Uriburu 951 4º piso (Sector Uriburu) C1114AAC - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina / Universidad de Buenos Aires - Facultad de Medicina
E-mail: editor.raa@gmail.com Web site: www.revista-anatomia.com.ar

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, Ulrichs Web, Google Scholar, Geneva Foundation for Medical Education and Research, EBSCO Publishing, Medical Journals Links.
ISSN impresa 1853-256X / ISSN online 1852-9348

Comité Editorial

Editor en Jefe

Homero F. Bianchi
Prof. Consulto Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Co-Editores

Nicolás Ernesto Ottone
Facultad de Odontología
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

Rubén Daniel Algieri
III Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina,
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Marcelo Acuña
III Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina,
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Editores Honorarios

Juan C. Barrovecchio. Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Abierta Interamericana, Rosario, Argentina; **Alberto Fontana.** Cátedra C de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 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

Carlos D. Medan. II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V. H. Bertone), 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; **Esteban Blasi.** II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V. H. Bertone), Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Álvaro 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 Fernández.** II Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **María Soledad Ferrante.** III 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. **Carlos Blanco.** Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Anatomía. **Gonzalo Borges Brum.** Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Anatomía; **Martín Mazzoglio y Nabar.** III Cátedra de Anatomia, Facultad de Medicina,Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Sandra Mariel Lesniak.** Instituto de Ciencias Anatómicas Aplicadas Provenzano, 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 Gutiérrez.** Profesor de Anatomía. Universidad Autónoma de Chile. Talca. Chile; **Ismael Concha Albornoz.** Anatomía Veterinaria - Universidad Santo Tomás. Anatomía Humana - Universidad de Chile; **Célio Fernando de Sousa Rodrigues.** Disciplina Anatomia Descritiva e Topográfica. UNCISAL - UFAL. Brasil; **Mariano del Sol.** Profesor Titular de Anatomía. Universidad de la Frontera. Temuco. Chile - Editor en Jefe International Journal of Morphology; **Ramón Fuentes Fernández.** Vice Rector Académico. Universidad de la Frontera. Temuco. Chile; **Ricardo Jimenez Mejía.** Rector Ejecutivo - Decano Facultad de Medicina. Fundación Universitaria Autónoma de las Américas. Pereira. Colombia; **Pablo Lizana Arce.** Profesor Asociado e Invest. en Anatomía y Morfología en el Instituto de Biología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile; **Blás Antonio Medina Ruiz.** Instituto Nacional del Cáncer - Cátedra de Anatomía Descriptiva de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay; **Roberto Mejias Stuven.** 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 Alpízar.** Anatomía Patológica, Universidad de Costa Rica, Costa Rica; **Ameed Raoof.** Departamento de Ciencias Anatómicas, Facultad de Medicina, Universidad de Michigan, Estados Unidos de América.

Asistente del Comité Editorial

Tania Acosta
Fundación CENIT para la Investigación en Neurociencias, Argentina

Diseño Gráfico y Edición General

Adrián Pablo Conti
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Anatomía 2018 - 2019

Presidente: **Dr. Marcelo Acuña** (UBA)
Vice Presidente: **Dra. Roxana Quintana** (U. Barceló)
Secretario: **Dr. Nicolás Ernesto Ottone** (UBA - UFRO, Chile)
Tesorero: **Dr. Gustavo Grgicevic** (UNNE)

Vocales Titulares: **Dr. Roque Ruiz** (UNR); **Dr. Pablo Lafalla** (UM); **Dr. Gonzalo Bonilla** (UBA); **Dra. María Soledad Ferrante** (UBA)

Vocales Suplentes: **Martín Mazzoglio y Nabar** (UBA); **Dr. Carlos Gutiérrez** (UM); **Dr. Carlos Blanco** (UBA); **Dr. Gonzalo Borges Brum** (UBA)

E-mail: anatomiaargentina@gmail.com Web site: www.anatomia-argentina.org.ar

Revista Argentina de Anatomía Online 2019 (Abril - Mayo - Junio), Vol. X, Nº 2, pp. 79 - 84
ISSN impresa 1853-256X / ISSN online 1852-9348

Envío de trabajos Online: Instrucciones para los autores

Los artículos presentados para la publicación en ***Revista Argentina de Anatomía Online*** deben enviarse como archivos adjuntos por correo electrónico a autor.raa@gmail.com siguiendo las instrucciones que se enumeran abajo.

Proceso de revisión por pares

Los trabajos recibidos son sometidos a la consideración de expertos en el tema integrantes del Comité Editorial. Los mismos son los encargados de revisar y evaluar los artículos y, posteriormente, recomiendan la aceptación, revisión o rechazo de los mismos.
La decisión final, considerando las opiniones del Comité de Expertos, es llevada a cabo por el Editor en Jefe de la Revista Argentina de Anatomía Online.
Para los autores argentinos es condición obligatoria, para la aceptación del trabajo, la consulta y cita de los trabajos presentados en los Congresos Argentinos de Anatomía, cuyos resúmenes se encuentran publicados en: BIBLIOGRAFÍA ANATÓMICA ISSN 1852-3889 / http://www.biblioanatomica.com.ar/index8.htm

Categorías de Artículos

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

Contenido de los trabajos

El trabajo debe enviarse organizado en archivos separados de la siguiente manera:

- Manuscrito *(.doc)*
- Tablas *(.xls ó .doc)*
- Imágenes y Gráficos *(.jpg)*
- Referencias de las Imágenes y tablas *(.doc)*

Nota: Los términos anatómicos empleados en los manuscritos deberán corresponderse a la Terminología Anatómica.

Preparación del manuscrito

1ª página: Título del trabajo. Apellido y Nombre del/os autor/es. Lugar de realización. Información de contacto (e-mail del autor principal)
2ª página: Resumen: Máximo 400 palabras. Los artículos en castellano deberán presentar el resumen en castellano e inglés. Los artículos en ingles deberán presentar resumen en inglés y castellano. Palabras clave: (5)
3ª página (en adelante): Introducción. Materiales y método. Resultados. Discusión. Conclusiones. Agradecimientos. Referencias

*Reporte de Caso

El "Reporte de Caso" debe desarrollarse de acuerdo a las siguientes características:
1ª página: Título del trabajo. Apellido y Nombre del/os autor/es. Lugar de realización. Información de contacto (e-mail del autor principal)
2ª página: Resumen: Máximo 400 palabras. Palabras clave (5)

3ª página (en adelante): Introducción. Reporte de Caso. Discusión. Agradecimientos. Bibliografía. Cantidad máxima de palabras: 1500

Características del Texto

- El manuscrito deberá ser enviado en formato ***Microsoft Word .doc***, en un sólo archivo, sin incluir imágenes ni tablas en documento.
- El texto deberá presentarse en un tamaño de hoja A4, con interlineado sencillo, sin sangrías, ni divisiones de columnas.
- No se deberá aplicar ningún tipo de estilo, ornamentos o diseño al documento.
- Deberán incluirse los estilos de fuente en textos destacados (negrita, cursiva, etc.) así como también se podrán incluir textos con numeración y viñetas de ser necesarios.

Imágenes y gráficos

- Archivos de imágenes: Las imágenes y gráficos deberán enviarse en archivos separados e individuales en formato ***.jpg*** preferentemente en alta resolución.
- Los archivos deberán ser numerados e identificados con su correspondiente nombre, por ejemplo **fig01.jpg**
- Podrán comprimirse todas las imágenes en un sólo archivo ***.rar*** ó ***.zip*** (sin contraseñas de seguridad)
- Cita en el texto: Deberá incluirse la cita de la imagen en el texto principal **(ver Fig. 5)**
- Pie de imágenes: Las referencias de las fotografías y gráficos deberán ser enviadas en un archivo de Word independiente del texto principal, indicando la figura a la que corresponde cada referencia. La cita debe comenzar con el número de la figura en negrita, (ejemplo: **Fig. 1**) seguido una breve descripción de la misma. Posterior a la descripción deben colocarse las referencias de los elementos presentes en la imagen y/o gráfico, que deberán ser citados con números, respetando dicha numeración para cada elemento.

Tablas

- Archivos de tablas: Las tablas deberán ser preparadas en ***Word (.doc)*** y/o ***Excel (.xls)*** y enviadas en archivos separados del texto principal.
- Los archivos deberán ser numerados e identificados con su correspondiente nombre, por ejemplo **tabla01.xls**
- Pie de Tablas: Las referencias de las tablas deberán ser enviadas en un archivo de ***Word (.doc)*** independiente del texto principal, indicando la tabla a la que corresponde cada referencia.
- Las tablas deberán identificarse con números romanos, seguidos por el título o descripción (Ejemplo: **Tabla I: Título de tabla**)
- Cita en el texto: Deberá incluirse la cita de la tabla en el texto principal **(ver Tabla I)**

Referencias

- **Citas en el texto:** En el texto principal, luego de incorporar una afirmación de un determinado autor, deberá colocarse el número correspondiente al artículo, libro, etc., entre paréntesis, sin superíndice: (1-3).
- **Bibliografía:** La bibliografía utilizada en cada 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): 55-57
- **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.; 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/20005.pdf. ISSN 1852-3889.

Revista Argentina de Anatomía Online 2019 (Abril - Mayo - Junio), Vol. X, Nº 2, pp. 79 - 84
ISSN impresa 1853-256X / ISSN online 1852-9348

Online Papers Submission: Authors guidelines

Papers submitted for publication in ***Revista Argentina de Anatomía Online*** should be sent as attachments by email to autor.raa@gmail.com following the instructions listed below

Peer review process

The papers received are submitted to the consideration of experts on the subject who are members of the Editorial Committee. They are the ones in charge of reviewing and evaluating the articles and, later, they recommend the acceptance, revision or rejection of the same.
The final decision, considering the opinions of the Committee of Experts, is carried out by the Editor-in-Chief of the Revista Argentina de Anatomía Online.

Papers 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*

Content of the papers

The paper should be organized in separate files as follows:

- Manuscript *(.doc)*
- Tables *(.xls or .doc)*
- Images and Graphics *(.jpg)*
- References of Images and tables *(.doc)*

Note: The anatomical terms used in the manuscripts must correspond to the Anatomical Terminology.

Manuscript features

1st page: Paper title. Author (s). Institution. Contact information (e-mail of the main author)
2nd page: Abstract: Maximum 400 words. Papers in Spanish must present the abstract in Spanish and English. papers in English should be summarized in English and Spanish. Keywords: (5)
3rd page onwards: Introduction. Materials and method. Results. Discussion. Conclusions. Acknowledgments. References

*Case report

The "Case Report" should be developed according to the following features:
1st page: Paper title. Author (s). Institution. Contact information (e-mail of the main author)
2nd page: Abstract: Maximum 400 words. Keywords (5)
3rd page onwards: Introduction. Case report. Discussion. Acknowledgments. Bibliography. Maximum number of words: 1500

Text Features

- The manuscript should be sent in ***Microsoft Word .doc*** format, in a single file, without including images or tables in document. The text should be presented in an A4 sheet size, with single spacing, without indentations, or column divisions.
- No style, ornament or design should be applied to the document.
- Font styles should be included in bold text (bold, italic, etc.) as well as text with numbered lists and bullets if necessary.

Images and graphics

- Image files: Images and graphics should be sent in separate and individual files in ***.jpg*** format preferably in high resolution.
- The files must be numbered and identified with their corresponding name, for example **fig01.jpg**
- All images can be compressed in a single ***.rar*** or ***.zip*** file (without security passwords)
- Quote in the text: The quotation of the image should be included in the main text **(see Fig. 5)**
- Image footer: The references of the photographs and graphics should be sent in a ***Word (.doc)*** file independent of the main text, indicating the figure to which each reference corresponds.
- The quotation should start with the number of the figure in bold, (example: **Fig. 1**) followed by a brief description of it. After the description must be placed references of the elements present in the image and / or graphic, which should be cited with numbers, respecting said numbering for each element.

Tables

- Table Files: Tables should be prepared in ***Word (.doc)*** and / or ***Excel (.xls)*** and sent in separate files from the main text.
- The files must be numbered and identified with their corresponding name, for example **table01.xls**
- Table footer: The references of the tables should be sent in a ***Word (.doc)*** file independent of the main text, indicating the table to which each reference corresponds.
- The tables should be identified with Roman numerals, followed by the title or description (Example: **Table I: Table title**)
- Quote in the text: The quotation from the table should be included in the main text **(see Table I)**

References

- **Quotes in the text:** In the main text, after incorporating an affirmation of a particular author, the number corresponding to the article, book, etc., in brackets, without superscript must be placed: (1-3).
- **Bibliography:** The bibliography used in each article should be organized with numbering, according to the appearance in the manuscript of the work.
- **Articles of Magazines:** Surname and names (initials - separated by;), Title of the work in italics, Name of the journal, Year, Volume, Number, Number of pages. Example: Ottone, N.E .; Medan, C.D. ***A rare muscle anomaly: The supraclavicularis proprius.*** Folia Morphologica 2009; 68 (1): 55-57
- **Books:** Surname and first names, Title of Book Chapter, Title of book, Edition, Publisher, City of Print, Year, Number of pages. Example: Testut, L.; Latarjet, A. ***Volume Two: Angiology, Treaty of Human Anatomy,*** 9th edition, Salvat Publishing House, Barcelona, 1954, pp. 124-156.
- **Internet:** Briones, O.; Romano, O. A.; Baroni, I.I. ***Anatomical review of the sinuvertebral nerve.*** Anatomical Bibliography [online]. 1982, vol. 19, no. 5 [cited 2009-05-19], pp. 7. Available at: http://www.biblioanatomica.com.ar/20005.pdf. ISSN 1852-3889.

Revista Argentina de Anatomía Online 2019 (Abril - Mayo - Junio), Vol. X, Nº 2, pp. 79 - 84
ISSN impresa 1853-256X / ISSN online 1852-9348

Índice / *Index*

Anatomía de las relaciones del ángulo venoso yúgulo-subclavio 85
Anatomy of the relations of the jugulo-subclavian venous angle
Gigena, Rafael; Ulloa Márquez, Vladimir; Corti, Augusto; Gaite, Ian; Petek, Federico; Shinzato, Sergio

Espina bífida, hallazgo anátomo-imagenológico. Reporte de caso 91
Spina bifida, anatomo-imagenological finding. Case report
Macchia, Esteban A.; Fernández Serrano, Johanna M.

Uréter bífido incompleto con doble pelvis renal y vena ovárica parcialmente duplicada.
Reporte de un caso con explicaciones embriológicas 94
Incomplete Bifid Ureter with double Renal Pelvis and Partially duplicated Ovarian vein. A Case Report with Embryological Explanations
Chaudhury, Subhramoy; Ghosh, Anasuya; Kunwar, Ajaya; Anadkat, Samir

Bases anatómicas en distocia de hombros 98
Anatomical basis on shoulder dystocia
Rollan, S.M.; Stigliano, J.; Righi, C.; Avendaño, M.; Cimmino, M.; Pró, E.A.

Esplacnología

Recibido: 18.02.2019
Aceptado: 19.03.2019

Revista Argentina de Anatomía Online
2019, Vol. X, N° 2, pp. 85 - 90

Anatomía de las relaciones del ángulo venoso yúgulo-subclavio

Anatomy of the relations of the jugulo-subclavian venous angle

ARGENTINA

Gigena, Rafael; Ulloa Márquez, Vladimir; Corti, Augusto; Gaite, Ian; Petek, Federico; Shinzato, Sergio

Equipo de Disección de la II Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires (UBA)

E-mail de autor: **Rafael Gigena** angulovenoso@gmail.com

Resumen

Introducción: El objetivo principal de este trabajo descriptivo es detallar las relaciones y topografía del ángulo venoso yúgulo-subclavio (AYS) y que esta información sea una herramienta de utilidad en abordajes de éste como procedimientos no convencionales.
Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo de 9 regiones supraclaviculares derechas y 7 izquierdas de piezas cadavéricas fijadas en una solución de formol al 10%. Todas las disecciones fueron documentadas, procesadas y fotografiadas.
Resultados: En el 100% de los casos resultó de la confluencia de las venas subclavia y yugular interna. En el 100% de los casos se encontró ocupado por, mínimo, un afluente: con mayor frecuencia la vena cervical transversa, a ambos lados. En el 100% de los casos, ambos AYS, están situados entre el tercio medio y el tercio medial de la clavícula. Se halló una distancia promedio del lado derecho de 9,2 mm y del lado izquierdo de 8,8 mm, con la pleura.
Discusión: Los vasos más utilizados para colocación de una vía central son las venas yugular interna y subclavia. El abordaje del AYS constituye un abordaje no convencional en caso de no ser factible otras vías. En los textos clásicos de Anatomía no se le da relevancia al AYS como receptor de las venas del cuello, adjudicando el destino a venas como la yugular interna, subclavia o vena braquiocefálica indistintamente. En nuestros hallazgos el AYS siempre se encontró ocupado por algún afluente venoso
Conclusiones: Se establecieron nociones de la situación de las estructuras de la región supraclavicular desde el punto de vista del AYS: la proyección del mismo en la unión del tercio medio con el tercio medial de la clavícula del mismo lado; el hallazgo en todos los casos de un afluente venoso, siendo la vena cervical transversa la de mayor frecuencia; la cercanía con el nervio frénico y la arteria torácica interna hacia posterior; y la distancia con la pleura menor a 1 cm en todos los casos. Por lo antes expuesto sostenemos la importancia del conocimiento de la anatomía y relaciones para un abordaje seguro.

Palabras clave: Ángulo venoso yúgulo-subclavio, vena yugular interna, vena subclavia, región supraclavicular ,abordaje.

Abstract

Introduction: *The main objective of this descriptive essay is to detail the relationships and topography of the jugulo-subclavian venous angle (AYS), getting useful information for its approach with unconventional methods.*
Materials and methods: *A descriptive study of 9 right supraclaviculares regions and 7 left regions in a formalin solution at 10% intensity has been made. Each dissection has been individually documented, processed and photographed.*
Results: *In all the cases it resulted from the confluence of the subclavian vein and the internal jugular vein. In all the cases it was found occupied by at least one affluent, with higher frequency such affluent was the transverse cervical vein in both sides. In all the cases both venous angles were situated between the clavicle´s middle third and medial third. The average lengths to the pleura found were 9.2 mm for the right side and 8.8 mm for the left side.*
Discussion: *The most frequent blood vessels when doing a central venous catheterization are the inner jugular veins and the subclavian veins. The approach of the AYS is considered as an unconventional approach in the case of no other possible way. In the classics texts of anatomy, no relevance is given to the AYS as a receptor of neck´s veins, using instead veins as the internal jugular vein, subclavian vein or the braquiocephalic vein indistinctly. In our findings, the AYS has always been occupied for some venous affluent.*
Conclusion: *We established notions of the situation of the structures of the supraclavicular region from the point of view of the jugulo-subclavian venous angle: it's projection in the union of the middle third with the medial third of the clavicle on the same side; finding in all cases of a venous affluent, with the transverse cervical vein being the most frequent; the proximity to the phrenic nerve and the internal thoracic artery to the posterior; and the distance with the pleura less than 1 cm in all cases. For the foregoing we hold the importance of knowledge of anatomy and relationships for a safe approach.*

Keywords: *Jugulo-subclavian venous angle, internal jugular vein, subclavian vein, supraclavicular region, approach.*

Introducción

El ángulo venoso yúgulo-subclavio (AYS) es una estructura venosa par, origen del tronco venoso braquiocefálico y resultante de la confluencia de la vena subclavia y yugular interna. Está ubicado en el estrecho superior del tórax en relación con los múltiples elementos de la región supraclavicular. En él pueden desembocar de forma colateral, las venas yugular anterior, cervical profunda, yugular externa, vertebral, a la derecha el conducto linfático derecho, y a la izquierda el conducto torácico.

La importancia del AYS recae en que es el sitio de unión entre los principales sistemas de drenaje venoso del miembro

superior y de la cabeza y el cuello; también por contar con baja variabilidad.[1] Además, su conocimiento anatómico es relevante para su abordaje quirúrgico.

Al buscar información sobre el AYS en tratados anatómicos y en trabajos científicos, se observa la escasa descripción de las relaciones.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es realizar el estudio de su situación y relaciones para proporcionar un conocimiento que resulte útil en abordajes del mismo.

Materiales y métodos

Se realizó el abordaje de 16 (dieciséis) regiones supraclaviculares con el fin de estudiar los AYS. Nueve del lado derecho y siete del lado izquierdo, de piezas cadavéricas fijadas con una solución de formol al 10% sin distinción de sexo. Para las disecciones se utilizó: tijera Metzenbaum, tijera Iris, mangos de bisturí número 4 y 3; con hojas de bisturí número 25 y 15, respectivamente.

Se consultaron autores clásicos y contemporáneos de libros de anatomía como Pró, Rouvière, Casiraghi, y Testut; y también, trabajos científicos publicados a los que se accedió por medio de motores de búsqueda como PubMed y Springer Link.

Los registros fotográficos de las disecciones se realizaron utilizando una cámara Nikon y flash anular. Esta fue configurada de la misma manera para todas las tomas, empleando un diafragma 20, velocidad de obturación 100, ISO 250, flash anular 1/128.

Disección de la región supraclavicular

En una región cervical se incidió la piel para resecar las estructuras subyacentes hasta el plano venoso de interés.

Durante el proceso se identificó el músculo esternocleidomastoideo y sus haces de inserción clavicular y esternal que junto con la clavícula delimitan un espacio triangular de vértice superior que ofrece acceso al plano profundo de la región.

Se lo seccionó en su tercio medio y se reclinó hacia inferior la porción distal, para evidenciar las estructuras profundas de la fosa: la confluencia de las venas yugular interna y subclavia dando lugar, al AYS y a la formación de la vena braquiocefálica.

En uno de los preparados cadavéricos, para una mejor visualización de las relaciones anatómicas, se seccionó la clavícula con un torno y se reclinó hacia anterior.

Identificada la confluencia venosa se disecó el tejido celular anterior que la separaba de la clavícula y los haces de inserción distales de los músculos esternotiroideo y esternohioideo, hacia anterior; y de la articulación esternoclavicular hacia anterior y medial. Así mismo, se evidenció el plano de la articulación antedicha para poder inferir con mayor precisión la superficie correspondiente a su interlínea articular.

De la misma forma se abordó hacia posterior de la confluencia venosa. Primero identificando al músculo escaleno anterior para partir de su borde medial, cercano a la inserción en la primera costilla, en dirección a la línea media y poner de manifiesto las relaciones posteriores.

Luego desde el AYS hacia posterior, inferior y medial, se disecó hasta el área de la cúpula pleural ubicado inmediatamente por debajo de la porción preescalénica de la arteria subclavia.

Resultados

Formación:

- **AYSD:** En el 100% de los casos resultó de la confluencia de las venas subclavia y yugular interna derechas.
- **AYSI:** En el 100% de los casos resultó de la confluencia de las venas subclavia y yugular interna izquierdas. **(Fig. 1)**

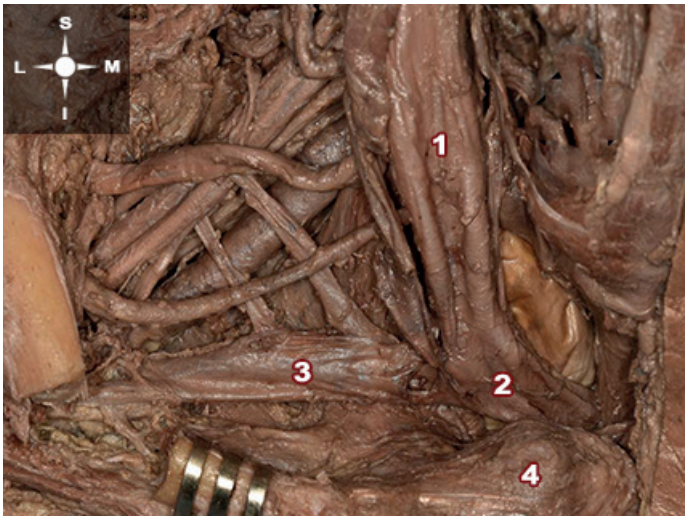

Fig. 1: Disección de la región supraclavicular. 1) Vena yugular interna; 2) Ángulo yugulosubclavio (AYS); 3) Vena subclavia; 4) Articulación esternoclavicular

Situación:

Con respecto a la articulación esternoclavicular (AEC) homolateral:

- En el 100% de los casos el AYSD se ubica en un plano sagital lateral al de la AECD, la distancia promedio de 20,30 mm.
- En el 100% de los casos el AYSI se ubica en un plano sagital lateral al de la AECI, la distancia promedio de 19,90 mm.

Con respecto a la clavícula homolateral:

- En el 100% de los casos el AYSD y el AYSI están situados entre el tercio medio y el tercio medial de la clavícula.
- Distancia entre pleura y ángulo venoso yúgulo-subclavio derecho e izquierdo
- La distancia promedio al AYSD y AYSI con respecto a la pleura es 9,2 mm y 8,8 mm respectivamente.

Relaciones:

AYSD

- Anterior: El 100% de los casos se relaciona con la AECD y el tercio medial de la cara posterior de la clavícula junto con el ligamento esternoclavicular posterior, y las inserciones de los músculos esternotiroideo y esternohioideo. **(Fig. 2)**
- Medial: En el 66,7% de los casos se relaciona de medial a lateral con el nervio vago y la arteria carótida común. **(Fig. 2)** Sin embargo constatamos en el 33.3% de los casos que el tronco arterial braquiocefálico acompaña al nervio vago. **(Fig.3)**
- Posterior: En el 77,8% de los casos observamos que el AYSD se encuentra en relación desde superficial a profundo y de medial a lateral el nervio frénico, la arteria torácica medial y la pleura. **(Fig 2)** Sin embargo, en el 22,2% de los casos hallamos la presencia del tronco tirocervical dando como rama a la arteria supraescapular. **(Fig. 4)**
- Lateral: En el 100% de los casos se relaciona con la vena subclavia homolateral.

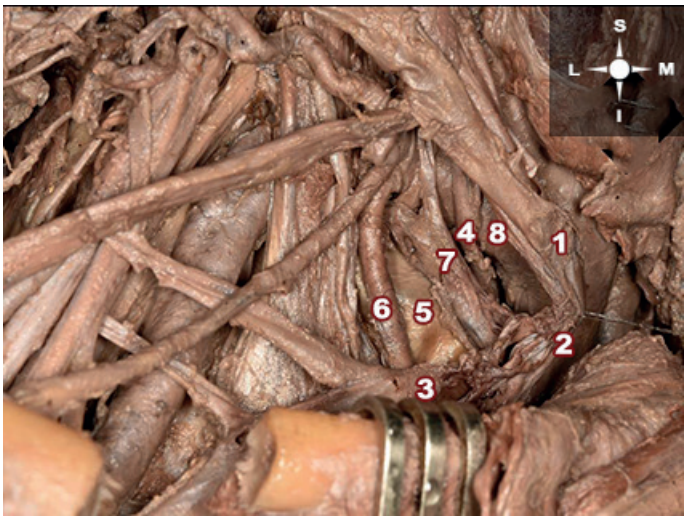

Fig. 2: Disección de la región supraclavicular. 1) Vena yugular interna; 2) AYS; 3) Vena subclavia; 4) Nervio vago; 5) Pleura; 6) Arteria torácica interna; 7) Vena vertebral; 8) Arteria carótida interna

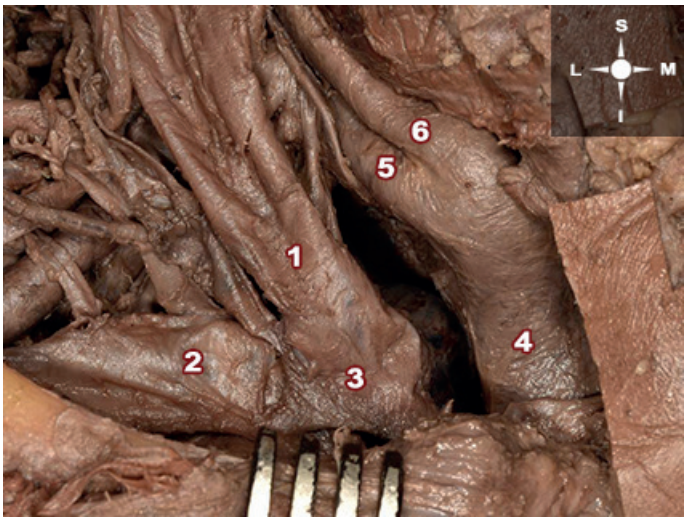

Fig. 3: Disección de la región supraclavicular. 1) Vena yugular interna; 2) Vena subclavia; 3): AYS; 4) Tronco arterial braquiocefálico; 5) Arteria subclavia izquierda; 6) Arteria carótida izquierda

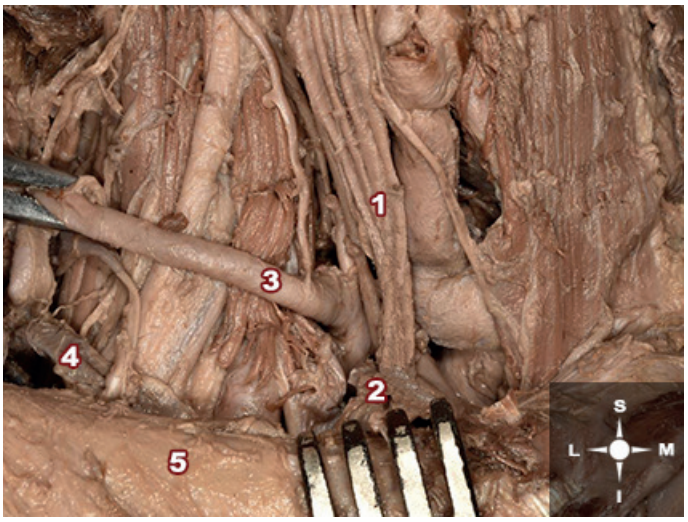

Fig. 4: Disección de la región supraclavicular. 1) Vena yugular interna; 2) AYS; 3) Arteria supraescapular; 4) Vena cervical transversa superficial; 5) Clavícula

AYSI

- Anterior: en el 100% de los casos se relaciona con la AECI y el tercio medial de la cara posterior de la clavícula junto con el ligamento esternoclavicular posterior, y las inserciones de los músculos esternotiroideo y esternohioideo. **(Fig. 5)**
- Medial: En 100% de los casos el AYSI se relaciona de medial a lateral con el nervio vago y la arteria carótida común. **(Fig.5)**
- Posterior: En el 62,5% de los casos el AYSI toma relación inmediata con el músculo escaleno anterior, dejando a la pleura en un plano profundo al músculo. **(Fig.6)** Por el contrario, en el 37,5% de los casos se encuentra en relación desde superficial a profundo y de medial a lateral con el nervio frénico, la arteria torácica interna y por último la pleura. **(Fig.5)**
- Lateral: En el 100% de los casos se relaciona con la vena subclavia.

En el 100% de los casos el AYSD se encontró ocupado por, mínimo, un afluente:

Afluentes:

AYSD

En el 100% de los casos el AYSD se encontró ocupado por, mínimo, un afluente:

- De los afluentes que desde anterior abocan en el AYSD se halló la vena cervical transversa en el 55,55%, un ramo clavicular en el 22,22%, la vena yugular anterior en un 11,11% y la vena yugular externa en un 11,11% de los casos. **(Fig. 7)**
- De los afluentes que desde posterior abocan en el AYSD se halló un tronco común a la vena cervical profunda y vena vertebral en el 44,44%; la vena vertebral aisladamente un 22,22% y la vena cervical profunda aisladamente en un 11,11%. **(Fig. 8)**

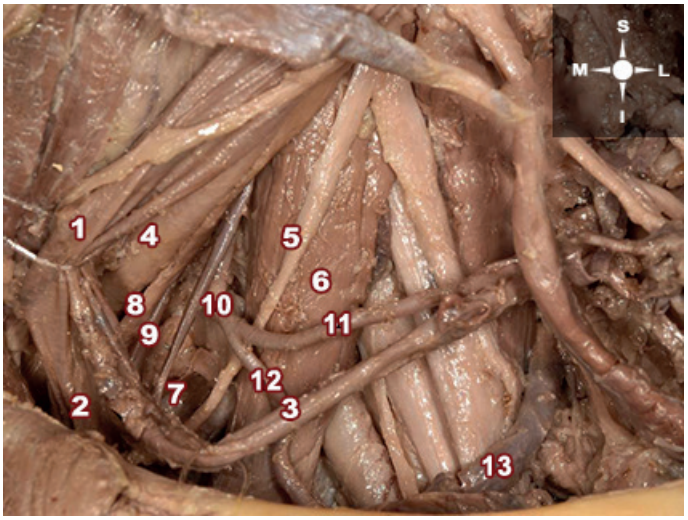

Fig. 5: Disección de la región supraclavicular. 1) Vena yugular interna; 2) AYS; 3) Vena transversa cervical superficial; 4) Arteria carótida interna; 5) Nervio frénico; 6) Músculo escaleno anterior; 7) Pleura; 8) Nervio vago; 9) Arteria torácica interna; 10) Tronco tirocervical; 11) Arteria cervical transversa; 12) Arteria supraescapular; 13) Vena subclavia

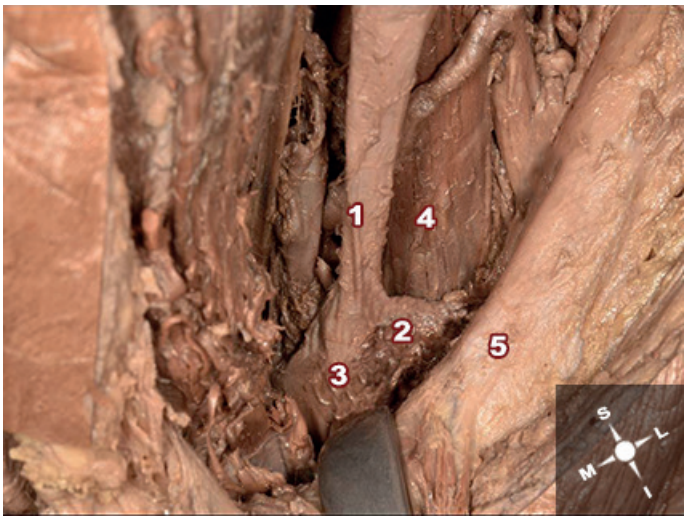

Fig. 6: Disección de la región supraclavicular. 1) Vena yugular interna; 2) Vena subclavia; 3) AYS; 4) Músculo escaleno anterior; 5) Clavícula

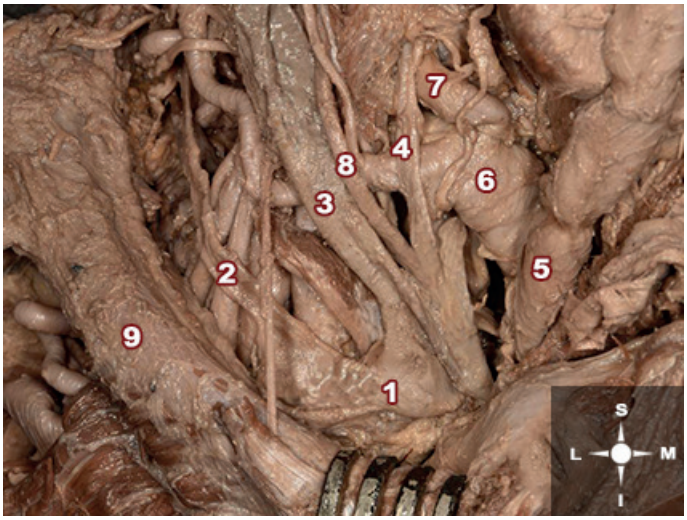

Fig. 7: Disección de la región supraclavicular. 1) AYS; 2) Vena cervical transversa superficial; 3) Vena yugular interna; 4) Vena vertebral; 5) Arteria carótida interna; 6) Arteria subclavia; 7) Arteria vertebral; 8) Nervio vago; 9) Clavícula

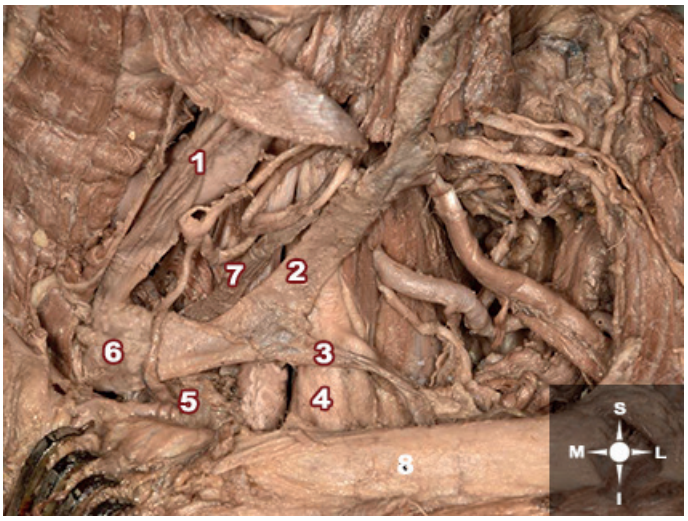

Fig. 8: Disección de la región supraclavicular. 1) Vena yugular interna; 2) Vena yugular externa; 3) Ramo clavicular; 5) Vena subclavia; 6) AYS; 7) Vena cervical transversa superficial; 8) Clavícula

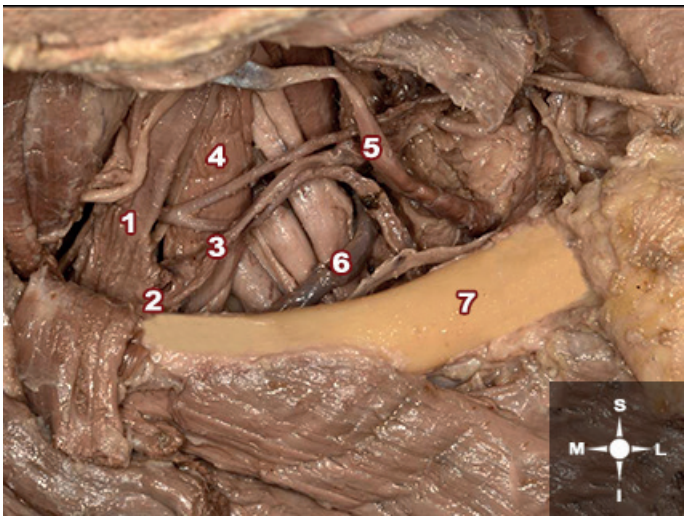

Fig. 10: Disección de la región supraclavicular. 1): Vena yugular interna; 2) AYS; 3) Vena cervical transversa superficial; 4) Músculo escaleno anterior, 5) Músculo omohioideo; 6) Vena supraescapular; 7) Clavícula

AYSI

En el 100% de los casos el AYSI se encontró ocupado por, mínimo, un afluente:

- De los afluentes desde anterior, en el 100% se halló la cervical transversa, en el 28,57% un ramo clavicular, y en el 14, 28 % la yugular externa. **(Figs. 9 Y 10)**
- De los afluentes desde posterior, un 71,42% la vena vertebral, un 42,85% la vena cervical profunda, un 28,57% la vena tiroidea inferior y un 28,52% la vena vertebral y cervical transversa profunda por medio de un tronco común. **(Fig 11)**

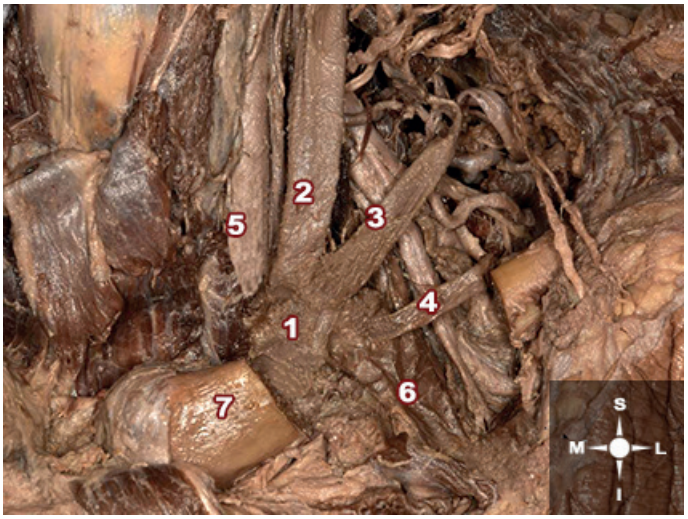

Fig. 9: Disección de la región supraclavicular. 1: AYS 2: Vena yugular interna 3: Vena cervical transversa superficial 4: ramo clavicular 5: Arteria carótida interna 6: Vena subclavia 7: Clavícula

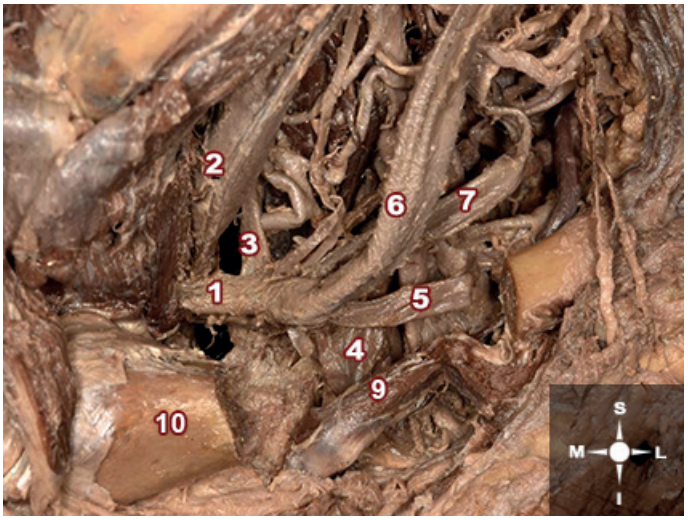

Fig. 11: Disección de la región supraclavicular. Se reclina la vena yugular interna para observar los afluentes posteriores. 1) Vena yugular anterior; 2) Arteria carótida interna; 3) Vena vertebral; 4) Vena subclavia; 5) Ramo clavicular; 6) Vena yugular interna; 7) Vena cervical transversa del cuello; 9) Músculo subclavio; 10) Clavícula seccionada

Discusión

Se han descrito las relaciones precisas de los AYS. Aplicando el conocimiento para el abordaje de los mismos, recordamos:

Tener en cuenta la relación del AYS con la clavícula, encontrándose generalmente en un mismo plano sagital a la altura de la unión del tercio medio con el medial.

Las múltiples relaciones que presenta con elementos vasculares, como la arteria torácica interna y nerviosos como

frénico, relevantes por su proximidad.[2] También con el conducto linfático por su relación como afluente, que acarrea posibilidades de lesión.[3]

La inmediata relación posterior de la pleura con respecto al AYS, con una distancia menor a 1 cm hallada en el presente estudio. Por lo tanto, un abordaje siempre conlleva el riesgo de lesionarla.[4]

El AYS siempre se encontró ocupado por algún afluente venoso, principalmente desde las venas que llegan anterior a él, sea la vena cervical transversa o yugular externa. En los textos clásicos de Anatomía no se le da relevancia al AYS como receptor de las venas del cuello, adjudicando el destino a venas como la yugular interna, subclavia o vena braquiocefálica indistintamente.[5] Coinciden nuestros hallazgos, de todos modos, con los afluentes que abordan el AYS desde posterior con lo descrito por Rouvière.[6]

Los vasos más utilizados para colocación de una vía central son las venas yugular interna y subclavia.[7] El abordaje del AYS constituye un abordaje no convencional en caso de no ser factible otras vías. Por ejemplo, en caso de trombosis bilateral de las venas subclavia y yugular.

Conclusiones

Se establecieron nociones de la situación de las estructuras de la fosa supraclavicular mayor desde el punto de vista del AYS.

De las que cabe resaltar:

- Para su ubicación, la proyección sobre el plano sagital en la unión del tercio medio y el tercio medial de la clavícula.
- La cercanía de estructuras en situación posterior, principalmente el nervio frénico y la arteria torácica interna en cuanto a lo vascular nervioso; y las distancias mínimas registradas con la cúpula pleural siempre menores a 1 cm.
- No se encontró AYS libre de algún afluente. Hemos exhibido los vasos que en él encuentran su destino, de los que destacamos la vena cervical transversa.

Es por lo demostrado anteriormente que sostenemos la importancia del conocimiento de la anatomía y relaciones del AYS para un abordaje seguro del mismo.

Agradecimientos

A los integrantes del Equipo de disección de la II Cátedra de Anatomía (EDSCA) de la Universidad de Buenos Aires por el soporte logístico y técnico para realizar el trabajo propuesto.

Referencias

1. Araujo, C., y Juan, C. (2017). ***Variación anatómica vena cava superior izquierda persistente (VCSIP) hallazgo en la anatomía radiológica. Presentación de un caso y revisión de la literatura.*** Revista Argentina Anatomía Online 2017, 8(2), pp. 48-53.
2. Testut, L.; Latarjet, A. Tomo Segundo: ***Angiología-Sistema nervioso central, Tratado de anatomía humana***, 9ª edición, Editorial Salvat, Barcelona, España 1954, pp. 277-312
3. Kwon, S., Falk, A., y Mitty, H. (2002). ***Thoracic duct injury associated with left internal jugular vein catheterization: anatomic considerations.*** JVascIntervRadiol, 13(3), 337-9.
4. Rodrigo Rivas, T. (2011). ***Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales.*** Revista Médica Clínica Las Condes 2011, 22(3), 350-360.
5. Pro, E., (2012), ***Anatomía Clínica***, Buenos Aires, Argentina, Editorial médica Panamericana.
6. Rouviere, H, Delmas, A, (1987), ***Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional***, París, Francia, Editorial MASSON S.A.
7. Bouchacourt, J. P., y Castromán, P. J. (2004). ***Abordaje medio para cateterización central de la vena yugular interna.*** Anest Analg Reanim 19(1).

Reporte de caso

Recibido: 12.05.2019
Aceptado: 22.06.2019

Revista Argentina de Anatomía Online
2019, Vol. X, N° 2, pp. 91 - 93

Espina bífida, hallazgo anátomo-imagenológico. Reporte de caso

Spina bifida, anatomo-imagenological finding. Case report

ARGENTINA

Macchia, Esteban A.; Fernández Serrano, Johanna M.

Cátedra 1 de Anatomía de la Licenciatura en Producción de Bioimágenes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA)

E-mail de autor: **Esteban A. Macchia** bioimagenes.anatomia@gmail.com

Resumen

Las encefalomielodisrafias o defectos del tubo neural (DTN) poseen diversos grados con características fenotípicas propias, desde el más grave, la anencefalia, o bien, el más leve, la espina bífida. Este último, es una de las malformaciones más comunes del sistema nervioso central compatible con la vida y la segunda causa principal de defectos en el nacimiento después de los defectos cardiológicos congénitos, pudiéndose encontrar como: espina bífida abierta o bien oculta.
El presente caso se encuadra en la categoría espina bífida oculta, evidenciándose en un estudio de tomografía computada. Este fue un hallazgo en nuestro archivo de imágenes médicas, por lo tanto, nuestro objetivo es describir morfológicamente el hallazgo.
El desarrollo del sistema nervioso central proporciona información sobre las secuencias y estadios en relación al momento embrionario en que se producen las malformaciones congénitas, a su vez, nos permite interrelacionar las estructuras involucradas, es decir, la comprensión de cómo se forma el tubo neural posibilita interpretar la ocurrencia de defectos congénitos tales como la espina bífida.
La espina bífida conceptualmente agrupa una serie de malformaciones cuya característica en común es una hendidura a nivel de la columna vertebral que en algunos casos puede ir acompañada de un prolapso de las meninges, meningocele, o incluso de la médula espinal originando el mielomeningocele. Éste es considerado como la forma más incapacitante de espina bífida.
Considerando el sexo, la prevalencia es mayor en el sexo femenino. Por lo tanto, estas anomalías del desarrollo son hallazgos en estudios complementarios de diagnóstico, tales como: tomografía computada o radiografía de la región lumbosacra.

Palabras clave: espina bífida, tomografía computada, defectos del tubo neural, columna lumbar, arco vertebral posterior.

Abstract

Encephalomyelophysiology or neural tube defects (NTD) have different degrees with their own phenotypic characteristics, from the most severe, anencephaly, or, the mildest, spina bifida. The latter is one of the most common malformations of the central nervous system compatible with life and the second leading cause of birth defects after congenital cardiological defects, which can be found as open or hidden spina bifida.
The present case falls within the category spina bifida occulta, evidenced in a computed tomography study. This was a finding in our archive of medical images, therefore, our objective is to describe the finding morphologically.
The development of the central nervous system provides information on the sequences and stages in relation to the embryonic moment in which congenital malformations occur, in turn, allows us to interrelate the involved structures, that is, the understanding of how the neural tube is made possible interpret the occurrence of congenital defects such as spina bifida.
Spina bifida conceptually groups a series of malformations whose characteristic in common is a cleft at the level of the spine that in some cases may be accompanied by a prolapse of the meninges, meningocele, or even the spinal cord causing myelomeningocele. This is considered to be the most disabling form of spina bifida.
Considering sex, the prevalence is higher in females. Therefore, these developmental anomalies are findings in complementary diagnostic studies, such as: computed tomography or radiography of the lumbosacral region.

Keywords: *spina bifida, computed tomography, neural tube defects, lumbar spine, posterior vertebral arch.*

Introducción

Las encefalomielodisrafias o defectos del tubo neural (DTN) poseen diversos grados con características fenotípicas propias, desde el más grave, la anencefalia, o bien, el más leve, la espina bífida. Este último, es una de las malformaciones más comunes del sistema nervioso central compatible con la vida y la segunda causa principal de defectos en el nacimiento después de los defectos cardiológicos congénitos, pudiéndose encontrar como: espina bífida abierta u oculta.[1]

En el desarrollo embrionario, entre los días diecisiete a treinta, se produce la formación y cierre del tubo neural, dando origen al sistema nervioso. Sin embargo, ante el fallo en este cierre se producen defectos que comprenden un grupo heterogéneo de malformaciones congénitas caracterizadas por la fusión imperfecta de las estructuras de la línea media, sean: neurales, óseas o mesenquimales.

Según sus características las podemos agrupar en diversos grados que van desde una simple fisura hasta la ausencia

completa de los arcos vertebrales, como el caso que presentamos. Las manifestaciones clínicas pueden pasar desapercibidas cuando la fusión en los arcos vertebrales es mínima e incompleta y en algunos casos son hallazgos durante un estudio por imágenes de rutina.

El grado más leve en los defectos del cierre del tubo neural recibe la denominación de espina bífida oculta, habitualmente se localiza a nivel lumbosacro. Su detección, en general, es de forma incidental en estudios imagenológicos de rutina, por ejemplo, radiografías o tomografías.[2] Afecta a 1:1000 nacimientos, relacionando la frecuencia del mismo con la localización geográfica, el grupo étnico, el sexo, la edad materna, la clase social, etc.[3]

El presente caso de espina bífida oculta en un estudio de tomografía computada es un hallazgo en nuestro archivo de imágenes médicas, por lo tanto, nuestro objetivo es describir morfológicamente el hallazgo.

Reporte de caso

Se presenta una variación anatómica considerada patológica en un estudio de tomografía computada en un paciente femenino, pediátrico. El mismo fue hallado en el archivo de imágenes de la cátedra, contando únicamente con las imágenes. **(Figs. 1, 2 y 3)**

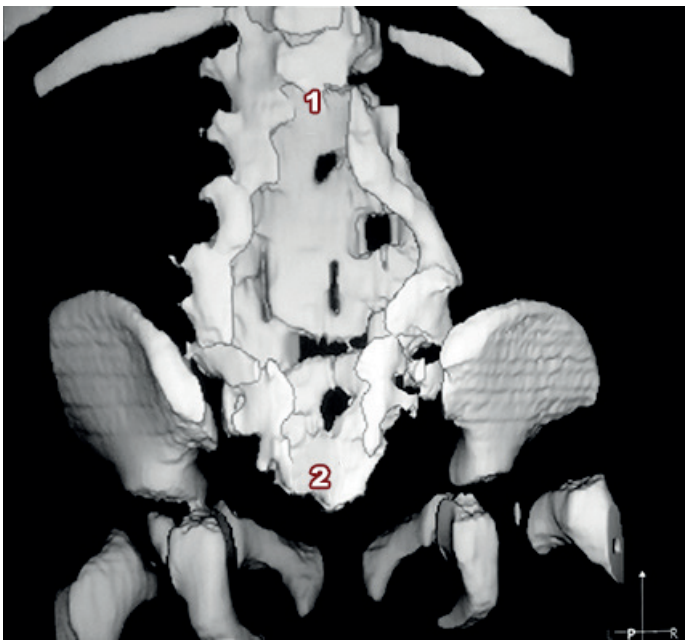

Fig. 1: La presente imagen es una reconstrucción 3D por tomografía computada de las estructuras óseas de la columna lumbosacra y parte de la pelvis desde una vista posterior. En la misma se observa la ausencia de los arcos vertebrales posteriores desde la segunda vértebra lumbar (L2) (1) hasta el sacro (cabeza de flecha verde) (2)

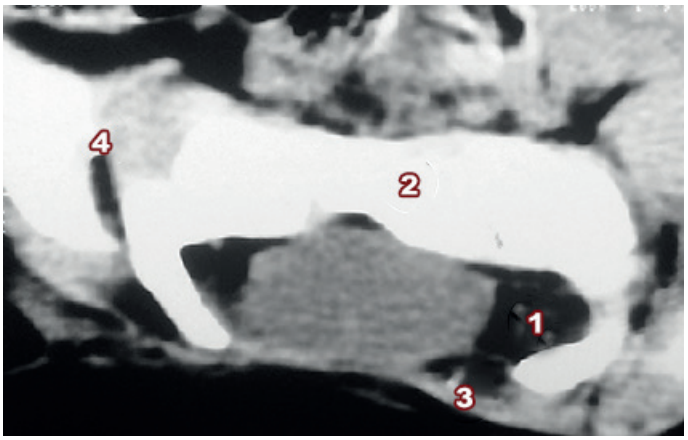

Fig. 2: Imagen axial por tomografía computada con ventana para evaluar partes blandas. Se reconoce el conducto vertebral (1), el cuerpo vertebral (2) y la ausencia del arco vertebral a nivel del sacro (3), se puede observar la articulación sacro-ilíaca (4)

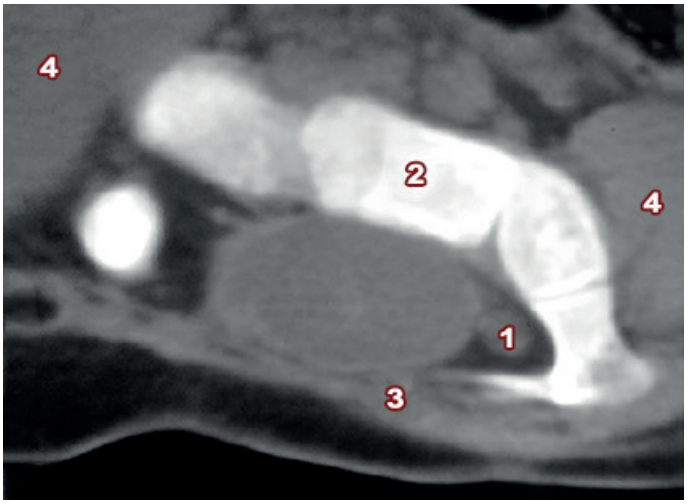

Fig. 3: Imagen axial por tomografía computada con ventana para evaluar partes óseas. Se reconoce el conducto vertebral (1), el cuerpo vertebral (2) y la ausencia del arco vertebral a nivel lumbar (3), se pueden observar los músculos psoas (4) en ambos lados.

Discusión

El desarrollo del sistema nervioso central proporciona información sobre las secuencias y estadios en relación al momento embrionario en que se producen las malformaciones congénitas, a su vez, nos permite interrelacionar las estructuras involucradas, es decir, la comprensión de cómo se forma el tubo neural posibilita interpretar la ocurrencia de defectos congénitos tales como la espina bífida.

El sistema nervioso central se presenta como un engrosamiento, ectodermo (capa germinal), situado sobre la cara dorsal del disco embrionario a lo largo de su eje craneocaudal mayor,[4] en forma de cinta engrosada que se denomina placa neural. Esta, primero se transformara en un surco neural, luego mediante la aproximación y soldadura de sus bordes laterales se forma el tubo neural, su forma básica se completa alrededor de la sexta semana de gestación.

El tubo neural se produce por neurulación que consta de dos procesos. La mayor parte del tubo neural se forma a partir de la neurulación primaria, es decir, un proceso de invaginación de la placa neural. Esta dará origen al encéfalo y a la médula espinal hasta los segmentos lumbares. La porción más caudal se forma por un proceso denominado neurulación secundaria del tubo neural. Este dará origen a los segmentos sacros y coccígeos de la médula espinal.

La placa neural en el día dieciocho del desarrollo embrionario comienza a engrosarse en sus márgenes laterales. Este eleva los bordes de la placa neural para constituir los pliegues neurales. Alrededor del día veinte comienza la formación del tubo neural al contactar entre sí los pliegues neurales por primera vez. Esta fusión inicialmente se lleva a cabo en la línea media dorsal, en la zona que se transformará en el segmento cervical de la médula espinal, continuando a modo de cremallera en sentido rostral y caudal.

El conducto neural, es decir, la luz del tubo neural, se encuentra abierto a la cavidad amniótica tanto a nivel rostral como caudal. La abertura rostral o neuroporo anterior finaliza por cerrarse hacia a: el día veinticuatro, mientras la abertura caudal o neuroporo posterior lo hace alrededor de dos días después, día veintiséis. Sin embargo, el cierre del tubo neural puede fallar y quedar abierto, dando lugar a una serie de defectos conocidos como defectos del tubo neural (DTN), debido tanto por factores genéticos como ambientales.

En estos casos el tejido nervioso queda expuesto en la superficie, pudiendo abarcar toda la longitud del tubo neural o bien circunscribirse en una zona limitada, si se circunscribe a la región de la médula espinal se recibe el nombre de espina bífida.[5]

La espina bífida conceptualmente agrupa una serie de malformaciones cuya característica en común es una hendidura a nivel de la columna vertebral que en algunos casos puede ir acompañada de un prolapso de las meninges, meningocele, o incluso de la médula espinal originando el mielomeningocele.

Éste es considerado como la forma más incapacitante de espina bífida. Alrededor el 50% de los casos de los defectos del tubo neural corresponden a una espina bífida aislada, y el otro 50% a una anencefalia con o sin espina bífida.

La espina bífida puede ser oculta o abierta. La espina bífida oculta se caracteriza por ser una malformación de la línea media en la parte posterior del arco vertebral atribuible a la ausencia de fusión de sus dos porciones, sin protrusión de la médula espinal o las meninges. La etiología es poco conocida, sin embargo, se encontró una correlación positiva entre la administración de ácido fólico, antes y durante el embarazo, y la disminución en el riesgo de malformaciones de este tipo. La localización más frecuente de la espina bífida oculta se da en la región lumbosacra, su prevalencia se desconoce, ya que gran en general es asintomática, aunque se estima que afecta a 1:1000 nacimientos, encontrándose relaciones de frecuencia con la localización geográfica, el grupo étnico, el sexo, la edad materna, la clase social, etc.[6]

Considerando el sexo, la prevalencia es mayor en el sexo femenino. Por lo tanto, estas anomalías del desarrollo son hallazgos en estudios complementarios de diagnóstico, tales como: tomografía computada o radiografía de la región lumbosacra.

Referencias

1. Mohd-Zin, S.W.; Marwan, A.I.; Abou Chaar, M.K.; Ahmad-Annuar, A; Abdul-Aziz, N.M. ***Spina Bifida: Pathogenesis, Mechanisms, and Genes in Mice and Humans***, Scientifica 2017; 2017:1-29. (Article ID 5364827)

2. Aparicio Meix, J. M. ***Espina bífida, sección de neuropediatría del Hospital Ramon y Cajal***, Madrid Disponible en: https://www.aeped.es/documentos/protocolos-neurologia-en-revision

3. López, E. G., Dehli, C. R., Hevia, F. A., Fernández, A. R., Toral, J. F., Galán, I. R., & Tenreiro, C. M. ***Frecuencia de los defectos del tubo neural en Asturias: impacto del diagnóstico prenatal.*** Gaceta Sanitaria 2009; 23(6): 506-511.

4. Rouviere H.; Delmas A.; Delmas, V. Tomo cuarto: (capítulo del libro), ***Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional,*** 11va edición, Editorial Elsevier Masson, Barcelona, 2005, pp. 4-5

5. Haines, D.; Faaa, P. F.; Mihailoff, G. A. ***Desarrollo del sistema nervioso, PRINCIPIOS DE NEUROCIENCIA: aplicaciones básicas y clínicas***, 4ta edición, Elsevier, Barcelona, 2019, pp. 65 - 67.

6. Treviño-Alanis, M.E.; Gonzalez-Cantu, M.N.; Martinez-Menchaca, H.R.; Rivera Silva. ***Espina bífida oculta, defecto en la tercer vértebra torácica.*** Médica Sur 2013; 20(2): 124-126

Variaciones Anatómicas

Recibido: 11.03.2019
Aceptado: 14.05.2019

Revista Argentina de Anatomía Online
2019, Vol. X, Nº 2, pp. 94 - 97

Uréter bífido incompleto con doble pelvis renal y vena ovárica parcialmente duplicada.
Reporte de un caso con explicaciones embriológicas

Incomplete Bifid Ureter with double Renal Pelvis and Partially duplicated Ovarian vein. A Case Report with Embryological Explanations

Chaudhury, Subhramoy;[1] Ghosh, Anasuya;[2] Kunwar, Ajaya;[1] Anadkat, Samir[3]

Medical University of the Americas. Charlestown, Saint Kitts and Nevis

E-mail de autor: **Subhramoy Chaudhury** subhramoychaudhury@gmail.com

[1]Associate professor, Department of Human body structure Function, Medical University of the Americas, Charlestown, Saint Kitts and Nevis
[2]Associate professor, Department of Neuroscience & Human body structure Function, Medical University of the Americas, Charlestown, Saint Kitts and Nevis
[3]Professor, Department of Human body structure Function, Medical University of the Americas, Charlestown, Saint Kitts and Nevis

Abstract

We report a case of incomplete bifid ureter with partially duplicated ovarian vein on left side in an 82 year old female cadaver. We found this case during routine cadaveric dissection at the gross anatomy lab of our institution and incidence of this variation was found to be1:100. A case of duplicated ureter with partially duplicated ovarian vein has not been reported previously in literature. We have discussed the possible embryological explanation and related clinical implications. These variations should be kept in mind by surgeons, obstetricians and radiologists to prevent unwanted complications during clinical interventions.

Key words: *Bifid Ureter, Partially duplicated ovarian veins, Embryology of bifid ureter*

Resumen

Presentamos un caso de uréter bífido incompleto con una vena ovárica parcialmente duplicada del lado izquierdo en un cadáver femenino de 82 años. Encontramos este caso durante la disección de cadáveres en el laboratorio de anatomía de nuestra institución; la incidencia de esta variación es de 1: 100. Un caso de uréter duplicado con vena ovárica parcialmente duplicada no se ha informado previamente en la literatura. Hemos discutido la posible explicación embriológica y las implicaciones clínicas relacionadas. Los cirujanos, obstetras y radiólogos deben tener en cuenta estas variaciones para evitar complicaciones no deseadas durante las intervenciones clínicas.

Palabras clave: Uréter Bífido, vena ovárica parcialmente duplicada, Embriología del uréter bífido

Introduction

The ureters carry urine from kidneys to urinary bladder and usually one in number on each side. They are muscular tubes, approximately 25 cm long, located retroperitoneal in abdominal and pelvic cavity. Duplication of ureter does not happen very frequently, occurring approximately 1 in 125 among general population and is more common in female than male with a ratio of 2:1.[1-2]

With the technology advancements more and more cases are being reported.[3]

The duplication of ureter may be partial or complete. The partial duplication of ureter is termed as bifid ureter or split ureter, has a higher prevalence than duplex or complete duplication by 5:1 ratio and happens more often unilaterally than bilateral bifid ureter.[2]

Bifid ureter is a developmental genitourinary anomaly; it may be associated with increased risk of urinary tract infections and other clinical complications.

The ovarian veins originate from the ovaries as 5-6 tributaries forming pampiniform plexus that travel along the ovarian artery upward along the psoas muscles and become single ovarian vein in abdomen.

he right ovarian vein ends at the inferior vena cava, while the left ovarian vein joins the left renal vein.[4] Variation of ovarian vein in terms of duplication or abnormal termination may happen due to developmental error, but such cases are very limited in literature.

Duplication of ovarian vein may contribute to clinical complications like pelvic congestion syndrome or may remain undetected.[5]

Case report

We report a case of incomplete left bifid ureter originating from two separate renal pelvis and uniting together at pelvic brim and partially duplicated left ovarian veins draining at left renal vein.

We have been performing routine dissections as well as guiding medical students to dissect cadavers at gross anatomy lab at our institution over a period of 5 years and 100 (56 female 46 male) cadavers has been dissected for the teaching-learning process and medical research. This was the only case where bifid ureter was found along with partially duplicated ovarian vein unilaterally.

The anomaly was found during dissection of posterior abdominal wall. The subject was a Caucasian female died at an age of 82 years, was formalin embalmed and dissected 4 months after death.

After opening the anterior abdominal wall the greater omentum was reflected up. The small and large intestines ware mobilized and the posterior abdominal wall was exposed. The peritoneum and retroperitoneal fat on posterior abdominal wall were removed and both kidneys were identified along with the IVC, renal veins and abdominal aorta.

The right and left ovarian vessels were secured; ureters were cleaned and traced along their entire course. All the retroperitoneal structures including the posterior abdominal wall nerves were identified. Measurements and photographs were taken and documented.

We found an overall healthy left kidney with a dimension of 110x 60x40 mm in this subject. We noticed two separate ureters coming out of the left kidney one below the other at hilum. Both of the ureters had separate pelvis and were separated from each other by 2.7 cm. at the left renal hilum. The anterior to posterior relation at renal hilum was normal, vein was anterior to artery, and ureter lying poster to artery. **(Figs. 1 and 2)**

Both the ureters coursed downwards retroperitoneal on top of psoas muscle and joined together below the level of left pelvic brim 2.5 cm below to the left common iliac artery. **(Fig. 3)**

Beyond the point of union, a single ureter ran its pelvic course and opened on supero lateral aspect of posterior surface of the urinary bladder.

The length of upper ureter from hilum to the union point was 17mm whereas the lower ureter was 15.5 cm long from hilum to meeting point. The diameter of upper ureter was 3 mm and lower one was 2.5 mm.

We also noticed a collapsed cyst with smooth margins measuring 2 mm x 3mm on the anterior surface near upper pole of left kidney.

Fig. 1: Showing bifid ureter on the left side

Fig. 2: Posterior view; renal hilum showing two ureter with double renal pelvis, renal artery and renal vein (Posterior to Anterior)

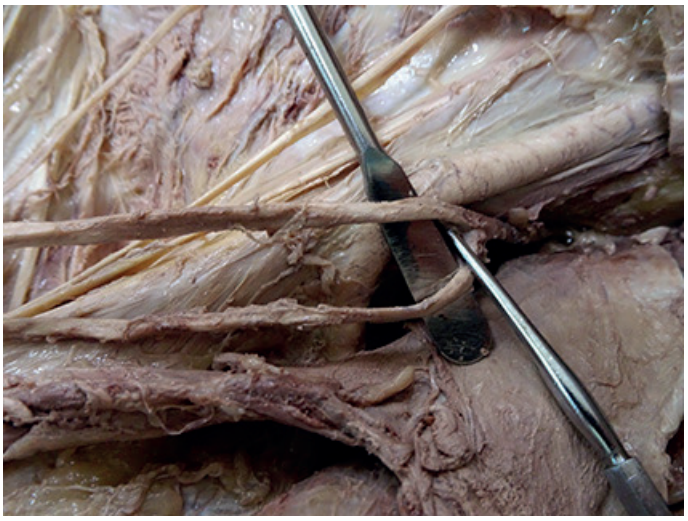

Fig. 3: Showing union point of both ureter below the common iliac artery

The two ovarian veins emptied into left renal vein at 2.3 cm and 2.5 cm away from hilum of kidney. We traced the course of ovarian vein on left side and found the left ovarian vein bifurcated 4 cm below its termination into the left renal vein. **(Fig. 4)**

On right side, a normal single ureter was noted, and a single right ovarian vein was observed which terminated into inferior vena cava.

Fig. 4: Showing partially duplicated ovarian vein left side

Discussion

We found a single case of bifid ureter in 100 dissected cadavers which makes the incidence rate 1 in 100 individual, close to established incidence range. Duplication of ureter is reported to happen more commonly on right side, although in our case we found it in leftside.[6]

Ureter develops from the ureteric bud. Duplicated ureter defects arise from early splitting of ureteric bud. If cleavage occurs soon after the bud evaginates from the woolffian duct, the proximal end of the ureter is drawn into the urinary bladder base up to the area where the two bases of the ureter are separate, and complete duplication is formed. When the ureteral bud splits near the hilum of the kidney, incomplete duplication of the ureter occurs.[7, 2]

Bifid ureter may remain silent asymptomatic and could be an incidental radiologic finding or may present with different complications like ureteric stenosis, urinary lithiasis and pyelonephritis.[8] It has been observed the UTI risk grows twenty fold high in children with bifid ureter. Similarly triplication and quadriplex ureter were also observed and reported.[2]

Variations of ovarian veins may remain unnoticed as well. It might be an incidental finding in autopsy/ dissection, surgery or radiological imaging. Valve incompetence of ovarian veins, compression of renal vein between aorta and superior mesenteric artery and variation of renal and possibly gonadal vein has been considered as contributory factors for a pelvic congestion syndrome.[8]

Gonadal veins develop along with IVC and renal veins from supracardinal veins, subcardinal veins and the anastomoses between bilateral subcardinal and supracardinal veins. Normally, the caudal part of subcardinal veins gives rise to the gonadal veins on both sides.[9]

Duplication might result due to improper fusion of ovarian pampiniform venous plexus tributaries along their course.

A duplication of right ovarian vein was reported by Ito and Ikeda and Rao et al, where as we found the partially duplicated ovarian vein on left side. Variations of ovarian vein have been reported less frequently in literature.[10,11]

We narrate a case of bifid ureter with double ovarian vein draining to the renal vein of left side.

The current report of anatomical defects and variations need consideration during renal transplant surgeries and while diagnosing and treating renal and ovarian diseases to

prevent unwanted complications. This case report will improve the specialized knowledge in regard to the anatomy of ureter and ovarian vein which can be useful teaching medical students.

Acknowledgement

The authors like to express their sincere gratitude towards those who donated their bodies to department of Human body structure function for medical science and education; without their generosity and kindness this work could not have been done.

References

1. Dinanath P, Ashwini A, Annarao G, Nagaraj S. ***Bilateral complete duplex renal pelvis and ureters-a case report.*** Int J Anat Var 2011; 4:192–194.
2. Dorko F, Tokarčík J, Výborná E. ***Congenital malformations of the ureter: anatomical studies*** Anat Sci Int 2016; 91(3):290-4.
3. Matsuyama N. ***A Case of Bilateral Duplicated Ureter*** - Gross Anatomy. J Case Rep Stud 2017; 5(6): 601.
4. Moore, Keith L. ***Clinically Oriented Anatomy.*** 7th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 2014. p.384
5. Wang R, Yan Y, Zhan S, Song L, Sheng W, Song X, Wang X. ***Diagnosis of ovarian vein syndrome (OVS) by computed tomography (CT) imaging: a retrospective study of 11 cases.*** Medicine (Baltimore) 2014; 93(7):e53.
6. Ray Dyer, Stephen Miller, Bonnie L Anderson, James E Drake, John S Shaffer. ***The Segmental Nephrogram.*** AJR. 1985; 145: 321-322.
7. Sadler, T. W., & Langman, J. ***Langman's medical embryology.*** 6th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. p. 315.
8. Kulkarni V, Ramesh B.R, Prakash.B.S. ***Bilateral bifid ureter with accessory renal artery: a case report.*** International Journal of Basic Medical Science 2012; 3: (3).
9. Gupta R, Gupta A, Aggarwal N. ***Variations of gonadal veins: embryological prospective and clinical significance.*** J Clin Diagn Res2015; 9(2):AC08.
10. Ito, T. & Ikeda, Y. ***A case of double inferior vena cava with renal, ovarian and iliac vein variation.*** Anat Sci Int 2018; 93: 139.
11. Suresh Rao, Siva Konduru and T. Ramesh Rao. ***Duplication of Right Ovarian Vein*** Archives of Current Research International 2017; 7(3): 1-4.

Anatomía aplicada

Recibido: 18.01.2019
Aceptado: 18.07.2019

Revista Argentina de Anatomía Online
2019, Vol. X, N° 2, pp. 98 - 103

Bases anatómicas en distocia de hombros

Anatomical basis on shoulder dystocia

ARGENTINA

Rollan, S.M.[1]; Stigliano, J.[1]; Righi, C.[1]; Avendaño, M.[2]; Cimmino, M.[2]; Pró, E.A.[3]

Laboratorio de Anatomía Ginecológica y Obstétrica.
2ª Cátedra de Anatomía "Prof. Eduardo A. Pró". Departamento de Anatomía.
Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires (UBA)

E-mail de autor: **S. M. Rollan** smrollan@hotmail.com

[1] Jefe de Trabajos Prácticos y Subdirector del Laboratorio de Anatomía Ginecológica y Obstétrica. Segunda Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. UBA.
[2] Auxiliar docente. Segunda Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. UBA:
[3] Profesor Titular y Director del Laboratorio de Anatomía Ginecológica y Obstétrica. Segunda Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. UBA.

Resumen

La distocia de hombros es un claro ejemplo que nos permite abordar la anatomía aplicada. La importancia del conocimiento anatómico para la correcta resolución de los casos de distocia de hombros es bien conocida y aceptada. y nos permite en estos casos:

- Reconocer las estructuras maternas y fetales que van a ocasionar el problema.
- Comprender la interacción que sufren dichas estructuras al momento del trabajo de parto y las modificaciones dinámicas que se suceden como resultado del mismo.
- Brindar las bases quirúrgicas para su potencial resolución mediante maniobras específicas.
- Entender cómo surgen las complicaciones maternas y sobre todo las fetales, por una inadecuada ejecución de estas maniobras.

El propósito de este estudio es evaluar la retención de conocimientos anatómicos comparando un grupo de estudiantes de medicina, de médicos recién graduados, y de profesionales de la salud relacionados a la atención de partos, tomando como base el aprendizaje basado en el problema de la distocia de hombros.
Este estudio involucró a tres cohortes.

A) 16 estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina.
B) 17 médicos recién graduados.
C) 16 profesionales formados.

Los individuos de las 3 cohortes fueron evaluados mediante un cuestionario que incluyó 15 preguntas de tipo opción múltiple, diseñadas para identificar elementos anatómicos relacionados a la pelvis y el periné, pelvimetría, anatomía fetal de la calvaria [calota] y las fontanelas, plexo braquial y huesos y articulaciones de la cintura escapular y codo. Los datos se analizaron individualmente y por grupos, por lo que ningún participante pudo ser identificado.
Se analizó la diferencia entre las respuestas correctas del grupo A con las del grupo B, la diferencia entre las del grupo B con las del grupo C, y finalmente las de grupo A con las del grupo C.
Al comparar los resultados de los diferentes grupos, la caída en la retención general (diferencia entre A y C) fue muy importante, en 56,25%. Esto hace de la retención del conocimiento un asunto de preocupación.

Palabras clave: anatomía obstétrica, distocia de hombros, lesión del plexo braquial, retención del conocimiento, anatomía aplicada.

Abstract

Shoulder dystocia is a clear example that allows us to approach applied anatomy. The importance of anatomical knowledge for the correct resolution of a case of shoulder dystocia is well known and accepted. In these cases this basic knowledge of anatomy allows us to:

- *Recognize the maternal and fetal structures that will cause the problem.*
- *Understand the interaction between both these structures at the time of labor and the dynamic changes that may occur as a result of it.*
- *Provide the surgical basis for their potential resolution through specific maneuvers.*
- *Understand how maternal and especially fetal complications arise due to inadequate execution of these maneuvers.*

The purpose of this study is to assess the retention of anatomical knowledge by comparing a group of medical students, recent medical graduates, and health professionals related to delivery care, based on learning based on the problem of shoulder dystocia.
This study involved three cohorts:

A) 16 second-year students of Medicine.
B) 17 recent graduates.
C) 16 trained professionals.

The individuals of the 3 cohorts were evaluated by means of a questionnaire that included 15 multiple choice questions, designed to identify anatomical elements related to the pelvis and perineum, pelvimetry, fetal anatomy of the calvaria [calotte] and the fontanels, brachial plexus and bones and joints of the shoulder girdle and elbow. The data were analyzed individually and by groups, so that no participant could be identified. The difference between the correct responses of group A with those of group B, the difference between those of group B with those of group C, and finally those of group A with those of group C. When comparing the results of the different groups, the fall in the general retention (difference between A and C) was very important, in 56.25%. This makes retention of knowledge a matter of concern.

Keywords: *obstetric anatomy, shoulder dystocia, brachial plexus injury, knowledge retention, applied anatomy.*

Introducción

La importancia del conocimiento anatómico para la correcta resolución de un caso de distocia de hombros es bien conocida y aceptada. Los estudiantes de medicina aprenden la mayor parte de las ciencias básicas y morfológicas, dentro de ellas Anatomía, ya sea en el primer año o durante los primeros 2 años de su educación médica. Sin embargo, las aplicaciones prácticas no ocurren generalmente hasta ciclos posteriores.

En el caso de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos, el ciclo clínico ocurre a partir del cuarto o quinto año de la Carrera, dependiendo del plan de estudios, y materias como Obstetricia se encuentran en el quinto o sexto año. Esto hace de la retención del conocimiento un asunto de preocupación.

En los últimos años se han introducido cambios favorables en los planes de estudio de numerosas Facultades de Medicina, que modifican las características habituales de la asignatura Anatomía Humana y jerarquizan los contenidos anatómicos hacia un aprendizaje que permite aprovechar la integración clínico-anatómica. Sin embargo, en el currículo actual, todavía persiste una enseñanza basada en la Anatomía Descriptiva.

Los alcances y objetivos de la anatomía clínica están orientados hacia una anatomía aplicada en relación con el paciente. Ésta debe entenderse como el conjunto de conocimientos sobre anatomía humana que son fundamentales en la práctica de la atención de la salud.

Se pone énfasis en la anatomía que se necesita conocer para explorar, diagnosticar y tratar a los pacientes. En el inicio de su carrera, el estudiante debe aprender e incorporar las bases morfológicas para poder abordar las otras disciplinas de la formación del profesional en las ciencias de la salud.

La integración de estas disciplinas implica, entre otras cosas, la aplicación de la información morfológica en las diversas situaciones clínicas. Una forma de aproximarse a esta integración entre las disciplinas es el aprendizaje basado en la resolución de problemas médicos.

El objetivo de estos ejercicios es relacionar la presentación de una situación típica en la atención de los pacientes con una explicación morfológica aplicable a dicha situación. De esta manera se analizan el diagnóstico y el tratamiento, fundamentándolos con el conocimiento de la anatomía normal y el reconocimiento de las diferencias que se presenten en el paciente.

Como resultado de este proceso se hace énfasis en cuáles son los elementos cuya comprensión resulta fundamental para resolver estos casos clínicos y se brinda información básica de otras disciplinas, favoreciendo la integración entre ellas.

La distocia de hombros es un claro ejemplo que nos permite abordar esta integración. La distocia de hombros clásicamente se define como aquella dificultad en el desprendimiento de los hombros, luego de la salida de la cabeza fetal en el transcurso de un parto vaginal.

El conocimiento básico de la anatomía nos permite en estos casos:

- Reconocer las estructuras maternas y fetales que van a ocasionar el problema.
- Comprender la interacción que sufren ambas estructuras (maternas y fetales) al momento del trabajo de parto y las modificaciones dinámicas que se suceden como resultado del mismo.
- Brindar las bases quirúrgicas para su potencial resolución mediante las maniobras específicas
- Entender como surgen las complicaciones maternas y sobre todo las fetales, por una inadecuada ejecución de las ya mencionadas maniobras.

En la literatura se han publicado opiniones de mala retención del conocimiento anatómico.[1,2,3] La mayoría de los médicos consideran que la educación anatómica actual de los estudiantes de medicina es inadecuada y por debajo del mínimo necesario para una práctica médica segura.[4]

Los médicos de especialidades quirúrgicas consideran que los estudiantes tienen un conocimiento pobre de los conceptos anatómicos mientras que los especialistas clínicos no son tan terminantes en su definición.[5]

A pesar de estas opiniones, no se han realizado estudios para evaluar la brecha actual de contenido de conocimientos de los estudiantes, de los médicos recién graduados y de los profesionales de la salud con algunos años de experiencia.

El propósito de este estudio es evaluar la retención de conocimientos anatómicos comparando un grupo de estudiantes de medicina, de médicos recién graduados y profesionales de la salud relacionados a la atención de partos, tomando como base el aprendizaje basado en el problema de la distocia de hombros.

Materiales y métodos

Diseño de estudio

El presente trabajo es un estudio de tipo cohorte. Este estudio involucró a tres cohortes:

A) Dieciséis (16) estudiantes de segundo año de la carrera de medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

B) Diecisiete (17) médicos, graduados en forma reciente (hasta un año posterior a la graduación), aspirantes a una residencia de Ginecología y Obstetricia.

C) Dieciséis (16) profesionales de la Salud relacionados con la atención de partos, médicos especialistas en Tocoginecología y médicos residentes en formación.

Los estudiantes del Grupo A fueron examinados al final del curso de Anatomía, con la materia ya aprobada, en junio de 2017, mediante un examen regular que incluyó 15 preguntas de tipo opción múltiple. Los estudiantes no fueron informados de antemano de la prueba para prevenir la preparación y un potencial sesgo en los resultados. Todos ellos participaron de manera completamente voluntaria.

Los médicos del grupo B fueron evaluados en abril de 2017, se les hicieron exactamente las mismas preguntas, y elegidos por azar en el contexto de la adjudicación para los cargos de residencia.

Los profesionales de la Salud fueron igualmente examinados, en forma anónima, en el contexto de las "I Jornadas Interhospitalarias de Distocia de Hombros", llevadas a cabo en mayo de 2017, en el Hospital de Alta Complejidad "El Cruce – Néstor Kirchner" y el Hospital Zonal General de Agudos "Mi Pueblo" de Florencio Varela.

Los datos se analizaron individualmente y por grupos, por lo que ningún participante pudo ser identificado.

Docentes de las asignaturas Anatomía y Obstetricia de la carrera de Medicina, colaboraron en la selección de los temas evaluados y en la confección de las preguntas, tomando como base el programa analítico (programa de enseñanza) del Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

El examen (cuestionario) consistió en 15 preguntas de elección múltiple, diseñadas para identificar elementos anatómicos normales relacionados a la pelvis y el periné, pelvimetría, anatomía fetal de la calvaria [calota] y las fontanelas, plexo braquial y huesos y articulaciones de la cintura escapular y codo. Las preguntas estuvieron orientadas al desarrollo de exámenes físicos, relacionadas a procesos patológicos con base anatómica y pasos clave en procedimientos quirúrgicos en Ginecología y Obstetricia.

Los resultados fueron procesados y tabulados por categoría anatómica utilizando Microsoft Excel®.

Estas 15 preguntas fueron clasificadas según su nivel de complejidad en: bajas, moderadas y altas.

Resultados

En el grupo A (estudiantes de primer año), el porcentaje de individuos que pudo alcanzar un número de respuestas correctas igual o mayor a 9 (60%) fue del 63% (10 alumnos). Estos resultados se extrapolan en la **Fig. 1.** El promedio de respuestas correctas fue 8,56. La mayor cantidad de preguntas correctas se encontró en aquellas del grupo de dificultad intermedia.

El resultado más bajo lo obtuvo un estudiante que sólo contestó correctamente 5 preguntas (33%). En contraste, los mejores resultados se vieron con el 73% de las respuestas correctas (11 preguntas) en dos de los casos estudiados.

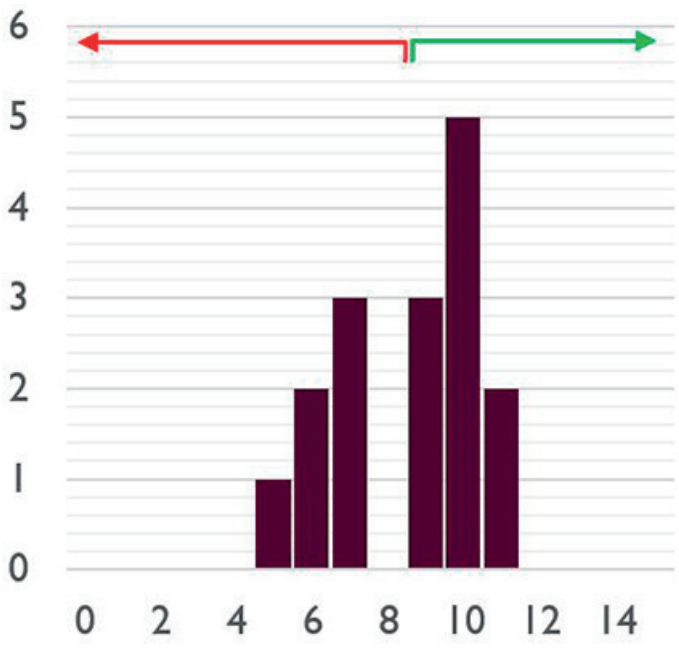

Fig. 1: Grupo A (Estudiantes). Cantidad de respuestas correctas

En el grupo B (médicos recién graduados, aspirantes a una residencia de Ginecología y Obstetricia), el porcentaje de profesionales que pudo alcanzar un número de respuestas correctas igual o mayor a 9 (60%) fue del 29% (5 alumnos). Estos resultados se muestran en la **Fig. 2.** El promedio de respuestas correctas fue 7,69. Las preguntas que fueron contestadas con mayor facilidad fueron las del primer grupo, de baja complejidad.

El resultado más bajo fue obtenido por un graduado que contestó de manera correcta sólo 4 preguntas (27%). Cuatro de estos profesionales, en contraposición, obtuvieron 10 aciertos (67%).

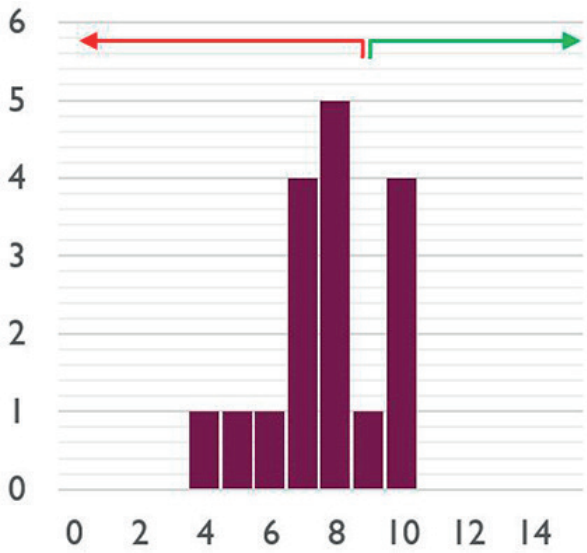

Fig. 2: Grupo B (Residentes). Cantidad de respuestas correctas

Por último, como se visualiza en la **Fig. 3**, en el grupo C (profesionales en ejercicio), sólo aprobó el examen uno de ellos (6%). El promedio de respuestas correctas fue 5,81. Al igual que en el grupo anterior, las respuestas correctas pertenecieron a las preguntas del primer grupo, de baja complejidad.

En este grupo de individuos, se vieron los resultados más dispares. El peor resultado fue obtenido por un profesional que contestó correctamente sólo una pregunta (7%). También encontramos, el mejor resultado de toda la serie, con un total de trece respuestas correctas (87%).

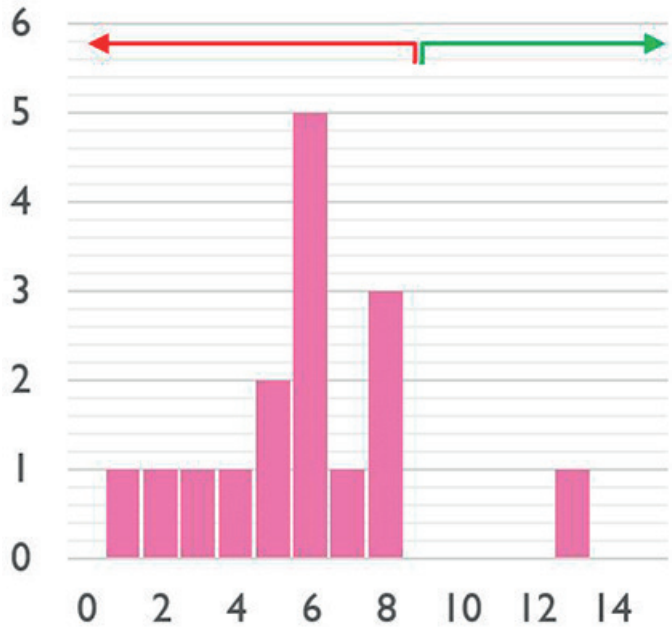

Fig. 3: Grupo C (Profesionales). Cantidad de respuestas correctas

Se ofrece una tabla **(Tabla I)** a modo comparativo entre los 3 grupos.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C
Cantidad de alumnos que contestaron correctamente un total de respuestas superior al 60%	10 (63%)	5 (33%)	1 (6%)
Promedio de respuestas correctas.	8,56	7,69	5,81
Grupo de preguntas contestadas con menor dificultad.	Intermedia	Baja	Baja
Peor resultado.	1 x 5 (33%)	1 x 4 (27%)	1 x 1 (7%)
Mejores resultados.	2 x 11 (73%)	4 x 10 (67%)	1 x 13 (87%)

Tabla I. Tabla comparativa de los resultados de los grupos A, B y C.

Discusión

Una sólida base de conocimiento, y específicamente de ciencias morfológicas como Anatomía, es fundamental para los estudiantes a medida que se acercan a materias del ciclo clínico (especialidades médicas y quirúrgicas) y aún más cuando los estudiantes o graduados se aproximan a la toma de decisiones y procedimientos quirúrgicos. Desafortunadamente, la retención de este conocimiento crítico puede verse comprometida a medida que los estudiantes avanzan en los años de la Carrera como lo demuestran varios estudios.[6]

Nuestro estudio en particular se centra exclusivamente en el conocimiento básico y reconocimiento de estructuras anatómicas necesarias para enfrentar una distocia de hombros, donde este conocimiento es crucial para entender por qué

y cómo se produce, cuáles serán las maniobras relacionadas para resolver este problema, y en última instancia comprender por qué se producen las complicaciones en el recién nacido.

La distocia de hombros suele asociarse con complicaciones fetales, sobre todo, y maternas. Dentro de las primeras, eventualmente permanentes, se encuentran las complicaciones neurológicas (lesión del plexo braquial) y traumáticas (fracturas óseas, de clavícula y húmero). Estas lesiones conllevan potencialmente importantes consecuencias médicas desalentadoras para el recién nacido y su familia, así como también implicancias legales, ya que es una de las razones que con mayor frecuencia provocan juicios en la práctica obstétrica.

Afortunadamente los casos de encefalopatía hipóxica y muerte fetal son relativamente pocos. Entre las complicaciones maternas, menos graves, se encuentran las hemorragias postparto, desgarros del canal blando del parto y rotura uterina.

De todas las lesiones en el recién nacido, aproximadamente el 60% son lesiones del plexo braquial, el 30% fracturas de clavícula y el resto fracturas de húmero.

Lesión del plexo braquial

La frecuencia oscila entre 0,52% y 2,6% de los nacidos vivos, pero en los partos complicados con distocia de hombros la incidencia sube del 4% al 40%, según los diferentes autores.

En los recién nacidos con un peso mayor a 4500 gramos, el riesgo de aparición de esta lesión aumenta de 18 a 21 veces. La parálisis del plexo braquial es la patología más importante entre las lesiones del plexo braquial y es la más común de las lesiones de los nervios periféricos. El factor de riesgo más importante es la distocia de hombros, observándose una lesión del plexo braquial cada 6 casos de distocia de hombros.

Estas lesiones pueden clasificarse, de acuerdo con las raíces nerviosas comprometidas, en altas, bajas o completas.

1. Parálisis de Erb-Duchenne: lesión del plexo braquial alto, con compromiso de C5 a C6.
2. Parálisis de Klumpke: lesión del plexo braquial bajo, con compromiso de C7 a T1.
3. Parálisis completa: lesión total del plexo braquial, con compromiso de C5 a T1.

El 52% de ellas suelen ser altas, el 44% completas y solo el 4% bajas.

Los diferentes tipos de lesión sobre el plexo pueden ser por estiramiento de los nervios, rotura del nervio o de su raíz, desgarro de la raíz y/o lesión a nivel de la médula espinal cervical. Los factores que influyen directamente sobre estas lesiones son:

- La intensidad con que se aplica la fuerza,
- La duración de la misma, y
- La frecuencia de aplicación.

La mayoría de los autores sostienen que el daño al plexo braquial es el resultado de una excesiva tracción lateral de la cabeza fetal en la última etapa del parto. En general, el plexo braquial afectado corresponde al hombro anterior. Sin embargo, la tercera parte de las distocias de hombros comprometen al hombro posterior. Hay quienes sostienen que algunas injurias del plexo (especialmente las del hombro posterior) no están relacionadas con maniobras del período expulsivo (ni manuales ni instrumentales) y podrían explicarse por la compresión del hombro posterior en el pasaje a través del promontorio durante los pujos maternos. También es interesante tener en cuenta que el daño durante el parto no es la única causa de lesión del plexo braquial. De hecho, algunos casos ocurren luego de un nacimiento por operación cesárea.

Claramente, existe una caída en la retención del conocimiento y, por lo tanto, es necesario abordarla.

Se analizó la diferencia entre las respuestas correctas del grupo A con las del grupo B, la diferencia entre las del grupo B con las del grupo C, y finalmente las de grupo A con las del grupo C.

Al comparar los resultados de los diferentes grupos, la caída en la retención general (diferencia entre A y C) fue muy importante, en 56,25%. La diferencia que se observa entre el grupo A y el grupo B es del 33.09%. La caída en la retención del conocimiento entre el grupo B y el C fue de 23,16%.

Esto es menor que el porcentaje de retención para las disciplinas anatómicas reportadas en la literatura, que osciló entre el 75 y el 83% para intervalos de retención similares.[7, 8]

Esta caída en el conocimiento queda ilustrada en la **Fig. 4.** Algunos de los datos consultados en la bibliografía también muestran que esto no es un problema de adquisición de conocimiento, sino más bien un problema de retención.

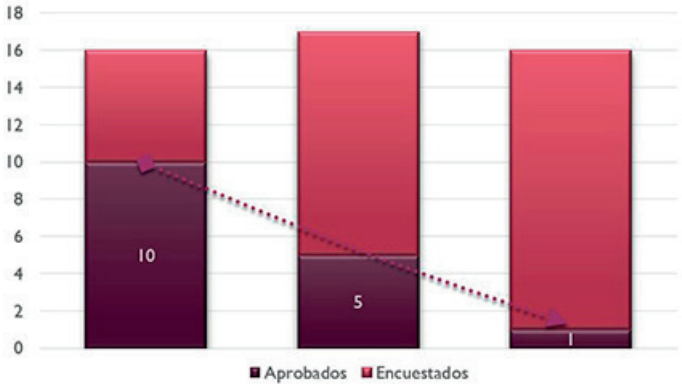

Fig. 4: Caída en la retención del conocimiento. Encuestados y aprobados en los grupos A, B y C

Conclusiones

En primer lugar, este estudió reveló que el nivel de conocimiento de la anatomía es bajo, tanto para los médicos recién graduados como para los profesionales en ejercicio.

El presente trabajo puede ayudar a docentes y diferentes educadores de la Salud a reconocer esta potencial diferencia en el conocimiento de la Anatomía.

El énfasis en identificar y comprender la anatomía relevante es necesario para todos los campos quirúrgicos.

Una manera de asegurar la retención apropiada es mediante el refuerzo y la repetición, alejándose de los enfoques superficiales para aprender como la memorización a enfoques más profundos, como buscar activamente el significado y la correlación.[9, 10, 11]

Se sugiere la repetición y el refuerzo para mejorar el recuerdo y la retención de contenidos importantes.[12]

Las asignaturas de los años más avanzados debieran comenzar con una revisión de los conocimientos cubiertos en los cursos anteriores.[8]

El conocimiento debe estar vinculado a un contexto, como un caso clínico estructurado por ejemplo, para convertirse en parte de la experiencia del alumno.[13] Esto también podría desempeñar un papel importante en la mejora del razonamiento clínico y diagnóstico de los estudiantes de medicina en una etapa temprana de su formación.[14]

Miradas a futuro

Estamos trabajando en una serie de casos clínicos relacionados a algunas de las patologías más prevalentes, tanto médicas como quirúrgicas, con docente y profesionales de otras materias de la Carrera pertenecientes al ciclo clínico (quinto y sexto año de la Carrera), para desarrollar herramientas pedagógicas y didácticas que permitan al estudiante fijar contenidos/conocimientos que le serán de utilidad en su práctica diaria.

Al mismo tiempo, se está llevando a cabo un estudio prospectivo, tipo cohorte, en el cual se hará un seguimiento de estos estudiantes que serán expuestos a una serie de casos clínicos con una sólida base de conocimiento anatómico.

Referencias

1. Prince KJ, van Mameren H, Hylkema N, Drukker J, Scherpbier AJ, van der Vleuten CP. 2003. ***Does problem-based learning lead to deficiencies in basic science knowledge? An empirical case on anatomy.*** Med Educ 37:15–21.
2. Prince KJ, Scherpbier AJ, van Mameren H, Drukker J, van der Vleuten CP. 2005. ***Do students have sufficient knowledge of clinical anatomy?*** Med Educ 39:326–332.
3. Zumwalt AC, Lufler RS, Monteiro J, Shaffer K. 2010. ***Building the body: Active learning laboratories that emphasize practical aspects of anatomy and integration with radiology.*** Anat Sci Educ 3:134–140.
4. Waterston SW, Stewart IJ. 2005. ***Survey of clinicians' attitudes to the anatomical teaching and knowledge of medical students.*** Clin Anat 18:380–384.
5. Staskiewicz GJ, Walczak E, Torres K, Torres A, Mazgaj M, Kostek H, Łetowska-Andrzejewicz K, Maciejewski R, Wojtowicz Z. 2007. ***What do clinicians think of the anatomical knowledge of medical students? Results of a survey.*** Folia Morphol (Warsz) 66:138–142.
6. Ling Y, Swanson DB, Holtzman K, Bucak SD. 2008. ***Retention of basic science information by senior medical students.*** Acad Med 83:S82–S85.
7. Blunt MJ, Blizard PJ. 1975. ***Recall and retrieval of anatomical knowledge.*** Br J Med Educ 9:255–263.
8. Custers EJ. 2010. ***Long-term retention of basic science knowledge: A review study.*** Adv Health Sci Educ Theory Pract 15:109–128.
9. Eizenberg N. 1988. ***Approaches to learning anatomy: Developing a program for preclinical students.*** In: Ramsden P (Editor). Improving Learning: New Perspectives. 1st Ed. London, UK: Kogan Page. p 178–198.
10. Ilgenfritz FM, Osuch JR, Carrow RE, Babel JB, Bonet V, Gruenberg JC. 1990. ***One-day review of surgical anatomy for third-year medical students: Improved knowledge acquisition and retention.*** Curr Surg 47:407–410.
11. Pandey P, Zimitat C. 2007. ***Medical students' learning of anatomy: Memorisation, understanding and visualisation.*** Med Educ 41:7–14.
12. Feigin DS, Magid D, Smirniotopoulos JG, Carbognin SJ. 2007. ***Learning and retaining normal radiographic chest anatomy: Does preclinical exposure improve student performance?*** Acad Radiol 14:1137–1142.
13. Bowen JL. 2006. ***Educational strategies to promote clinical diagnostic reasoning.*** N Engl J Med 355:2217–2225.
14. van Gessel E, Nendaz MR, Vermeulen B, Junod A, Vu NV. 2003. ***Development of clinical reasoning from the basic sciences to the clerkships: A longitudinal assessment of medical students' needs and self-perception after a transitional learning unit.*** Med Educ 37:966–974.

revista
argentina
de anatomía
online

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

Publicación de la Asociación Argentina de Anatomía

© 2019