



"Mujer desnuda" (Joaquín Sorolla y Bastida)



Año 2021
Vol. XII
N° 2

3

- Correlación anátomo-imagenológica de la deformidad tipo cam -
- Reporte de dos casos de variantes de los conductos pancreáticos -
- Anatomía en tiempos de COVID: Percepción de un grupo de estudiantes sobre el impacto de la pandemia en el rendimiento académico y las estrategias docentes -
- Ligamentos meniscofemorales de la rodilla: Estudio cadavérico e imagenológico -
- Anatomía aplicada en la realización de autopsias médico-legales mínimamente invasivas en cadáveres positivos para COVID-19 -

www.revista-anatomia.com.ar

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, 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; **Maria 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; **Martin Mazzoglio y Nabor**. III Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Sandra Mariel Lesniak**. Instituto de Ciencias Anatómicas Aplicadas Provenzano, Universidad de Buenos Aires, Argentina. **Dra. Silvia Vaccaro**. Universidad Nacional de La Plata

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 Bivignat 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 Stuen**. Profesor Encargado de Anatomía y Neuroanatomía. Universidad Mayor, Temuco, Chile; **Jose Carlos Prates**. Profesor de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil; **Nadir Valverde de Prates**. Profesora de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil; **José Luis Quirós Alpizar**. Anatomía Patológica, Universidad de Costa Rica, Costa Rica; **Ameed Raouf**. 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, Edición General y Webmaster

Adrián Pablo Conti

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Anatomía 2021

Presidente: Dr. Gonzalo Bonilla (UBA)

Vice Presidente: Dr. Pablo Lafalla (UM)

Secretario: Dr. Martín Mazzoglio y Nabor (UBA)

Tesorero: Dra. María Soledad Ferrante (UBA)

Vocales Titulares: Dr. Carlos Gutiérrez (UM); Lic. Esteban Macchia (UBA); Dr. Carlos Blanco (UBA); Dr. Roberto Carlos Ferrel (UBA)

Vocales Suplentes: Dr. Gonzalo Borges Brum (UBA); Dr. Carlos Di Mare (U. Maimónides); Dra. De Pauli, Daniela Iris (UNR); Dr. Aquino Pacella, Carlos (UNNE)

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

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
- Anatomía Veterinaria
- 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 inglés 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.

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
- Veterinary Anatomy
- 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.

Índice / Index

Correlación anátomo-imagenológica de la deformidad tipo cam.....	91
<i>Anatomic-imaging correlation of the cam deformity</i> Gutiérrez, Germán; Corchs, Eduardo	
Reporte de dos casos de variantes de los conductos pancreáticos.....	95
<i>Report of two cases of variants of the pancreatic ducts</i> Ignatov, María; Zahariev, Alexander; Pose, Santiago; Olivera, Eduardo	
Anatomía en tiempos de COVID: Percepción de un grupo de estudiantes sobre el impacto de la pandemia en el rendimiento académico y las estrategias docentes.....	99
<i>Anatomy in times of COVID: Perception of a group of students about the impact of the pandemic on academic performance and teaching strategies</i> Martínez, Fernando; De Barbieri, Alejandro; Martinelli, Luca; Lopes Bragança, Lahíssa; Mattiozzi, Andrea; Loaces, Inés; Sarno, Nadine; Poumayrac, Marie	
Ligamentos menisofemorales de la rodilla: Estudio cadavérico e imagenológico	107
<i>Menisofemoral ligaments of the knee: Cadaveric and imaging study</i> Ignatov Galán, María Florencia; Rodríguez Abella, Camila; Gutiérrez Suárez, Germán	
Anatomía aplicada en la realización de autopsias médico-legales mínimamente invasivas en cadáveres positivos para COVID-19.....	113
<i>Applied anatomy in the performance of minimally invasive medico-legal autopsies on COVID-19 positive corpses</i> Maffia Bizzozero, Santiago; Saldeña, Matías Ezequiel	



Correlación anátomo-imagenológica de la deformidad tipo cam *Anatomic-imaging correlation of the cam deformity*



Gutiérrez, Germán^{1,2}; Corchs, Eduardo²

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay

E-mail de autor: Germán Gutiérrez cggutierrez@fmed.edu.uy

¹ Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay

² Departamento Clínico de Imagenología. Hospital de Clínicas, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay

Resumen

La extremidad proximal del fémur es asiento de gran variabilidad morfológica, especialmente en la zona de unión entre cabeza y cuello. Desde la anatomía clásica se han acuñado múltiples nombres para dichas variaciones, generando ambigüedad y controversia. De estas variaciones, existen dos formas que determinan una prominencia en la zona de unión entre cabeza y cuello: la faceta de Poirier y la placa. Por su parte, en el año 2001 se describió la deformidad tipo cam en estudios imagenológicos, como una variante anatómica del fémur proximal que consiste en una prominencia en la unión cervico-cefálica. Determina un contacto anómalo entre el acetábulo y la cabeza femoral, siendo una de las etiologías de pinzamiento femoroacetabular, con el consiguiente desarrollo de artrosis precoz y progresiva de cadera en pacientes jóvenes. El objetivo fue correlacionar las variaciones de la anatomía clásica con la deformidad tipo cam de la imagenología. Para ello, se realizó una selección de preparados de hueso seco de fémures que presentaban variantes prominentes en la zona de unión cervico-cefálica, encontrándose dos especímenes con faceta de Poirier y tres con placa. Se correlacionó con estudios de tomografía computada (reconstrucciones multiplanares y tridimensionales) de pacientes que presentaban deformidad tipo cam, cuantificada mediante el ángulo alfa. Se concluye que existe semejanza morfológica entre las variantes prominentes de la unión cervico-cefálica del fémur (faceta de Poirier y placa) y la deformidad tipo cam. En la actualidad aún es posible avanzar en nuevos conceptos sobre la anatomía, destacando la contribución de los métodos imagenológicos.

Palabras clave: variación anatómica; pinzamiento femoroacetabular; tomografía computarizada multidetector.

Abstract

Proximal femur shows great morphological variability, especially in the head-neck junction region. From classical anatomy multiple names have been given to these variants, generating ambiguity and controversy. Among these variants, two forms determine a prominence in the femoral head-neck junction region: Poirier's facet and plaque. On the other hand, in 2001 the cam deformity was described in imaging methods, as an anatomical variant of the proximal femur causing a prominence in the head-neck junction. It determines an abnormal contact between the acetabulum and the femoral head, being one of the etiologies of femoroacetabular impingement, with the consequent development of early and progressive hip osteoarthritis in young patients. The objective was to correlate the variants of the classic anatomy with the cam-type deformity of the imaging methods. A selection of femoral bones with prominent variants in the head-neck junction region was performed, identifying two specimens with Poirier's facet and three with a plaque form. They were correlated with computed tomography images (multiplanar and three-dimensional reconstructions) of patients presenting with cam deformity, quantified by the alpha angle. We conclude that there is morphological similarity between the prominent variants of the femoral head-neck junction (Poirier's facet and plaque) and the cam deformity. At present it is still possible to advance in new concepts about anatomy, highlighting the contribution of imaging methods.

Keywords: anatomic variation; femoroacetabular impingement; multidetector computed tomography.

Introducción

La anatomía de la extremidad proximal del fémur y de sus variaciones ha sido estudiada extensamente durante largo tiempo.

Es así que se ha profundizado en la descripción e implicancias clínicas de ciertos aspectos morfológicos del fémur proximal, como ser el ángulo cervicodiafisario o de inclinación, el ángulo de anteversión o declinación; y especialmente las relaciones cervico-cefálicas.¹

En efecto, la zona de unión entre la cabeza y el cuello del fémur presenta gran variabilidad morfológica, lo que se ha adjudicado a marcadores funcionales o de estrés, en particular ciertas actividades como la extensión completa del muslo al correr, la cabalgata, o incluso al caminar durante la locomoción normal.²

Desde la anatomía clásica, se registran trabajos sobre la variabilidad de la zona de unión entre cabeza y cuello femorales desde finales del siglo XIX, destacando los aportes de Allen y Shakesperare³ y de Poirier y Charpy.⁴

Múltiples autores acuñaron diferentes términos para describir y nombrar las variaciones morfológicas, tales como faceta accesoria de Poirier, eminencia articular del cuello femoral, torus cervical, eminencia cervical, área reactiva de Angel, fosa cervical de Allen, huella cervical anterior, entre otros. Esta multiplicidad genera ambigüedad y falta de consenso, situación que se mantiene hasta la actualidad.

Se destaca la contribución de Radi,² quien realizó una sistematización de las diferentes formas en que puede presentarse la zona de unión anterior entre cabeza y cuello del fémur, pudiendo ser de tres tipos: prominentes, planas o apenas prominentes; y excavadas.

La forma prominente corresponde a la denominada faceta accesoria de Poirier, que consiste en una extensión de la superficie articular hacia el cuello.

La forma plana o apenas prominente representa un área rugosa entre la cabeza y el cuello femoral, pudiendo corresponderse con el área reactiva de Angel.⁵

Por su parte, la forma excavada se corresponde con la fosa de Allen.

El advenimiento de los métodos imagenológicos ha supuesto un gran avance para el abordaje de la anatomía y de sus variaciones, permitiendo estudiar la anatomía en la persona viva, incluso de manera tridimensional gracias a la tecnología de algunos métodos, como son las reconstrucciones volume rendering de la tomografía computada.

Estos métodos permiten, mediante la medición de ángulos, describir cuantitativamente las variaciones de la unión cervico-cefálica, pudiendo ser de tres tipos: variaciones de traslación, de rotación y de la concavidad que presenta dicha zona de unión.¹

Nos centraremos en las variaciones de la concavidad de la zona de unión cervico-cefálica. Cuando esta concavidad se pierde, en el enfoque radiológico anteroposterior de cadera genera una apariencia que se ha denominado pistol grip.

En tomografía computada y resonancia magnética, existe una forma de cuantificar dicha concavidad mediante la medida del ángulo alfa.⁶

Si la concavidad de dicha zona está conservada, el ángulo mide menos de 50 a 55°.

Un valor mayor indica que se ha perdido dicha concavidad, dando lugar a una deformidad en forma de promi-

nencia o leva que, de acuerdo al uso extendido del inglés, se ha denominado deformidad tipo cam. Por tanto, dicha deformidad consiste en una variación anatómica del fémur proximal visualizada en estudios imagenológicos, que fue descrita inicialmente en el año 2001,⁷ sin tener en cuenta los descriptores anatómicos clásicos para las variantes del fémur proximal.

En 1965, Murray relacionó las variaciones morfológicas del fémur proximal con la aparición de artropatía degenerativa coxofemoral en forma precoz y progresiva.⁸

Con el tiempo, Ganz⁹ formuló el concepto de pinzamiento o impingement femoroacetabular, también llamado choque, rozamiento, atrapamiento, rozamiento o conflicto, entidad que también ha sido objeto de extenso estudio y discusión.

Se trata de un síndrome clínico que cursa con dolor inguinal en pacientes jóvenes, debido a un contacto anómalo entre el acetábulo y la cabeza femoral. Este contacto se puede deber a una prominencia en la zona de unión anterior entre cabeza y cuello (deformidad tipo cam), a una sobrecobertura de la cabeza por parte del acetábulo (pinzamiento tipo pin-cer), o a una forma combinada de ambas.¹⁰ Queda definida de esta manera la deformidad tipo cam como una de las etiologías del pinzamiento femoroacetabular.

El objetivo del presente trabajo fue realizar una correlación entre las variaciones del fémur proximal de la anatomía clásica, y la deformidad tipo cam que se describió en estudios imagenológicos.

Materiales y método

Se recolectaron todos los preparados de hueso seco de fémures presentes en el Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina y se seleccionaron los que tenían una pérdida de la concavidad en el aspecto anterior de la zona de unión entre cabeza y cuello.

Para la correlación imagenológica, se utilizaron imágenes de tomografía computada de pacientes que presentan deformidad tipo cam, provenientes del archivo de casos clínicos de los autores.

La presencia de deformidad tipo cam se determinó cuantitativamente mediante un ángulo alfa mayor de 55°. Se muestran reconstrucciones tridimensionales de tipo volume rendering que, permiten objetivar la deformidad en forma cualitativa y realizar de mejor manera la correlación con los preparados de hueso seco.

Dado que la tomografía computada multidetector obtiene un volumen de imágenes, es necesario realizar un reformateo en el plano axial, llevando el plano de corte paralelo al cuello femoral.

Entonces se escoge la imagen en que se ve correctamente desplegado el cuello femoral y se trazan dos líneas: una que pasa por el eje del cuello y va hacia el centro de la circunferencia de la cabeza; y otra que une dicho centro con el punto de unión anterior entre la cabeza y el cuello. El ángulo alfa es el que resulta entre ambas líneas. (Fig. 1)

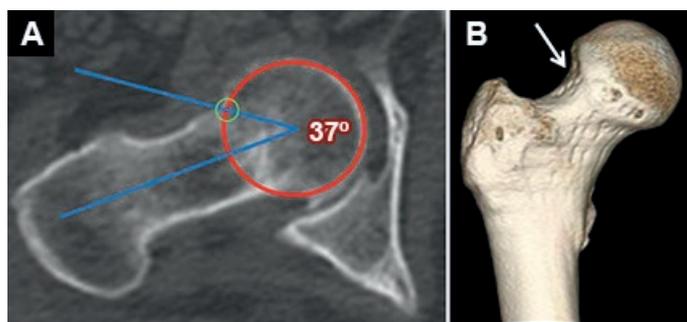


Fig. 1: Ángulo alfa normal. A) Tomografía computada de cadera derecha con reformateo axial paralelo al eje del cuello femoral. Círculo rojo: circunferencia de la cabeza femoral. Círculo verde: punto de unión anterior entre la cabeza y el cuello. Ángulo alfa de 37°. B) Reconstrucción volume rendering, en la que se aprecia una concavidad normal en el aspecto anterosuperior de la unión cervico-cefálica (flecha).

Resultados

Se recolectó un total de 54 preparados de hueso seco de fémures, encontrándose dos especímenes con faceta de Poirier y tres con variante tipo placa. (Fig. 2)

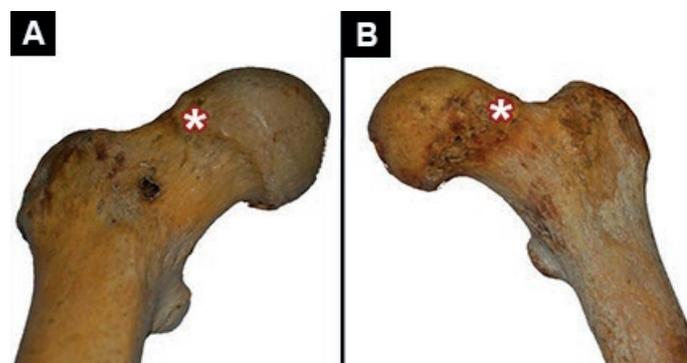


Fig. 2: A) Fémur derecho con faceta accesoria de Poirier, evidenciada como una extensión de la superficie articular de la cabeza hacia el cuello femoral (*). B) Fémur izquierdo con variación tipo placa en la zona de unión cervico-cefálica, dada por una zona rugosa que determina una prominencia (*).

En las reconstrucciones volume rendering de las tomografías de pacientes con deformidad tipo cam, se aprecia que existe una prominencia a nivel del aspecto anterior de la

zona de unión cervico-diafisaria, que bien pueden deberse a una extensión de la superficie articular hacia el cuello o a una zona prominente pero no articular. (Fig. 3)

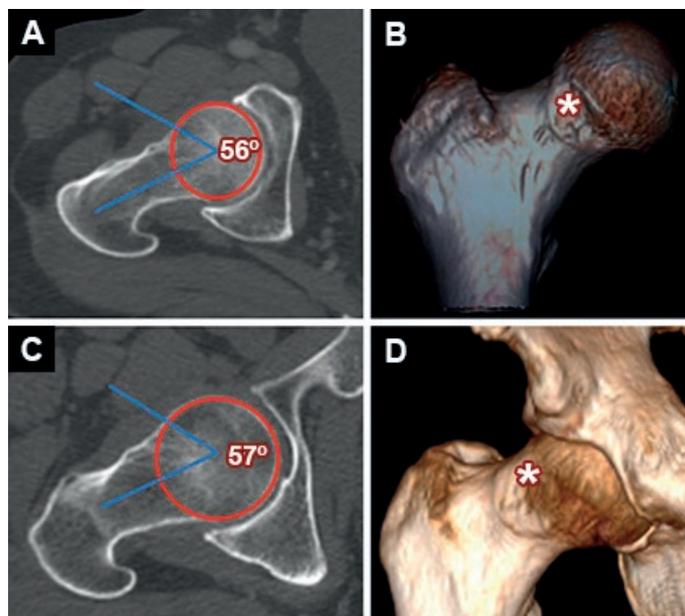


Fig. 3: A y B) Tomografía computada de cadera derecha de un paciente de sexo masculino, de 52 años, con una deformidad tipo cam como hallazgo incidental, cuantificada por un ángulo alfa de 56° (A, reformateo en el plano axial). En la reconstrucción tridimensional (B) se aprecia una prominencia a nivel del aspecto anterior de la unión cervico-cefálica femoral, que no parece ser una extensión de la superficie articular (*). C y D) Tomografía de cadera derecha de un paciente de sexo masculino, de 50 años, con hallazgo incidental de una deformidad tipo cam (ángulo alfa de 57°). En la reconstrucción tridimensional se visualiza un sobresalto en la unión cervico-cefálica en continuidad con la superficie articular (*).

Discusión

El pinzamiento femoroacetabular es un síndrome clínico que cursa con dolor inguinal y limitación del rango de movilidad de la cadera en pacientes jóvenes, generalmente menores de 50 años, con el desarrollo de artrosis precoz.

Se debe a un conflicto biomecánico entre la cabeza femoral y el acetábulo, especialmente durante la flexión y rotación de la cadera, determinando un daño sobre el cartílago articular y el labrum.

Este contacto anómalo se puede dar por una deformidad tipo cam en el fémur proximal, por una sobrecobertura de la cabeza femoral por parte del acetábulo (pinzamiento tipo pincer), o por una forma mixta.¹¹ Clínicamente, se pone de manifiesto mediante el test del choque, que consiste en la aparición de dolor al flexionar la cadera a 90° llevándola en aducción y rotación interna.

La deformidad tipo cam, recientemente descrita (7), surgió como una variación anatómica del fémur proximal evidenciada en estudios imagenológicos. Sin embargo, al describirla no se la correlacionó con las variaciones provenientes de la anatomía clásica.

Se destaca la gran cantidad de nombres que se han adjudicado a las variantes del fémur proximal desde fines del siglo XIX, sin existir un claro consenso terminológico. Desde las contribuciones de Radi,² se agrupan a estas variaciones en faceta de Poirier, placa y formas excavadas.

Las dos primeras son formas prominentes; la prevalencia de la faceta es desconocida porque los datos publicados son muy dispares, mientras que la placa se ha identificado hasta en el 87% de los especímenes.¹²

La deformidad tipo cam predomina en varones, particularmente en individuos físicamente activos y se da entre el 14 y el 29% de las personas asintomática.¹³ Se plantea que se desarrolle antes del cierre fisario, pudiendo tener también un componente genético.¹⁴

Asimismo, se ha propuesto una relación con alteraciones del desarrollo, tales como la epifisiólisis de la cabeza femoral o la enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. El tratamiento quirúrgico consiste en la osteoplastia femoroacetabular.¹⁵

El presente no es un trabajo estadístico, sino que se trata de un estudio observacional sobre serie de casos, que parte de la premisa de la anatomía como una unidad, no existiendo una anatomía cadavérica distanciada de una anatomía imagenológica, sino que las variaciones anatómicas constatadas en métodos imagenológicos deben tener su contrapartida en la anatomía clásica.

Conclusiones

Se concluye que existe una semejanza morfológica entre la deformidad tipo cam de la imagenología y las variantes prominentes de la anatomía clásica, es decir, la faceta de Poirier y la placa.

Gracias al aporte que los métodos imagenológicos realizan al estudio de la anatomía, es que en la actualidad se puede seguir contribuyendo con conceptos nuevos y aportar sustratos morfológicos para la comprensión de síndromes clínicos.

Agradecimientos

Al personal que se desempeña en el Museo de Anatomía de la Facultad de Medicina, por su ayuda en la recolección de los preparados de hueso seco. Y al Dr. Ignacio Reyes por el aporte de material bibliográfico.

Referencias

1. Álvarez, R.; Velutini, J. Anatomía de la cabeza femoral humana: consideraciones en ortopedia, parte I. *Anatomía y relaciones antropométricas del fémur proximal*. Int J Morphol 2010; 28: 427-431.
2. Radi, N.; Mariotti, V.; Riga, A. Zampetti, S.; Villa, C.; Belcastro, G. *Variation of the anterior aspect of the femoral head-neck junction in a modern human identified skeletal collection*. Am J Phys Anthropol 2013; 152: 261-272.
3. Allen, H.; Shakespeare, E. *A system of human anatomy, including its medical and surgical relations*. H. C. Lea's Son & Company, Philadelphia, 1882.
4. Poirier, P.; Charpy, A. *Traité d'anatomie humaine*. Masson, Paris, 1911.
5. Angel, J.L. *The reaction area of the femoral neck*. Clin Orthop Relat Res 1964; 32: 130-142.
6. Nötzli, H.P.; Wyss, T. F.; Stoecklin, C.H.; Schmid, M.R.; Treiber, K.; Hodler, J. *The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement*. J Bone Joint Surg Br 2002; 84: 556-560.
7. Ito, K.; Minka, M.; Leunig, M.; Werlen, S.; Ganz, R. *Femoroacetabular impingement and the cam-effect. A MRI-based quantitative anatomical study of the femoral head-neck offset*. J Bone Joint Surg Br 2001; 83: 171-176.
8. Murray, R.O. *The aetiology of primary osteoarthritis of the hip*. Br J Radiol 1965; 38: 810-824.
9. Ganz, R.; Bamert, P.; Hausner, P.; Isler, B.; Vrevc, F. *Cervico-acetabular impingement after femoral neck fracture*. Unfallchirurg 1991; 94: 172-175.
10. Grantham, W.; Philippon, M. *Etiology and pathomechanics of femoroacetabular impingement*. Curr Rev Musculoskelet Med 2019; 5: 253-259.
11. Amanatullah, D.; Antkowiak, T.; Pillay, K.; et al. *Femoroacetabular impingement: current concepts in diagnosis and treatment*. Orhtopedics 2015; 38: 185-99.
12. Mellado, J.M.; Radi, N. *Deformidades tipo cam: conceptos, criterios y apariencia en TC multidetector*. Radiología 2015; 57: 213-224.
13. Morris, W.Z.; Li, R.T.; Liu, R.W.; Salata, M.J.; Voos, J.E. *Origin of cam morphology in femoroacetabular impingement*. Am J Sports Med 2018; 46: 478-486.
14. Pollard, T.C.; Villar, R.N.; Norton, M.R.; Fern, E.D.; Williams, M.R.; Murray, D.W.; et al. *Genetic influences in the aetiology of femoroacetabular impingement: A sibling study*. J Bone Joint Surg Br 2010; 92: 209-216.
15. Fiorentino, G.; Fontanarosa, A.; Cepparulo, R.; et al. *Treatment of cam-type femoroacetabular impingement*. Joints 2015; 3: 67-71.



Reporte de dos casos de variantes de los conductos pancreáticos *Report of two cases of variants of the pancreatic ducts*



Ignatov, María; Zahariev, Alexander; Pose, Santiago; Olivera, Eduardo

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay

E-mail de autor: María Ignatov mariaignatov94@outlook.com

Resumen

Existe una concepción clásica sobre la anatomía de los conductos pancreáticos. Sin embargo, debido al origen embriológico del páncreas, dichos conductos pueden ser asiento de diversas variaciones anatómicas. Estas no son una entidad rara, pudiendo ser identificadas durante disecciones cadavéricas o estudios imagenológicos. En el presente estudio se presentan dos variantes de los conductos pancreáticos hallados durante la disección de material cadavérico y en una colangiografía. En material cadavérico observamos un conducto pancreático dominante extendido desde la cola a la cabeza del páncreas, abocándose en el duodeno a través de la papila duodenal menor; y un conducto pancreático de menor calibre sin apertura duodenal. En la colangiografía hallamos la presencia única del conducto pancreático principal, extendido desde la cola hasta la cabeza del páncreas, que realiza un bucle previo a su abocamiento en el duodeno a través de la papila duodenal mayor. Dentro del espectro de las variaciones reportadas en la literatura, las del presente estudio son poco frecuentes, pero pueden vincularse con mayor presencia de patologías relacionadas a la esfera biliopancreática.

Palabras clave: Páncreas, conducto pancreático principal, conducto pancreático accesorio, variante, anatomía.

Abstract

There is a classical conception of the anatomy of the pancreatic ducts. However, due to the embryological origin of the pancreas, these ducts can be the seat of various anatomical variations. These are not a rare entity and can be identified during cadaveric dissections or imaging studies. In the present study, two variants of the pancreatic ducts found during the dissection of cadaveric material and in a cholangiogram are presented. In cadaveric material we observed a dominant pancreatic duct extending from the tail to the head of the pancreas, opening into the duodenum through the lesser duodenal papilla; and a smaller caliber pancreatic duct without a duodenal opening. In cholangiogram, we found the unique presence of the main pancreatic duct, extended from the tail to the head of the pancreas, which loops prior to its opening into the duodenum through the greater duodenal papilla. Within the spectrum of variations reported in the literature, those of the present study are infrequent, but may be associated with a greater presence of pathologies related to the biliopancreatic sphere.

Keywords: Pancreas, main pancreatic duct, accessory pancreatic duct, variant, anatomy.

Introducción

El páncreas se origina del intestino anterior a partir de dos esbozos: ventral y dorsal. Alrededor de la sexta semana de desarrollo, estos esbozos se fusionan y anastomosan secundariamente sus conductos excretores.

El conducto pancreático principal procede del conducto del esbozo ventral y de la porción más distal del esbozo dorsal. El conducto pancreático accesorio es el conducto proximal del esbozo dorsal.¹

Este proceso puede estar asociado a anomalías que determinan una disposición diferente de los conductos pancreáticos, que no concuerda con la descripción típica proporcionada por autores clásicos.²⁻³

Aunque en su mayoría asintomáticas,⁴ las variantes de los

conductos pancreáticos deben tenerse en cuenta a la hora de realizar procedimientos quirúrgicos y endoscópicos en la zona.⁵ Su implicancia clínica ha sido propuesta y es discutida aún.⁶

El objetivo del presente trabajo es reportar dos casos de variantes de los conductos pancreáticos y comparar con los hallazgos descritos en la literatura.

Reporte de casos

En primer lugar, se presenta una variante de los conductos pancreáticos hallada en material cadavérico durante la disección habitual del páncreas.

Se observó un conducto pancreático de mayor calibre extendido desde la cola a la cabeza del páncreas, abocándose en el duodeno a través de la papila duodenal menor.

Esta se topografió en la primera porción duodenal (D1).

Un conducto pancreático de menor calibre, sin abertura duodenal, se halló unido al conducto de mayor calibre a nivel del cuello del páncreas. La papila duodenal mayor, se topografió en la rodilla duodenal superior, abocándose en ella únicamente el conducto colédoco. (Fig. 1)



Fig. 1: Se observa la variante de los conductos pancreáticos hallada en material cadavérico (Tipo .) Señalada en azul se visualiza la papila duodenal mayor, en amarillo la papila duodenal menor.
 1) Conducto pancreático de menor calibre abocándose en la papila duodenal menor. 2) Conducto pancreático de mayor calibre, sin apertura duodenal.
 C: cefálico. I: izquierda.

La segunda variante fue hallada en un individuo de sexo masculino de 71 años al que se le realizó una colangiografía para completar el diagnóstico presuntivo de tumor de Klatskin.

El estudio evidenció un único conducto pancreático, extendido desde la cola hasta la cabeza del páncreas, con un trayecto en bucle antes de su abocamiento al duodeno a través de la papila duodenal mayor junto al conducto colédoco. No se encontró conducto pancreático accesorio ni papila duodenal menor. (Fig. 2)

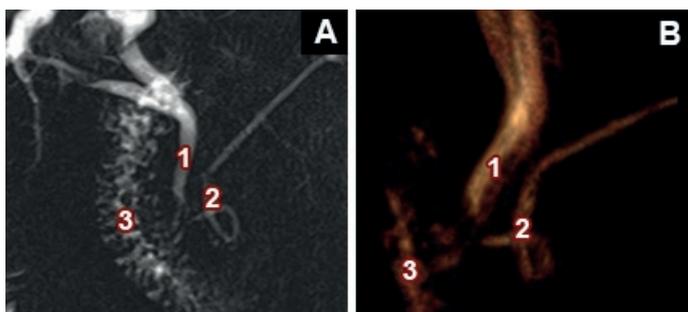


Fig. 2: A) Imagen procedente de la colangiografía. B) Reconstrucción tridimensional de la imagen anterior. Se observa la variante hallada: un único conducto pancreático, extendido desde la cola hasta la cabeza del páncreas, con un trayecto en bucle antes de su abocamiento al duodeno a través de la papila duodenal mayor junto al conducto colédoco. No se encontró conducto pancreático accesorio ni papila duodenal menor. 1) Conducto colédoco. 2) Conducto pancreático principal. 3) Segunda porción duodenal.

Los cadáveres en los que se realizaron las disecciones, se obtuvieron de donantes voluntarios que expresaron su consentimiento de forma escrita, libre y voluntariamente, en vida.

Asimismo se contó con el consentimiento del paciente y de la institución hospitalaria para el uso de la colangiografía.

Discusión

Numerosas clasificaciones de los conductos pancreáticos se han propuesto. Bang et al.,⁷ en su estudio dividen la posible disposición de los conductos pancreáticos en cuatro grupos denominados A, B, C y D.

En los tipos A y B, el conducto pancreático principal es el dominante y drena en la papila duodenal mayor. El conducto pancreático accesorio está ausente o está obliterado en el tipo A, mientras que en el tipo B está presente y drena en la papila duodenal menor.

En el tipo C, el conducto pancreático accesorio es el conducto principal y se aboca en el duodeno a través de la papila duodenal menor. El conducto pancreático principal puede estar ausente, obliterado, o persistir y abocarse en el duodeno a través de la papila duodenal mayor.

La morfología no concordante con estos tipos es clasificada como tipo D. Cada categoría se fraccionó en subtipos (A: seis subtipos; B: cinco subtipos; C y D: cuatro subtipos cada uno). (ver Fig. 3)

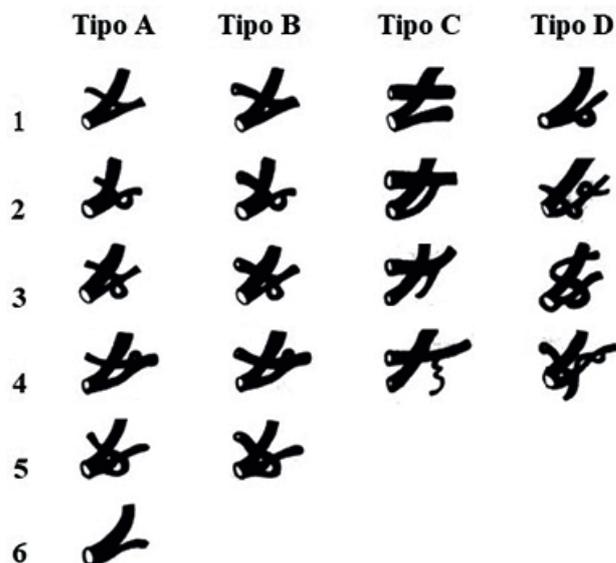


Fig. 3: Se esquematizó mediante un dibujo los distintos tipos de conductos pancreáticos según la clasificación propuesta por Bang et al.

Existen otras clasificaciones descritas en la literatura consultada^{5,8} que no fueron consideradas dado que no incluían las variantes reportadas en el presente estudio.

Según la clasificación descrita anteriormente, la variante encontrada en el material cadavérico corresponde a un tipo C, subtipo 4, y ocurre principalmente como resultado de la pérdida de comunicación con la papila duodenal mayor durante la fusión del sistema ductal del páncreas.⁹

Por su parte, la segunda variante, hallada en un estudio imagenológico, corresponde a un tipo D, subtipo 1.

Los autores⁷ que propusieron la clasificación utilizada en el presente trabajo, al revisar 582 ERCP, encontraron el tipo C, subtipo 4 en un caso (0,2%); y el tipo D, subtipo 1 en 12 casos (2,0%).

Türkvatan et al.⁴ y Adibelli et al.¹⁰ mencionan que el conducto pancreático principal puede tener dirección variable; señalando cuatro posibilidades: curso descendente, vertical, sigmoide y en forma de bucle, siendo la última la hallada en el segundo caso reportado en el presente trabajo.

La frecuencia de esta última ascendió a 2% en un estudio donde se revisaron 1158 colangiorresonancias.¹⁰

Se ha descrito que las variaciones de los conductos pancreáticos pueden estar asociadas con complicaciones después de la ERCP como hiperamilasemia y pancreatitis.

Los tipos C y D, que fueron los tipos encontrados en nuestro caso, son los que se asocian estadísticamente con más frecuencia a la hiperamilasemia luego de la ERCP.

El tipo C presentó también mayor frecuencia de pancreatitis aguda y crónica y cáncer de páncreas, sin embargo la relación no fue estadísticamente significativa.⁹

La medición manométrica de la presión intraductal mostró que cuando el conducto pancreático dominante drenaba en el duodeno a través de la papila duodenal menor, se observaba un aumento de presión de al menos 10 mmHg con respecto a pacientes que presentaba una anatomía clásica de los conductos pancreáticos.¹¹

Esto se explicaría por ser la papila duodenal menor de calibre inferior a la papila duodenal mayor, agravándose la hipertensión ductal si la papila duodenal menor es estenótica.

Otras posibilidades que contribuyen a esta hipertensión son la ausencia de abocamiento del ducto de menor calibre

en el duodeno.¹² La variante cadavérica hallada, presenta ambas características (Tipo C, Subtipo 4).

La hipertensión ductal se denominó síndrome del ducto dominante según Gutta et al.⁶

Este aumento de presión con el consecuente drenaje deficiente de las secreciones pancreáticas se ha propuesto como teoría para explicar la mayor presencia de pancreatitis y dolor abdominal que presentan los pacientes con dichas configuraciones anatómicas.

No obstante, más estudios necesitan ser hechos para probar estadísticamente esta asociación.^{6,13}

Conclusión

Las variaciones de los conductos pancreáticos no son una entidad rara y se pueden encontrar en estudios de imagen o disecciones cadavéricas. Sin embargo, de las reportadas en la literatura, hallamos variantes poco frecuentes.

La literatura consultada informa que las mismas se vinculan con mayor presencia de pancreatitis aguda y crónica, cáncer de páncreas, e hiperamilasemia luego de la realización de una ERCP; sin embargo se requieren más estudios para demostrar estas asociaciones.

Agradecimientos

Agradecemos a los donantes que gentilmente regalaron sus cuerpos a nuestra institución para la investigación y la educación médica.

Referencias

1. Skandalakis, L.J.; Rowe, J.S. Jr.; Gray, S.W.; Skandalakis, J.E. *Surgical embryology and anatomy of the pancreas*. Surg. Clin. North. Am. 1993; 73(4):661-697.
2. Rouviere, H.; Delmas, Tomo segundo: *Visceras del tronco, Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional*, 11ª edición, Masson S.A, Barcelona, 2005, pp. 495-499.
3. Latarjet, M.; Ruiz Liard, A. Tomo segundo: *Cavidad abdominal y sistema digestivo infradiafragmático*, Anatomía Humana, 5ª edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2019, pp. 1333-1335.
4. Türkvatan, A.; Erden, A.; Türkoglu, M.; Yener, O. *Congenital Variants and Anomalies of the Pancreas and Pancreatic Duct: Imaging by Magnetic Resonance Cholangiopancreatography and Multidetector Computed Tomography*. Korean J. Radiol. 2013; 14(6): 905-913.
5. Dimitriou, I.; Katsourakis, A.; Nikolaidou, E.; Noussios, G. *The Main Anatomical Variations of the Pancreatic Duct System: Review of the Literature and Its Importance in Surgical Practice*. J. Clin. Med. Res. 2018; 10(5): 370-375.
6. Gutta, A.; Fogel, E.; Sherman, S. *Identification and management of pancreas divisum*. Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2019; 13(11):1089–1105.
7. Bang, S.; Suh, J.H.; Park, B.K.; Park, S.W.; Song, S.Y.; Chung, J.B. *The relationship of anatomic variation of pancreatic ductal system and pancreaticobiliary diseases*. Yonsei Med. J. 2006; 47(2): 243-248.
8. Bulow, R.; Simon, P.; Thiel, R.; Thamm, P.; Messner, P.; Lerch, M.M.; Mayerle, J.; Volzke, H.; Hosten, N.; Kuhn, J.P. *Anatomic variants of the pancreatic duct and their clinical relevance: an MR-guided study in the general population*. Eur. Radiol. 2014; 24(12):3142-3149.
9. Longnecker, D. *Anatomy and Histology of the Pancreas*. Exocrine Pancreas Knowledge Base. Pancreapedia. 2014. Disponible en: <https://www.pancreapedia.org/reviews/anatomy-and-histologyof-pancreas>.
10. Adibelli, Z.H.; Adatepe, M.; Imamoglu, C.; Esen, O.S.; Erkan, N.; Yildirim, M. *Anatomic variations of the pancreatic duct and their relevance with the Cambridge classification system: MRCP findings of 1158 consecutive patients*. RadiolOncol. 2016; 50(4):370-377.
11. Staritz, M.; Meyer zum Büschenfelde, K.H. *Elevated pressure in the dorsal part of pancreas divisum: the cause of chronic pancreatitis?* Pancreas. 1988; 3(1):108-10.
12. Warsaw, A.L.; Simeone, J.F.; Schapiro, R.H.; Flavin-Warshaw, B. *Evaluation and treatment of the dominant dorsal duct syndrome (pancreas divisum redefined)*. Am J Surg. 1990; 159(1):59-64.
13. Cotton, P.B. *Congenital anomaly of pancreas divisum as cause of obstructive pain and pancreatitis*. Gut. 1980; 21(2):105-14.



Anatomía en tiempos de COVID: Percepción de un grupo de estudiantes sobre el impacto de la pandemia en el rendimiento académico y las estrategias docentes

Anatomy in times of COVID: Perception of a group of students about the impact of the pandemic on academic performance and teaching strategies



Martínez, Fernando;¹ De Barbieri, Alejandro;² Martinelli, Luca;¹ Lopes Bragança, Lahíssa;¹ Mattiozzi, Andrea;¹ Loaces, Inés;³ Sarno, Nadine;¹ Poumayrac Marie¹

¹ Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina UCLAEH, Punta del Este, Uruguay.

² Psicólogo clínico.

³ Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina UCLAEH, Punta del Este, Uruguay.

Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina UCLAEH. Prado y Salt Lake, Punta del Este, Uruguay

E-mail de autor: Fernando Martínez fermartneuro@gmail.com.

Resumen

La pandemia por COVID-19 ha golpeado a los países de distintas maneras y a diferentes niveles, dentro de estos, ha afectado directamente la presencialidad en los centros educativos, imponiendo a los docentes y estudiantes cambios en la dinámica de aprendizaje y docencia.

En nuestra facultad hemos pasado por tres períodos en cuanto a la implementación de la enseñanza-aprendizaje, con respecto a la presencialidad-virtualidad.

Este cambio nos hizo adaptar las herramientas y estrategias docentes empleadas.

En el presente artículo, los autores analizan el impacto de la pandemia en la percepción del rendimiento estudiantil y la opinión de los mismos en las medidas implementadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello se realizó una encuesta a estudiantes de segundo año de la Facultad de Medicina de la UCLAEH, sobre diversos tópicos del proceso de enseñanza aprendizaje en épocas de COVID-19.

Tomando como punto de partida el hecho que la anatomía es una ciencia práctica y de aprendizaje al lado del docente y del cadáver, nos pareció importante compartir la opinión de los estudiantes y de este modo programar mejor los objetivos docentes y planear estrategias de enseñanza adaptadas a las necesidades de los alumnos y a la situación que estamos atravesando, a efectos de intentar disminuir las incertidumbres y el estrés académico.

Palabras clave: Covid 19; Anatomía; Enseñanza; Estrés.

Abstract

The COVID-19 pandemic affects in a different way and at different levels, the life of people. Within these, it has directly affected presence in schools, imposing on teachers and students changes in the dynamics of learning and teaching.

In our faculty we have gone through three periods in terms of the implementation of teaching-learning, with respect to presence-virtuality.

This change made us adapt the teaching tools and strategies used.

In this article, the authors analyze the impact of the pandemic on the perception of student performance and their opinion on the measures implemented to improve the teaching-learning process.

For this, a survey was carried out with second-year students of the UCLAEH School of Medicine, on various topics of the teaching-learning process in times of COVID-19.

Taking as a starting point the fact that anatomy is a practical science and learning along-side the teacher and the corpse, it seemed important to us to share the opinion of the students. We think that the opinion of the students, will help us to program the teaching objectives and plan teaching strategies adapted to the needs of the students.

Key words: Covid 19; Anatomy; Stress; Anatomy Teaching.

Introducción

La pandemia que actualmente nos afecta, ha golpeado a los países de diferente forma.

Entre las medidas preventivas aplicadas por los gobiernos, la restricción de la movilidad es una de las más importantes y esto afecta directamente la presencialidad en los centros educativos.

Esto claramente impone a los docentes y estudiantes, cambios en la dinámica de aprendizaje y docencia. Las Naciones Unidas plantean que más de 1.500 millones de estudiantes no han podido acceder a los centros de estudios y un tercio de ellos, no tenía acceso a internet.¹

En nuestra facultad hemos pasado por tres períodos en cuanto a la implementación de la enseñanza-aprendizaje.

En marzo-abril de 2020 se suspendieron las clases teóricas presenciales por el aforo planteado por el Ministerio de Salud Pública (MSP). Se mantuvo la presencialidad en las clases prácticas con grupos de no más de 10-12 estudiantes. En octubre de 2020 al mejorar el índice de contagios y el número de fallecimientos, se volvió a la presencialidad plena.

Al momento de escribir este manuscrito (marzo de 2021) y ante un recrudecimiento del número de casos y de muertes, se suspendió toda actividad presencial, volviendo a la virtualidad completa.

Este cambio en la presencialidad-virtualidad, nos hizo adaptar las herramientas y estrategias docentes empleadas. En el presente artículo los autores analizan el impacto de la pandemia en la percepción del rendimiento estudiantil y la opinión de los mismos en las medidas implementadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Material y métodos

Se realizó una encuesta anónima en setiembre de 2020 a 35 estudiantes de medicina que estaban cursando segundo año en la Facultad de Medicina de la UCLAEH (Punta del Este, Uruguay).

En la misma se solicitó a los estudiantes que indicaran edad y sexo como único dato demográfico.

La encuesta constó de 26 preguntas sobre diversos tópicos del proceso de enseñanza-aprendizaje en épocas de COVID 19.

Con respecto al tópico que analizamos en esta publicación, se les pidió a los estudiantes que expresaran su opinión sobre las siguientes preguntas:

1) Los cambios sociales producidos por la pandemia afectaron mi rendimiento académico

- a) Nada
- b) Poco
- c) Mucho

2) Esto se debió fundamentalmente a (puede marcar más de uno)

- a) Cambios en mi entorno
- b) Aumento de ansiedad
- c) Falta de concentración
- d) Falta de adaptación a las nuevas herramientas docentes

- e) Otras causas (especifique)

3) Con respecto a otros cursos de anatomía anteriores, ¿Ud. considera que actualmente son mejores?

- a) Nada
- b) Poco
- c) Mucho

4) ¿En qué basa su respuesta?

5) Con respecto a las clases teóricas

- a) Son mejores por zoom
- b) Son mejores presenciales
- c) La mejor modalidad depende del contenido de la clase

6) Si tuviera que elegir un formato para las clases teóricas, cuál elegiría?

- a) Zoom
- b) Presencial
- c) Formatos mixtos

7) Si eligió zoom, ¿Porque lo hizo? (puede marcar más de una)

- a) Para mantener los recaudos frente a la pandemia
- b) Me permite optimizar el tiempo de estudio en domicilio
- c) Me adapto mejor a este tipo de formatos

8) El campus virtual de la facultad le parece:

- a) Nada útil
- b) Poco útil
- c) Muy útil
- d) Imprescindible

9) Del material audiovisual complementario, ¿Cuál le parece más útil? (puede marcar más de una opción)

- a) La presentación realizada en el teórico
- b) Presentaciones con diapositivas, con autoevaluación final
- c) Videos complementarios
- d) Material complementario de lectura
- e) Otros

10) ¿Está conforme con los cambios que la facultad ha implementado para mejorar las instancias docentes?

- a) Nada de acuerdo

- b) De acuerdo
- c) Muy de acuerdo

11) ¿Qué otras instancias le parece que deberían agregarse?

Los resultados fueron tabulados y analizados con el programa Excel (Office 365, Micro-soft Corporation, Redmond, Washington).

Resultados

Sobre un total de 35 encuestas entregadas por estudiantes de 19 a 29 años (media: 21, modo: 20), treinta y cuatro fueron completadas en su totalidad.

La muestra se compuso de 23 mujeres y 12 varones.

Para la pregunta sobre "si la pandemia afectó su rendimiento académico", el 45.7% expresó que no se vieron afectados, en tanto 54,2% sí. De estos, el 17.1% se manifestó como "muy afectado" en su rendimiento académico por la situación epidemiológica. No hubo diferencias estadísticamente significativas al discriminar las respuestas por sexo.

La causa de la afectación del rendimiento académico manifestada por los estudiantes fue la falta de concentración, cambios en el entorno familiar o ansiedad (72.5%). El 17.5% de los estudiantes manifestó que le ocasiono dificultades la adaptación a las nuevas herramientas docentes (clases virtuales).

La pregunta 3 se enfocó en los cambios en la modalidad de las clases adaptadas a la pandemia. Las respuestas fueron que el 66% consideró que este curso era mucho mejor que los anteriores y el 31% opino que era algo mejor. Los motivos para considerar que el curso actual fuera mejor, serán abordados en la discusión. Solo se destaca que el 20% de los estudiantes manifestó la utilidad del uso del campus virtual como elemento de mejora del curso.

Cuando analizamos las respuestas sobre la modalidad preferida para las clases teóricas, el 91% prefiere clases por Zoom o en formato mixto (Zoom y presencial) dependiendo del contenido de la clase. (Fig. 1)

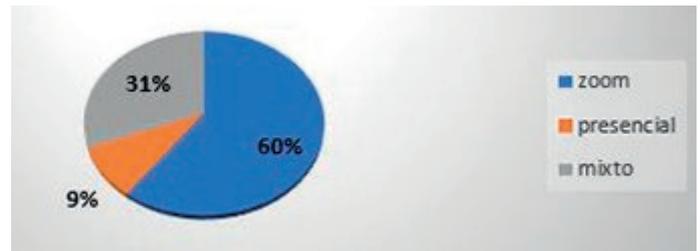


Fig. 1: Gráfico representativo sobre la elección de los estudiantes sobre la mejor modalidad de clases.

Sobre los motivos de elección del formato Zoom, 33 de 35 estudiantes plantean que les permite optimizar sus tiempos de estudio y 15 de 35 manifestaron que la modalidad zoom permite mantener los cuidados frente a la pan-demia.

Con respecto al uso del campus virtual y las herramientas utilizadas en el mismo, el 89% de los estudiantes opinó que es muy útil o imprescindible. Dentro de las herramientas utilizadas las que resultaron más útiles comprenden las presentaciones con diapositivas en los teóricos, los videos docentes, las presentaciones docentes con autoevaluación final y el material de lectura adicional. (Fig. 2)

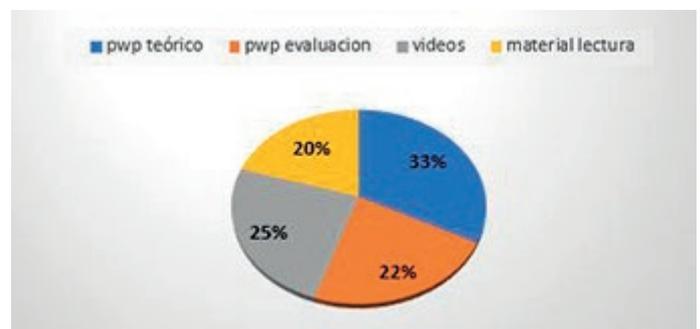


Fig. 2: Gráfico sobre la preferencia por las herramientas utilizadas en el campus virtual.

Finalmente, sobre las instancias docentes que podrían mejorar el aprendizaje, las 3 respuestas más frecuentes fueron realizar repases prácticos, realizar devoluciones luego de las evaluaciones y permitir sacar fotos en los prácticos.

Discusión

La actual pandemia por COVID 19 nos ha impuesto desafíos en la vida diaria y en la vida académica.¹⁻⁴

Una de las herramientas utilizadas en varios países para disminuir la ola de contagios ha sido la disminución de la

movilidad y la reducción de las reuniones en grupos de más de 10 personas. En ese contexto, hemos pasado por tres períodos en cuanto a la implementación de la enseñanza-aprendizaje, usando diferentes estrategias de enseñanza y evaluación de contenidos.

En un inicio se suspendieron las clases presenciales en las instancias teóricas, dado que se debía reunir un número cercano a los 40 estudiantes en un mismo salón, superando el aforo recomendado por el MSP.

De todas formas, en los salones de la facultad y por el número de estudiantes de la misma, se podía ofrecer un distanciamiento social adecuado, se colocaron alfombras con alcohol, dispensadores de alcohol en gel y excelente ventilación en el salón. Se mantuvo la presencialidad en las clases prácticas con grupos de no más de 10-12 estudiantes.

Posteriormente, en setiembre-octubre de 2020 al mejorar los números de contagios y fallecimientos, se volvió a la presencialidad plena (instancias teóricas y prácticas).

Actualmente, en marzo de 2021 y ante un aumento exponencial del número de casos y del número de muertes, se suspendió toda actividad presencial.

Nuestro interés al desarrollar esta encuesta fue obtener información sobre la percepción de los estudiantes sobre el rendimiento académico y las herramientas docentes que fuimos implementando para adaptarnos a la pandemia.

La anatomía es una ciencia eminentemente práctica y de aprendizaje al lado del docente y al lado del cadáver. Sin embargo, en la actual situación epidemiológica es imposible llevar a cabo cursos presenciales y por ello, nos pareció importante compartir la opinión de los estudiantes a fin de poder programar mejor los objetivos docentes y plantear estrategias de enseñanza diferentes y adaptadas a las necesidades de los alumnos.

En primer lugar, se destaca que cerca de la mitad de los estudiantes planteó que la situación actual no les afectó en cuanto a su rendimiento académico. Al 54% de los estudiantes, si les afectó en mayor o menor medida (un 17% manifestó que su rendimiento se vio muy afectado).

Esta cifra es menor a la reportada en estudios similares al nuestro. Valdivieso et al.⁵ encuentran que el 77.6% de un grupo de estudiantes universitarios sufrió una baja en su rendimiento académico.

Otro estudio en Libia evidenció que el 53.4% de los estu-

diantes manifestó que las condiciones de la pandemia alteraron sus capacidades para aprender.⁶

El motivo más frecuente fue la falta de concentración en las clases. En segundo lugar y casi con el mismo número de respuestas, se citan la ansiedad, cambios en el entorno y la falta de adaptación a las herramientas docentes utilizadas.

La ansiedad es uno de los componentes del estrés, que es una respuesta adaptativa, pero cuando se prolonga en el tiempo, puede tener efectos deletéreos.

El estrés se puede definir como un "dolor emocional" producto de la "combinación de tres elementos: el ambiente, los pensamientos negativos y las respuestas físicas. Éstos interactúan de tal manera que hacen que una persona se sienta ansiosa, colérica o deprimida".⁷

Otros autores lo definen como un conjunto de relaciones que se establecen entre la valoración de una situación y la capacidad para enfrentarla. Esta relación genera tensiones y manifestaciones cognitivas, emocionales y conductuales que afectan la percepción del bienestar personal frente a un posible peligro, real o imaginado.

El estrés tiene una función adaptativa que busca restablecer el equilibrio a nuevas circunstancias.⁷ Pero como se define, es una respuesta adaptativa y no puede mantenerse de forma indefinida en el tiempo.

Para Barraza Macías,³ dadas las condiciones que plantea la pandemia, como distanciamiento social, detención de las actividades sociales, detención de las actividades económicas no esenciales, etc., puede generar el denominado "estrés por pandemia".

Esto es: una persona aislada y sin certidumbres sobre la duración del aislamiento, su bienestar económico y el miedo a la enfermedad, de por sí es un estresor o puede hacer ver como estresores, situaciones que en otro momento no los vería como tal.

Por esto, la propia pandemia agrega factores de estrés o factores que pueden cambiar las respuestas adaptativas al estrés.

De hecho, los estudiantes universitarios se enfrentan al estrés académico, que se ha definido como la situación de tensión física y emocional vinculada a las exigencias del mundo académico.⁸

Por tanto, la población general tiene de base el estrés por la pandemia, al que potencialmente se suma el estrés académ-

mico en los estudiantes universitarios.

Por otro lado, dentro de las estrategias afrontativas frente al estrés, aquellas que tienen un componente social, se ven impedidas de ponerse en marcha. Por esto, desde nuestro departamento intentamos poner todas las herramientas docentes posibles al servicio de los estudiantes a efectos de intentar disminuir las incertidumbres y parte del estrés académico.

Una encuesta en estudiantes de educación superior en EEUU mostró que, durante la pandemia, el 75% de los estudiantes sufrió de ansiedad, estrés o depresión.²

Entre otras cosas el distanciamiento social, el confinamiento, el miedo al contagio y la suspensión de actividades sociales, laborales y recreativas, han generado niveles altos de estrés en la población. En los estudiantes universitarios se suma la dimensión de "tener que rendir" dadas las expectativas personales, familiares y del entorno académico.

En un estudio realizado en Colombia con estudiantes universitarios, el 46% manifestó ansiedad, 23.5% tristeza, 3.5% ira, 19% alegría y un 5% dijo que pasó por todos esos estados emocionales en poco tiempo. Los niveles de ansiedad y tristeza aumentaron francamente al compararlos con los estados emocionales previos a la pandemia.⁵

En otro estudio realizado en Libia, más de 30% de los estudiantes manifestaron algún grado de depresión y 10.5%, ansiedad.⁶ Más del 70% de los estudiantes expresaron algún tipo de padecimiento psicológico durante la pandemia.

Vemos entonces que un alto porcentaje del estudiantado universitario de diferentes países, ha manifestado alteraciones de su vida diaria, ansiedad, depresión o algún trastorno adaptativo hacia los nuevos métodos educativos.

En un trabajo realizado en 2018, se encontró que la fuente más fuerte de estrés académico en los estudiantes está relacionada con las calificaciones, más que con la obtención del conocimiento. Por eso es en el periodo de exámenes cuando se registran los índices más altos de inestabilidad emocional.

En menor grado, se encontraron como estresores: la habilidad para solucionar problemas, la tolerancia a la frustración, las exigencias de tiempo y esfuerzo de los docentes y de las asignaturas.⁸

De nuestra encuesta surge que el estrés, la ansiedad, la falta de concentración, los cambios en el entorno y la falta

de adaptación a las estrategias docentes fueron los elementos asociados por los estudiantes, a la percepción sobre la baja en el rendimiento académico.

Las estrategias docentes que utilizamos se describirán más adelante, pero sería interesante hacer la misma encuesta al mismo grupo de estudiantes luego de 6 meses para investigar si los niveles de estrés o la adaptación a las estrategias docentes mejoraron.

No debe dejar de tenerse en cuenta, que muchos estudiantes universitarios se trasladan desde sus ciudades natales hacia los centros de estudios y al pasarse a un formato completamente virtual, tienen que volver a sus casas por motivos económicos o logísticos.⁵

Eso puede producir cambios en la dinámica de estudios, aprovechamiento del tiempo libre, colaboración con tareas de la casa y la intervención de familiares durante los horarios de clase. Estos tópicos no los interrogamos específicamente, sino que posiblemente hayan sido expresados por los estudiantes como "cambios en su entorno".

Estos cambios del entorno se citaron como contribuyentes a la baja del rendimiento académico en el 26.7% de los casos por los hombres y en el 15.4% de las mujeres (diferencia estadísticamente no significativa, p: 0.7479).

Valdivieso⁵ afirma que, en el grupo de estudiantes universitarios estudiados, el 36.5% vio afectado su rendimiento por el propio entorno familiar y las condiciones que este les impone.

En el estudio de Barraza,³ las mujeres, las personas jóvenes y las que tienen mayor nivel académico, son las que sufren más el estrés por pandemia. Igualmente, para Lozano,⁹ los hombres presentan en general más niveles de resiliencia y adaptación.

Si bien nuestro grupo encuestado es pequeño, no encontramos diferencias significativas entre ambos sexos al analizar la baja en el rendimiento académico y sus causas.

Sobre los cambios en los cursos, nuestra encuesta fue enfocada a valorar los cambios introducidos como metodologías docentes.

Las herramientas pedagógicas que comenzamos a usar se centraron en habilitar y darle más importancia al Campus virtual (Plataforma Moodle, Moodle Pty Ltd, Australia) que posee la facultad.

Allí se comenzó a subir el siguiente tipo de materiales:

- a) Presentaciones con diapositivas de las clases dadas en formato virtual
- b) Presentaciones con diapositivas de temas específicos, con una autoevaluación final
- c) Videos docentes cortos con explicaciones prácticas utilizando material cadavérico
- d) Material de lectura preparado por los docentes sobre temas específicos
- e) Artículos científicos publicados en revistas.

Al parecer, en este ítem, los estudiantes no entendieron la consigna (o no logramos explicarla adecuadamente) y no respondieron sobre el tópico interrogado.

El 97% contestó que los cursos actuales eran mejores que antes y un 3% no respondió a esta pregunta. ¿Por qué creemos que esta respuesta no se corresponde con el espíritu de la pregunta?

Porque se les ofreció a los estudiantes la oportunidad de expresar por qué consideraban los cursos mejores o peores que antes (de la pandemia, en el espíritu de la pregunta).

Las respuestas fueron diversas, pero las más frecuentes manifestaron: mejoría en los contenidos de las clases y en las evaluaciones.

Estos cambios no se dieron por la pandemia sino por un enfoque diferente del plantel docente en cuanto a los contenidos importantes. Se hicieron reuniones docentes donde el director del departamento marcó lineamientos en cuanto al contenido preponderante, dejando claro que los estudiantes no deben ser anatomistas sino médicos que saben anatomía.

Se hizo hincapié en los contenidos útiles desde el punto de vista de la anatomía clínica. Igualmente, las evaluaciones parciales dentro de los cursos y los exámenes finales son realizados por el mismo docente, quien, una vez terminada la unidad temática, consulta con el resto del cuerpo docente si los contenidos preguntados fueron tratados en clase.

Así, intentamos ser coherentes entre lo que enseñamos, lo que jerarquizamos como importante y lo que evaluamos.

Estas modificaciones cambiaron la percepción de los estudiantes con respecto a los cursos de anatomía y esperamos que ayuden a mejorar el rendimiento académico transmitiendo certezas entre lo enseñado y lo evaluado.

Al analizar la opinión sobre el uso del campus virtual y

el uso de clases virtuales o presenciales, el 83% de los estudiantes consideró el Campus como muy útil en estas circunstancias. Esto nos hizo reforzar aún más su uso en las unidades temáticas que siguieron a la encuesta, preparando aún más material docente y, sobre todo, videos explicativos.

Sobre las clases teóricas, es llamativo que el 60% de los estudiantes encuestados elegiría la modalidad virtual para las clases, en tanto el 31% plantea que elegiría un formato mix-to (virtual y presenciales) dependiendo del contenido de la clase. Es decir, solo el 9% de los estudiantes de la muestra plantea el formato presencial como única estrategia docente.

Esto contrasta con un estudio realizado en México con estudiantes de nivel terciario (pedagogía), donde encuentran que, sobre la experiencia de trabajar en plataformas virtuales, solo el 12.4% manifestaron que se adaptaron rápido y les gustó la modalidad.

Cerca del 80% manifestó no adaptarse y esperar regresar a las clases presenciales. De manera reiterada, los jóvenes expresaron su preocupación por el riesgo de bajar en su promedio, al no poder estar en todas las clases virtuales, no poder entregar sus trabajos a tiempo y seguir teniendo dificultades para moverse con facilidad en la plataforma.

En las preguntas abiertas, comentan que extrañan a sus amigos, estar en el ambiente universitario y poder consultar con sus profesores y que le puedan responder sus dudas de manera inmediata.²

Lo mismo encuentra Miguel¹⁰ en una muestra de estudiantes de educación superior: 17% de los estudiantes se sintieron bien o cómodos con el formato virtual, destacando que estando en sus casas podían organizarse mejor el tiempo y estar con su familia.

Un alto porcentaje de estudiantes se sintió estresado o disconforme con el cambio a la virtualidad, entre otras cosas por problemas de conectividad, cargas de tareas sin explicaciones previas y mala comunicación con los profesores.

Las diferencias con nuestros hallazgos pueden deberse a varios factores. Los estudiantes de nuestra muestra manifestaron que las plataformas virtuales les fueron muy útiles y que las clases virtuales les ahorran tiempo de desplazamiento hacia el centro de estudios, a la vez que les permite optimizar su tiempo de estudios.

La UCLAEH es una universidad privada, con una enorme mayoría de estudiantes que tiene un buen soporte economi-

co y tecnológico.

En el grupo de estudiantes de pedagogía mencionados antes,² el nivel económico y educacional fue promedialmente medio o bajo.

Claramente esto impone a los estudiantes incertidumbres económicas y tecnológicas que pueden hacer más difícil la adaptación a plataformas virtuales.

En el caso de nuestros estudiantes, las dificultades de adaptación a las herramientas virtuales y a la pérdida de presencialidad se debe más a motivos psicológicos, conductuales y pedagógicos que a motivos técnicos (conexión a internet, acceso a la plataforma de la facultad, accesibilidad al material docente).⁹

Sin embargo, la mayoría se adaptó bien al cambio de modalidad de clases. La modalidad de enseñanza virtual tiene como ventaja que el estudiante puede “administrar” su propio aprendizaje, optimizando los tiempos de estudio.¹¹

En la UCLAEH también se creó un grupo de chat para que los estudiantes plantearan dudas a los docentes, no solo en cuanto a los contenidos temáticos y al material del campus, sino en las evaluaciones y la organización de los cursos.

También se plantearon clases de repaso semanales virtuales en un inicio.

Por tanto, al tratarse de una facultad pequeña (no más de 50 estudiantes por generación) es más sencillo contener a los estudiantes y detectar las situaciones problemáticas.

Igualmente, en el momento de realizar la encuesta, los estudiantes de nuestra facultad contaban con la mitad del horario de la materia anatomía, desarrollándose en forma presencial.

Esto contrasta con otros países, por ejemplo, Libia donde el 86% de más de 3500 estudiantes manifestaron la suspensión total de las actividades de destrezas y laboratorios.

El aprendizaje de la anatomía como materia global se ve beneficiada del uso de formatos mixtos (virtuales y presenciales) ya que la disección o la visión del cadáver o preparados anatómicos, permite adquirir mejor la noción de tridimensionalidad.¹²⁻¹³

Finalmente, sobre las instancias docentes que podrían incluirse para mejorar el proceso de aprendizaje, los estudiantes de nuestra facultad se enfocaron en las tareas prácticas

en sus respuestas. Esta encuesta se desarrolló cuando aún había actividades presenciales (prácticos con la Anatomage Table, material cadavérico, piezas óseas, estudios imagenológicos), sugiriéndonos que se permitirá sacar fotos de las clases, que se generaran repasos prácticos y que se realizaran devoluciones regladas de las evaluaciones.

Sobre los dos primeros puntos, los repasos prácticos son difíciles de implementar por el número de docentes requeridos para cumplir con los requerimientos del MSP. Sobre las fotografías de las clases, no las permitimos debido a aspectos éticos del contacto con el material cadavérico.

Solo el 21.1% de los estudiantes planteó que el aprendizaje por internet es útil en condiciones clínicas.⁶ En anatomía, las clases equivalentes a la clínica serían las clases prácticas, de allí seguramente las sugerencias de los estudiantes de nuestra facultad.

Si bien la presencialidad no puede ser sustituida en algunas instancias, creemos que la docencia y el aprendizaje en línea, permiten también preparar a los estudiantes para el contexto de la telemedicina.⁴

Sobre las devoluciones de las evaluaciones, creemos que son muy buenas instancias docentes de intercambio, donde el estudiante comprende el motivo por el cual no logró el nivel de suficiencia o incluso lográndolo, el motivo por el cual no tiene alguna opción correcta.

Ningún estudiante de nuestra muestra planteó que los teóricos impartidos por vía virtual fueran grabados, de forma de poder consultarlos posteriormente.

En una muestra de más de 3500 estudiantes de medicina, un 56.3% de los participantes manifestó que las clases grabadas eran mejores que las clases en vivo. Este dato nos permite planificar la grabación de las clases teóricas como un nuevo mecanismo docente a tener en cuenta.

La pandemia nos ha impuesto condiciones diferentes a las que estamos acostumbrados, pero también nos plantea la oportunidad de reconvertirnos como docentes y de aprender a usar herramientas nuevas.

El confinamiento es difícil, la separación de los pares en algunas etapas de la vida es muy compleja, el contacto humano es insustituible.

Pero, por otro lado, la pandemia nos permite tener más contacto con el núcleo familiar y con nosotros mismos.

Así mismo, nos permite valorar herramientas docentes a utilizar y mejorar.

Son tiempos difíciles donde los docentes tenemos el reto de enseñar, pero, además, de contener a nuestros estudiantes más vulnerables.¹¹

Referencias

1. Naciones Unidas. *COVID-19 y educación superior: Educación y ciencia como vacuna contra la pandemia*. <https://www.un.org/es/impacto-academico/covid-19-y-educacion-superior-educacion-y-ciencia-como-vacuna-contr-la-pandemia>
2. González Velázquez, L. *Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por covid 19*. Rev Digital Univ Autónoma de Chiapas, 2020; 9(25): 158-179. <http://dx.doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a10>
3. Barraza Macías, A. *El estrés de pandemia (COVID 19) en la población mexicana*, 1º edición, Ed. Centro de Estudios Clínica e Investigación Psicoanalítica S.C, México. 2020. Disponible en <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Coronavirus.pdf>
4. Theoret, C.; Ming, X. *Our education, our concerns: The impact on medical student education of COVID-19*. Med Educ 2020; 54(7): 591-592. doi: 10.1111/medu.14181.
5. Valdivieso Miranda, M.A.; Burbano Pantoja, V.M.; Burbano Valdivieso, A.S. *Percepción de estudiantes universitarios colombianos sobre el efecto del confinamiento por el coronavirus, y su rendimiento académico*. Revista Espacios 2020, 41(42). art23. DOI: 10.48082/espacios-a20v41n42p23
6. Alsoufi, A.; Alsuyihili, A.; Msherghi, A.; Elhadi, A.; Atiyah, H.; Ashini, A.; et al. *Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning*. PLoS One 2020, 15(11): e0242905. doi: 10.1371/journal.pone.0242905. eCollection 2020.
7. González Cabanach, R.; Souto-Gestal, A.; González-Doniz, L.; Franco Taboada, V. *Perfiles de afrontamiento y estrés académico en estudiantes universitarios*. Revista de Investigación Educativa, 2018; 3 (2): 421-433. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.2.290901>
8. Fernández de Castro, J.; Luévano, E. *Influencia del estrés académico sobre el rendimiento escolar en educación media superior*. Rev Panamericana Pedagogía, 2018; 26: 97-117.
9. Lozano Díaz, A.; Fernández-Prados, J.S.; Figueredo Canosa, V.; Martínez Martínez, A.M. *Impactos del confinamiento por el COVID-19 entre universitarios: Satisfacción Vital, Resiliencia y Capital Social Online*. Int Jo Soc Ed, 2020:79-104. <http://doi.org/10.17583/riase.2020.5925>
10. Miguel Roman, J.A. *La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo*. Rev Latinoamer Estudios Educativos (México), 2020; L:13-40.
11. Samaraee, A.A. *The impact of the COVID-19 pandemic on medical education*. Br J Hosp Med (Lond), 2020; 81(7):1-4. doi: 10.12968/hmed.2020.0191.
12. Franchi, T. *The Impact of the Covid-19 Pandemic on Current Anatomy Education and Future Careers: A Student's Perspective*. Anat Sci Educ, 2020; 13(3): 312-315. doi: 10.1002/ase.1966.
13. Martínez, F.; Martinelli, L.; Neirreitter, A.; Braganca Lopes, L.; Loaces, I. *Uso de cadáveres en la enseñanza-aprendizaje de anatomía: los muertos que vos matais gozan de buena salud*. Rev Arg Anat Online, 2021; 12(2):76-81.



Ligamentos meniscofemorales de la rodilla: Estudio cadavérico e imagenológico

Meniscofemoral ligaments of the knee: Cadaveric and imaging study



URUGUAY

Ignatov Galán, María Florencia; Rodríguez Abella, Camila; Gutiérrez Suárez, Germán

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina. Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay.

E-mail de autor: María Florencia Ignatov Galán mariaignatov94@outlook.com.

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina. Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay.

Departamento Clínico de Imagenología. Hospital de Clínicas. Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay.

Resumen

Los ligamentos meniscofemorales, inconstantes, se extienden desde el cóndilo femoral medial al cuerno posterior del menisco lateral, y se dividen en anterior y posterior según se ubiquen por delante o detrás del ligamento cruzado posterior.

Desempeñan una función mecánica en los movimientos de flexo-extensión de la rodilla, y en el estudio de la rodilla por resonancia magnética pueden dar lugar a errores de interpretación, simulando una rotura meniscal dada su inserción en el menisco lateral. Por tratarse de ligamentos inconstantes, el objetivo del presente trabajo es determinar su frecuencia tanto en material cadavérico como en resonancia magnética y comparar los hallazgos con bibliografía clásica y actual sobre el tema.

Se diseccionaron dieciséis rodillas de cadáveres adultos formolados, registrándose la frecuencia de presentación de los ligamentos meniscofemorales. Además, se revisaron de forma retrospectiva ciento cuarenta y siete resonancias magnéticas de pacientes adultos, desde mayo de 2019 hasta octubre de 2020, donde también se consignó la frecuencia de dichos ligamentos.

En el estudio cadavérico, 50% de los miembros inferiores presentaban al menos alguno de los ligamentos meniscofemorales; 31,25% presentaban ambos.

En resonancia magnética, en 97,24% estuvo presente alguno de los ligamentos; en 70,35% estuvieron ambos ligamentos. Se compararon las frecuencias halladas con la literatura.

Se logró establecer la frecuencia de los ligamentos meniscofemorales tanto en material cadavérico como en resonancia magnética.

Por su relevancia clínica e imagenológica es importante conocer la frecuencia de los ligamentos meniscofemorales.

Palabras clave: Anatomía; Articulación de la Rodilla; Menisco; Imagen por resonancia magnética, ligamento cruzado posterior.

Abstract

The meniscofemoral ligaments, inconstant structures, are extended from the medial femoral condyle to the posterior horn of the lateral meniscus, and are divided into anterior and posterior depending on whether they are located in front or behind the posterior cruciate ligament.

They play a mechanical role in the flexion-extension movements of the knee, and in the study of the knee by magnetic resonance imaging, they can lead to mistakes of interpretation (pitfalls), simulating a lateral meniscal tear given their insertion in the lateral meniscus. Because they are inconstant ligaments, the objective of this work is to determine their frequency in both cadaveric material and magnetic resonance imaging, and to compare the findings with the classic and current bibliography on the subject.

Sixteen knees of adult cadavers preserved in formaldehyde were dissected, recording the frequency of presentation of the meniscofemoral ligaments. In addition, one hundred forty seven magnetic resonances of adult patients were retrospectively reviewed, from May 2019 to October 2020. The frequency of the ligaments was also recorded.

In the cadaveric study, 50% of the lower limbs had at least one of the meniscofemoral ligaments; 31.25% presented both.

On magnetic resonance imaging, 97.24% had at least one of the ligaments; in 70.35% there were both ligaments. The frequencies found were compared with the literature.

It was possible to establish the frequency of the ligaments both in cadaveric material and in magnetic resonance imaging.

Due to its clinical and imaging relevance, it is important to know the frequency of the meniscofemoral ligaments.

Keywords: Anatomy; Knee Joint; Meniscus; Magnetic resonance imaging, posterior cruciate ligament.

Introducción

Los ligamentos meniscofemorales (LMF) se extienden desde la parte medial del cóndilo femoral medial al cuerno posterior del menisco lateral y se dividen en anterior y posterior, según se ubiquen por delante o detrás del ligamento cruzado posterior (LCP) respectivamente. Son conocidos también con el nombre de ligamentos de Humphry y de Wrisberg.

Son ligamentos inconstantes cuya función es tirar del cuerno posterior del menisco lateral medial y anteriormente cuando la articulación de la rodilla se flexiona con el pie en el suelo.¹

Destacamos que la resonancia magnética (RM) es el estudio imagenológico de elección para la visualización de dichos ligamentos.

La zona de inserción sobre el menisco puede dar lugar a errores de interpretación de rotura del cuerno posterior del menisco lateral. Se diagnostica rotura si se observa un defecto de la señal meniscal que se extiende hacia alguna de sus superficies articulares. La inserción del ligamento en el sector señalado puede dar lugar a una imagen lineal entre el menisco y el ligamento simulando un defecto meniscal. (Fig. 1)

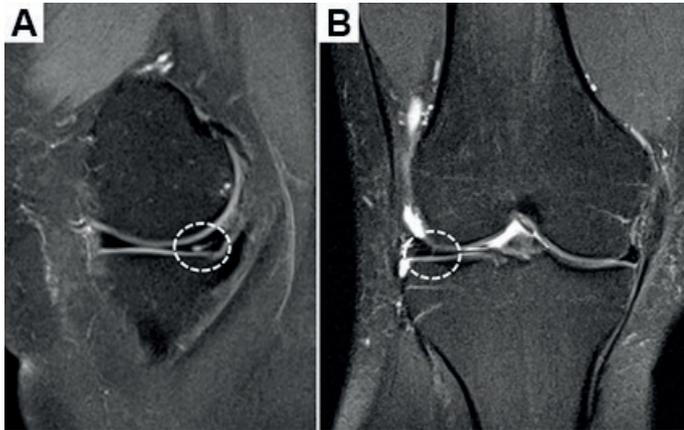


Fig. 1: En la imagen se visualizan ejemplos de rotura de meniscos. Dichas imágenes son potenciadas en densidad protónica con saturación de la grasa. La rotura se observa como una línea hiperintensa que compromete al menos una superficie articular del menisco. A) Imagen sagital que muestra una rotura horizontal oblicua del cuerno posterior del menisco medial. B) Imagen coronal en la que se aprecia una rotura vertical en el menisco lateral.

La literatura clásica muchas veces no reseña su existencia, presenta disparidades en cuanto a su descripción y no aporta datos acerca de su frecuencia de presentación.

Estudios más recientes realizados tanto en material cadavérico como en el vivo a través de estudios imagenológicos, han intentado establecer su incidencia aproximada, arrojando valores muy variados.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es determinar la frecuencia con que se presentan estos ligamentos, en material cadavérico y en resonancia magnética y realizar una búsqueda bibliográfica acerca del tema.

Material y método

Se trata de un estudio descriptivo observacional. Se diseccionaron 16 rodillas de cadáveres adultos formolados, 9 derechas y 7 izquierdas, sin patología osteoarticular ostensible.

Para la búsqueda del ligamento meniscofemoral anterior (LMFA) se llevó a cabo una incisión transversa, infrapatelar, a nivel de la interlínea articular de la rodilla, con sección del ligamento rotuliano y la cápsula articular. Luego se seccionó el ligamento cruzado anterior (LCA).

La búsqueda del ligamento meniscofemoral posterior (LMFP) requirió la desinserción de los elementos musculares ubicados en la cara posterior de la articulación de la rodilla, así como la sección del conjunto de ligamentos que constituyen el plano fibroso posterior de la rodilla y la cápsula articular.

Se utilizaron como referencia anatómica para la identificación de los LMF el cuerno posterior del menisco lateral y el LCP.

Se consignó luego la presencia de los LMF. De estar presentes, se procedió a su individualización mediante disección cuidadosa.

Los cadáveres en los que se realizaron las disecciones, se obtuvieron de donantes voluntarios que expresaron su consentimiento de forma escrita, libre y voluntariamente, en vida. El Departamento de Anatomía de Facultad de Medicina, Universidad de la República, cuenta con dichos consentimientos informados que habilitan a que dichos cadáveres sean usados para tareas de docencia e investigación.

Concomitantemente, se revisaron de forma retrospectiva todas las resonancias magnéticas de rodillas de pacientes adultos, realizadas desde mayo de 2019 hasta octubre de 2020, en el Hospital de Clínicas, dependencia de la Universidad de la República en Montevideo. Dicho centro cuenta con un equipo de 1,5 Tesla. Los criterios de exclusión fueron: difícil visualización por factores técnicos y/o patología del LCP. Se registró la frecuencia de los LMF.

Resultados

A continuación se presentan los resultados de frecuencia obtenidos en material cadavérico y en resonancia magnética. (Tabla I)

n	Método estudio	Al menos un LMF	Sólo LMFA	Sólo LMFP	Ambos LMF	Total LMFA	Total LMFP
16	Cadavérico	8 (50%)	2 (12,50%)	1 (6,25%)	5 (31,25%)	7 (43,75%)	6 (37,50%)
145	RM	141 (97,24%)			102 (70,35%)	118 (81,38%)	125 (86,21%)

Tabla I: Frecuencia de presentación de los ligamentos meniscofemorales en materia cadavérico y en resonancia magnética obtenidos en el presente estudio.

Estudio cadavérico

La frecuencia global fue de 43,75% para el LMFA y de 37,50% para el LMFP. (Figs. 2 y 3)

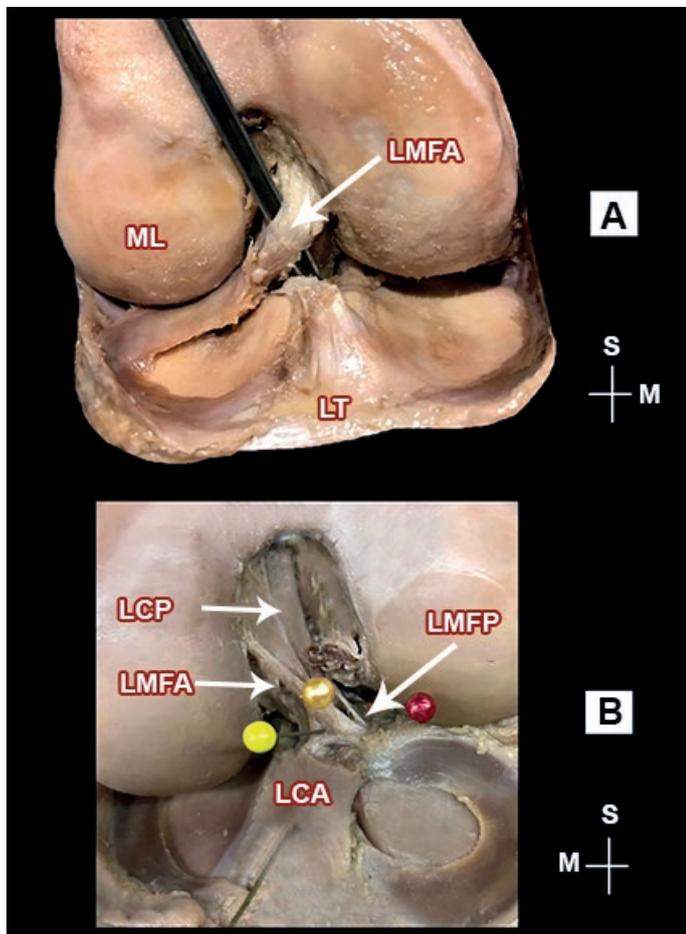


Fig. 2: A) Vista anterior de un preparado derecho donde se observa la presencia del ligamento menisfemorales anterior (LMFA) y su inserción en el cuerno posterior del menisco lateral (ML). Asimismo, se observa el ligamento cruzado anterior (LCA) seccionado, y el ligamento transverso (LT). B) Vista anterior de un preparado izquierdo donde se observa la presencia de los ligamentos menisfemorales anterior (LMFA) y menisfemorales posterior (LMFP), y su relación con el ligamento cruzado posterior (LCP). Asimismo, se visualiza el ligamento cruzado anterior (LCA) seccionado.

Dentro del 50% de las rodillas que presentaron al menos un LMF, en 31,25% de los casos, se hallaron ambos LMF, mientras que el LMFA y LMFP fueron hallados aislados en 12,50% y 6,25% respectivamente.

De las 7 rodillas izquierdas disecadas, 3 (42,85%) presentaron LMF: 28,57% presentaron ambos LMF, 14,28% el LMFA únicamente.

De las 9 rodillas derechas disecadas, en 5 (55,55%) se halló LMF: 33,33% presentaban ambos LMF y 22,22% presentaban un único ligamento (un LMFP y otro LMFA).

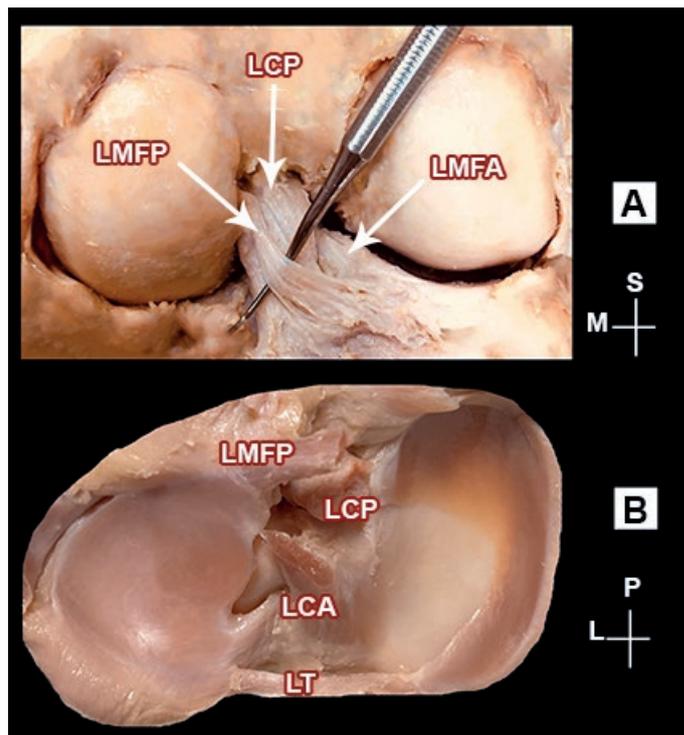


Fig. 3: A) Vista posterior de un preparado derecho donde se observa la presencia de los ligamentos menisfemorales anterior (LMFA) y menisfemorales posterior (LMFP), y su relación con el ligamento cruzado posterior (LCP). B) Vista superior de un preparado derecho donde se observa el ligamento cruzado anterior (LCA), ligamento cruzado posterior (LCP) y el ligamento menisfemorales posterior (LMFP), por detrás de este; todos ellos seccionados. En este caso no existe presencia del ligamento menisfemorales anterior (LMFA). Se observa también el ligamento transverso (LT).

Estudio imagenológico

De las 147 RM revisadas, se excluyeron dos RM: una por extensa artropatía que impidió la visualización de las estructuras intraarticulares y otra por factores técnicos que determinaban artificios.

Del total de RM incluidas, 141 (97,24%) presentaban al menos uno de los LMF, mientras que 102 (70,34%) presentaban ambos. La frecuencia global de los fue de 118 (81,38%) y 125 (86,21%) para el LMFA y LMFP respectivamente. (Fig. 4)

Tanto en el estudio cadavérico como en el imagenológico se observó con mayor frecuencia la presencia de ambos LMF en comparación con la presencia de sólo uno de ellos.

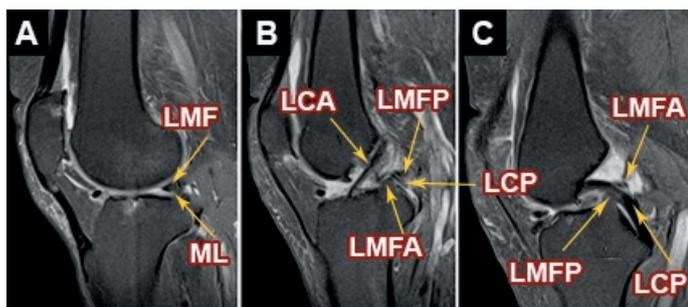


Fig. 4: Se visualizan los ligamentos meniscofemorales en resonancia magnética. A) Imágenes potenciadas en densidad protónica con saturación de la grasa, que muestran cómo los ligamentos menisco femorales (LMF) simulan una imagen de rotura al insertarse en el cuerno posterior del menisco lateral (ML) B y C) Se observan los ligamentos meniscofemorales anterior (LMFA) y posterior (LMFP) por delante y detrás del ligamento cruzado posterior (LCP) respectivamente. LCA: ligamento cruzado anterior.

Discusión

Existe disparidad en la conceptualización de dichos ligamentos en la literatura clásica. En ocasiones se describe un único ligamento meniscofemoral dividido en dos fascículos anterior y posterior que refuerzan el LCP, a los que se les denomina también fascículo accesorio anterior y fascículo accesorio posterior. Si bien se plantea que en la mayoría de los casos existen ambos LMF, los autores no establecen una frecuencia concreta.²

Por su parte, otros autores clásicos (3) no los describen o sólo describen el LMFP,⁴ nuevamente sin establecer frecuencia de presentación.

Por último se describe al LCP presentando cuatro haces: externo, interno, anterior de Humphrey y posterior de Wrisberg, siendo los haces posterior y anterior los correspondientes a los LMFA y LMFP. Se menciona además que el anterior es inconstante pero nuevamente sin frecuencias de presentación.⁵

Estudio cadavérico

Se presentan datos de frecuencia de estudios cadavéricos hallados^{1,6-16} en la literatura revisada. **(ver Tabla II en la página siguiente)**

La presencia de al menos uno de los LMF varía en un rango que oscila desde un 70,71%⁸ hasta un 100%.⁹ Estos valores son superiores a los reportados en el presente trabajo (50%).

La presencia de ambos LMF según lo reportado en la literatura oscila desde un 6%⁶ – 50%.¹² El valor de frecuencia más similar a lo hallado en el presente estudio (31,25%) es de 30%.⁷

La literatura menciona que existen además variaciones entre las rodillas de un mismo individuo. Sólo el 12,14% de los casos estudiados presentaron LMFA en ambas rodillas, y este porcentaje fue de 8,57% al tratarse del LMFP. Además, únicamente 1,42% de los cadáveres estudiados presentaban ambos LMF en ambas rodillas.⁸

En nuestro caso, no realizamos la comparación entre las rodillas de un mismo individuo, ya que las disecciones fueron realizadas en preparados independientes.

La frecuencia total de los LMFA(43,75%) y LMFP (37,50%) se aproximan a los presentados por otros autores (8), quienes encontraron frecuencias de 35,71% y 35%.

Se evidencia el ligero predominio en la presencia del LMFA hecho también presente en otros trabajos.^{12,13}

Por el contrario, algunos autores hallaron predominio en la frecuencia del LMFP.^{10,14,16}

Estudio imagenológico

Se presentan datos acerca de diversos estudios que evaluaron la frecuencia de los LMF en resonancia magnética **(ver Tabla II)**

Se halló un estudio¹ donde el valor de frecuencia de al menos uno de los ligamentos (93%), se aproxima al reportado en el presente trabajo (97,24%).

Al comparar la frecuencia global del LMFA con el LMFP, en nuestro estudio los valores son relativamente similares 81,38% vs 86,21%, con un ligero predominio del LMFP. Este predominio es reportado por la mayoría de los autores consultados que realizaron evaluación de la frecuencia en RM.^{1,19,21,22}

Mencionaremos que se encontró en la literatura un artículo²⁴ que evalúa la frecuencia de los LMF en artroscopia, hallando una frecuencia de al menos uno de los ligamentos en 84,21%.

Destacamos que nuestro estudio es singular ya que se trata del primero de este tipo realizado en nuestra población. Además evalúa los LMF tanto en material cadavérico como en estudios de imagen.

Un único estudio¹ fue encontrado en la literatura que realiza una aproximación similar al presente trabajo al evaluar la frecuencia en material cadavérico e imagenológico. Dichos autores hallaron frecuencias de al menos uno de los LMF de

Autor y año	n	Método estudio	Al menos un LMF	Sólo LMFA	Sólo LMFP	Ambos LMF	Total LMFA	Total LMFP
6 Brantigan (1946)	50	Cadavérico	50 (100%)	17 (34%)	30 (60%)	3 (6%)		
7 Candiollo(1959)	50	Cadavérico	40 (80%)	10 (20%)	15 (30%)	15 (30%)		
8 Heller (1964)	140	Cadavérico	99 (70,71%)			8 (5,71%)	50 (35,71%)	49 (35%)
9 Kusayama (1994)	26	Cadavérico	26 (100%)	6 (23,07%)	8 (30,76%)	12 (46,15%)		
10 Wan 1995	60	Cadavérico				14 (23,33%)	20 (33,33%)	56 (93,33%)
11 Poynton (1997)	42	Cadavérico				27 (64%)	M:(100%) F: (71%)	M: (89%) F: (92%)
1 Cho (1999)	28	Cadavérico	25 (89,28%)	0 (0%)	25 (89,28%)	0 (0%)		
12 Gupte (2003)	84	Cadavérico	78 (93%)			42 (50%)	62 (74%)	58 (69%)
13 Ranalletta (2004)	40	Cadavérico					40 (100%)	28 (70%)
14 Han (2012)	100	Cadavérico					1 (1%)	87 (87%)
15 Osti (2013)	30	Cadavérico						83,30%
16 Villarroel (2016)	30	Cadavérico					13 (43,4%)	21 (70%)
17 Vahey (1990)	109	RM	54 (49,54%)					
18 Hassine (1992)	11	RM (a cadáveres)					11 (100%)	9 (81,81%)
1 Cho (1999)	100	RM	93 (93%)			14 (14%)	17 (17%)	90 (90%)
19 Lee (2000)	138	RM	114 (82,60%)			2 (1,44%)	6 (4,34%)	110 (79,71%)
20 Erbagci (2002)	100	RM	82 (82%)			F: 15 (15%) M: 13 (13%)	F: 8 (8%), M: 4 (4%)	F: 20 (20%), M: 22 (22%)
21 de Abreu (2007)	49	RM (a vivos)				22 (45%)	27(55%)	46 (94%)
21 de Abreu (2007)	11	RM (a cadáveres)				5 (45,45%)	5 (45,45%)	7 (63,63%)
22 Bintoudi (2012)	500	RM				81 (37%)	59 (11,8%)	322 (64,4%)
23 Ebrecht (2017)	448	RM	315 (70,31%)	77 (17,18%)	217 (48,43%)	20 (4,46%)		
24 Nagasaki (2006)	38	Artroscopía	32 (84,21%)				14 (36,84%)	27(71,05%)

Tabla II: Frecuencia de presentación de los ligamentos menisfemorales en materia cadavérico, resonancia magnética y artroscopia según la literatura consultada.

89,28% y 93% en el estudio cadavérico e imagenológico respectivamente.

Las diferencias en los valores de frecuencia entre los estudios postmortem y el vivo en el presente trabajo, planteamos puedan deberse a la diferencia de n entre ambos grupos. Todos los estudios cadavéricos revisados en la búsqueda bibliográfica tenían un n superior a 26.

Los autores planean en el futuro continuar las disecciones para aumentar el n y objetivar el impacto que tiene en la frecuencia. Esta diferencia también puede atribuirse a distintos grupos poblacionales.

Si bien no se conoce la edad promedio de los donantes cadavéricos en nuestro departamento de anatomía, habitualmente se trata de sujetos añosos, mientras que el estudio por RM abarca un grupo etario más heterogéneo.

Gupte et al.¹² demostraron que hallaron mayor predominio de los LMF en la población joven, y plantean que es posible que ambos LMF estén presentes al momento del nacimiento y que desaparezcan luego por lesiones y procesos degenerativos.

También consideramos como una limitante el hecho de que las RM analizadas corresponden a un único centro hospitalario.

Conclusión

Se logró establecer la frecuencia de los LMF tanto en material cadavérico como en resonancia magnética, habiendo un predominio en la presentación de los dos ligamentos en un mismo miembro inferior, con respecto a la presencia aislada de uno de ellos.

Se discutieron las similitudes y diferencias encontradas con la bibliografía consultada, tanto clásica como actual.

Por su relevancia clínica e imagenológica es importante conocer la frecuencia de los LMF.

Agradecimientos

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a todos los donantes cadavéricos quienes hacen posible día a día la docencia e investigación anatómica.

Referencias

1. Cho, J.; Suh, J.; Na, J.; Cho, J.; Kim, Y.; Yoo, W.; Lee, H.; Chung, I. Variations in meniscofemoral ligaments at anatomical study and MR imaging. *Skeletal Radiol.* 1999; 28:189-195.
2. Testut, J.L.; Latarjet, A. 1984. Tomo primero: osteología-artrología-miología. Tratado de Anatomía Humana, 9ª edición, Salvat editores, Barcelona, 1984, pp. 689-690.
3. Latarjet, M.; Ruiz, Liard A. Tomo primero. Anatomía Humana, 4ª edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2004, pp. 733-743.
4. Rouviere, H.; Delmas, A. Tomo tercero: Anatomía de los Miembros, Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional, 11ª edición, Masson S.A, Barcelona, 2005, pp. 382.
5. Kapandji, I. Tomo segundo: Miembro Inferior, Fisiología Articular, 5ª Edición, Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2006, pp. 124.
6. Brantigan, O.; Voshell, A. The Relationship of the Ligament of Humphry to the Ligament of Wrisberg. *J. Bone Joint Surg.* 1946; 28 (1): 66-67.
7. Candiollo, L.; Gautero, G. Morphologie Et Fonction Des Ligaments Ménisco-Fémoraux De L'Articulation Du Genou Chez L'Homme. *Acta Anat.* 1959; 38: 304-323.
8. Heller, L.; Langman, J. The meniscofemoral ligaments of the human knee. *J. Bone Joint Surg.* 1964; 46 – B (2): 307-313.
9. Kusayama, T.; Harner, C.; Carlin, G.; Xerogeanes, J.; Smith, B. Anatomical and biomechanical characteristics of human meniscofemoral ligaments. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthroscopy.* 1994; 2: 234-237.
10. Wan, A.; Felle, P. The Menisco-Femoral Ligaments. *Clin Anat.* 1995; 8: 323-326.
11. Poynton, A.; Javadpour, S.; Finegan, P.; O'brien, M. The meniscofemoral ligaments of the knee. *J. Bone Joint Surg.* 1997; 79 – B (2): 327-330.
12. Gupte, C.; Smith, A.; McDermott, I.; Bull, A.; Thomas, R.; Amis, A. Meniscofemoral ligaments revisited. *J. Bone Joint Surg.* 2002; 84 (6):846-851.
13. Ranalletta, M.; Rossi, W.; Brigatti, N.; Ranalletta, A. Estudio anatómico de los ligamentos menisco femorales de la rodilla. *Artroscopia.* 2004; 11 (1).
14. Han, S.; Kim, D.; Choi, S.; Lee, J.; Kim, Y. The Posterior Meniscofemoral Ligament: Morphologic Study and Anatomic Classification. *Clin. Anat.* 2012; 25(5): 634-40.
15. Osti, M.; Tschann, P.; Künzel, K.; Benedetto, K. Posterolateral Corner of the Knee: Microsurgical Analysis of Anatomy and Morphometry. *Orthopedics.* 2013; 36 (9): e1114-1120.
16. Villarreal, G.; Olave, E. Características Biométricas de los Ligamentos Meniscofemorales en Individuos Chilenos. *Int. J. Morphol.* 2016; 34(3): 860-865.
17. Vahey, T.; Bennett, H.; Arrington, L.; Shelbourne, K.; Ng, J. MR Imaging of the Knee: Pseudotear of the Lateral Meniscus Caused by the Meniscofemoral Ligament. *AJR.* 1990; 154: 1237-1239.
18. Hassine, D.; Feron, J.; Henry-Feugeas, M.; Schouman-Claeys, E.; Guérin, H.; Frijia, G. The meniscofemoral ligaments: magnetic resonance imaging and anatomic correlations. *Surg Radiol. Anat.* 1992; 14: 59-63.
19. Lee, B.; Jee, W.; Kim, J.; Kim, B.; Choi, K. Incidence and significance of demonstrating the meniscofemoral ligament on MRI. *Br. J. Radiol.* 2000; 73: 271-274.
20. Erbagci, H.; Yildirim, H.; Kizilkan, N.; Gumusburun, E. An MRI study of the meniscofemoral and transverse ligaments of the knee. *Surg Radiol Anat.* 2002; 24: 120-124.
21. De Abreu, M.; Chung, C.; Trudell, D.; Resnick, D. Meniscofemoral ligaments: patterns of tears and pseudotears of the menisci using cadaveric and clinical material. *Skeletal Radiol.* 2007; 36:729-735.
22. Ebrecht, J.; Krasny, A.; Hartmann, D.; Rückbeil, M.; Ritz, T.; Prescher, A. Tesla MRI: Beneficial visualization of the meniscofemoral ligaments? *The Knee.* 2017; 24: 1090-1098.
23. Bintoudi, A.; Natsis, K.; Tsitouridis, I. Anterior and Posterior Meniscofemoral Ligaments: MRI Evaluation. *Anat. Res. Int.* 2012; 839724.
24. Nagasaki, S.; Ohkoshi, Y.; Yamamoto, K.; Ebata, W.; Imabuchi, R.; Nishiike, J. The Incidence and Cross-sectional Area of the Meniscofemoral Ligament. *Am. J. Sports. Med.* 2006; 34 (8):1345-1350.
25. Balta, J.Y.; Twomey, M.; Moloney, F.; Duggan, O.; Murphy, K.P.; O'Connor, O.J.; Cronin, M.; Cryan, J.F.; Maher, M.M.; O'Mahony, S.M. A comparison of embalming fluids on the structures and properties of tissue in human cadavers. *Anat Histol Embryol.* 2019; 48:64-73.



Anatomía aplicada en la realización de autopsias médico-legales mínimamente invasivas en cadáveres positivos para COVID-19

Applied anatomy in the performance of minimally invasive medico-legal autopsies on COVID-19 positive corpses



ARGENTINA

Maffia Bizzozero, Santiago; Saldeña, Matías Ezequiel

Primera Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

E-mail de autor: Santiago Maffia Bizzozero smaffia@fmed.uba.ar

Resumen

En el presente se expone una técnica para la realización de autopsias mínimamente invasivas en el caso de cadáveres con COVID-19 en período activo. Este método se basa en el conocimiento de la anatomía regional, topográfica y de las estructuras anatómicas presentes en las distintas regiones que se abordarán para garantizar el acceso a la visualización directa de órganos y la toma de muestras para histopatología. Se presentan seis abordajes mínimamente invasivos para la práctica de autopsias basados en la anatomía aplicada a las ciencias forenses. Estos abordajes utilizados individual o conjuntamente proveen un adecuado abordaje para ser aplicado en situaciones de riesgo de transmisión de patógenos minimizando la aerosolización de partículas. Si bien es un método que no permite efectuar una autopsia completa, permite arribar con mayores certezas a un diagnóstico anatomopatológico en relación a la causa efectiva de la muerte contribuyendo al conocimiento de la fisiopatología de esta enfermedad emergente.

Palabras clave: autopsias, covid-19, procedimiento, bioseguridad, mínimamente invasivo

Abstract

In the present, a technique for the performance of minimally invasive autopsies in the case of corpses with COVID-19 in active period is exposed. This method is based on the knowledge of the regional and topographic anatomy and of the anatomical structures present in the different regions that will be approached to guarantee access to direct visualization of organs and the taking of samples for histopathology. Six minimally invasive approaches to autopsy practice based on anatomy applied to forensic science are presented. These approaches, used individually or together, provide an adequate approach to be applied in situations of risk of transmission of pathogens, minimizing the aerosolization of particles. Although it is a method that does not allow a complete autopsy to be carried out, it allows a pathological diagnosis to be reached with greater certainty in relation to the effective cause of death, contributing to the knowledge of the pathophysiology of this emerging disease.

Keywords: autopsies, covid-19, procedure, biosecurity, minimally invasive

Introducción

A partir del surgimiento de la enfermedad producida por el SARS-CoV-2 a partir de diciembre del 2020 se ha visto limitada la práctica de autopsias, particularmente las médico-legales o forenses.

Se ha postulado que los hallazgos más frecuentes en autopsias realizadas a individuos fallecidos con COVID-19, en las series publicadas, han sido el daño alveolar difuso y bronconeumonía bilateral, otros hallazgos han sido daño de órgano múltiple, miocarditis, edema intersticial del miocardio, necrosis hepática, necrosis tubular aguda, hiperplasia linfoides en el bazo,¹ pero no existe amplia experiencia dadas las limitaciones existentes.

En este sentido la realización de autopsias médico legales en individuos que fallecen con enfermedad por SARS-CoV-2

activa se ha visto limitada debido a las recomendaciones internacionales tendientes a evitar la transmisión durante los procedimientos.²

No se recomienda la realización de autopsias a los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, se trate de casos en investigación, probables o confirmados. De considerarse necesaria debe ser realizada por personal idóneo con estricto apego a las medidas de protección personal y procurando evitar la producción de aerosoles.³

Otros protocolos específicos para la práctica de autopsias médico-legales o forenses recomiendan aguardar 24 horas después del fallecimiento para realizar la autopsia recolectando muestras para el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 recomendándose solo la realización del examen externo, estudios por imágenes y eventualmente toma de muestras para toxicología por punción (humor vítreo, líquido

cerebroespinal, sangre u orina) con el objeto de minimizar los riesgos de transmisión, especialmente al realizar la apertura de cavidades y, particularmente el cráneo.⁴

Objetivo

A continuación, se propone un método de realización de autopsias de aplicación en medicina forense que permite la obtención de muestras con bajo riesgo de exposición al SARS-CoV-2 en cadáveres de individuos fallecidos con enfermedad activa basado en la aplicación práctica de la anatomía a las ciencias forenses.

En este sentido se han propuesto numerosas alternativas, desde el examen externo, documentación fotográfica, toma de muestras para toxicología, toma de muestras a través de punción-biopsia para histopatología, estudios por imágenes, entre otros. De un tiempo a esta parte se ha postulado el concepto de autopsia mínimamente invasiva que tiene por objeto realizar maniobras mínimas e imprescindibles.

Estos abordajes, no solo permiten la obtención de muestras de mejor calidad y cantidad que las obtenidas por punción-biopsia, sino que permiten visualizar in situ los órganos y, eventualmente reconocer la presencia de líquidos en el interior de las cavidades pleural, pericárdica y peritoneal sin riesgos de exposición.⁵

Método

Se proponen seis abordajes para la visualización directa de órganos y la obtención de muestras para histopatología. Consideramos tres abordajes en el tórax que permiten la obtención de muestras de pulmón, pleura, pericardio y corazón y tres abordajes en el abdomen de los que se podrá obtener muestras de hígado, vesícula biliar, colon, riñón, glándula suprarrenal, bazo, vejiga y útero. Estos abordajes no prevén la apertura de la cavidad craneana debido a los riesgos biológicos que esto implica.^{4,6}

Repaso anatomotopográfico

- **Región costal:** Esta zona topográfica se encuentra delimitada hacia superior por la primera costilla, hacia inferior por el reborde costal, medialmente por el borde lateral del esternón y hacia posterior por los canales vertebrales.
- **Región costoilíaca:** Tiene forma irregularmente cua-

drilátera limitándose hacia anterior por el borde lateral del musculo recto abdominal, hacia posterior por los músculos del dorso, superiormente por el reborde costal y hacia inferior hallamos la cresta iliaca.

- **Región esternocostopúbica:** Posee forma cuadrilátera encontrándose limitada hacia superior por la apófisis xifoides y el reborde costal, hacia inferior por las ramas del pubis, y hacia los laterales por el borde lateral de los músculos rectos del abdomen.

Abordajes

A través de incisiones de 10 cm de longitud se podrá realizar la visualización directa y toma de muestras de los órganos mencionados.

1. Línea medio clavicular derecha a la altura del 6° espacio intercostal: muestras del pulmón derecho.

El primer plano que se deberá atravesar es la piel mediante una incisión paralela al reborde costal, el primer plano que se encuentra es el tejido celular subcutáneo, en este plano discurren los vasos venosos superficiales y algunos ramos nerviosos de los nervios intercostales.

Inmediatamente por debajo de éste se encuentra la fascia superficial que tapiza la cara anterior del musculo pectoral mayor, éste, se inserta en la clavícula, el esternón y los siete primeros cartílagos costales. En el mismo plano se encuentran ramas arteriales mamarias internas y externas provenientes de la arteria torácica interna [mamaria interna] y de la arteria torácica externa [mamaria externa] junto con las venas homónimas.

Profundo a este último musculo se encuentra el pectoral menor, que se inserta en el 3°, 4°, y 5° cartílago costal; además se puede observar el asa nerviosa de los pectorales, atravesando al pectoral menor para ir en dirección a la cara posterior del musculo pectoral mayor.

Una vez atravesados estos planos musculares se alcanza el esqueleto de la pared torácica formado por las costillas y los espacios intercostales. Esos últimos espacios se encuentran ocupados por los músculos intercostales, el externo, el interno y el íntimo respectivamente de superficial a profundo.

Entre el musculo intercostal interno y el íntimo transcurre el paquete vasculonervioso intercostal. La cara interna del musculo intercostal íntimo se encuentra cubierta por una delgada capa de tejido celular denominada fascia endotorácica,

sobre la cual se extiende la hoja parietal de la pleura. Este último plano separa la cavidad torácica de los pulmones.

Abierto este plano se encontrará la fisura oblicua del pulmón derecho, de esta manera se podrá obtener muestras del lóbulo medio y del inferior.

2. Línea axilar anterior a nivel del 4º espacio intercostal bilateral: muestras de ambos pulmones.

Este abordaje es una variante del anterior y sirve para la obtención de muestras de ambos pulmones. Una vez incidida la piel y el tejido celular subcutáneo se encontrará la fascia superficial, la cual estará tapizando las digitaciones del musculo serrato anterior se inserta en las primeras nueve costillas y espacios intercostales.

En este mismo plano se encuentra el nervio torácico largo [Charles Bell], las ramas la arteria toracodorsal y la arteria torácica lateral junto a las venas homónimas. Una vez atravesado este plano se prosigue como en el punto anterior hasta alcanzar la cavidad torácica.

Se encontrará, de este modo, en la región derecha la fisura horizontal pudiendo de esta manera obtener muestras del lóbulo superior y medio del pulmón derecho. Del lado izquierdo se podrá obtener muestras del lóbulo superior del pulmón izquierdo.

3. Línea paraesternal izquierda a nivel del 5º espacio intercostal: muestras del ventrículo izquierdo y del pericardio.

Los planos musculares son similares a los descriptos para el abordaje número 1 y la incisión debe practicarse paralela al reborde costal.

Una vez que se atraviesa el plano costal y el de los músculos intercostales se encontrará un musculo rudimentario, el transversal del tórax [triangular del esternón], el mismo posee íntimas relaciones con la arteria y vena torácicas internas, posteriormente se encuentra tapizado por la fascia endotorácica que la separa en este caso del mediastino anterior.

Recordemos que en este espacio se encuentra tejido conectivo laxo, los ligamentos esternopericárdicos, siendo más relevante para este abordaje el inferior, el timo (niños o jóvenes), ramas arteriales mediastínicas y tímicas, venas homónimas, nodos linfáticos prepericardicos y paraesternales.

Por último, se llega a la cara anterior o esternal del pericardio para poder tomar muestras de él. Mediante una inci-

sión en el mismo se podrá obtener muestras del ventrículo izquierdo del corazón.

4. Línea medio clavicular a nivel del arco subcostal derecho: Muestras del hígado, vesícula biliar, glándula suprarrenal, riñón derecho y por vía transdiafragmática se podrá acceder al pulmón derecho.

Una vez incidida la piel mediante una incisión oblicua y paralela al arco subcostal, se encuentra el tejido celular subcutáneo en cuyo interior se localizan las venas del drenaje superficial del abdomen: la vena epigástrica superficial, las venas periumbilicales y las venas toracoepigástricas, además la arteria epigástrica superficial, las pequeñas ramas de las últimas arterias intercostales y ramas de las arterias lumbares, en cuanto a las estructuras nerviosas se destaca al nervio iliohipogástrico, al nervio ilioinguinal y al nervio subcostal.

Por debajo del tejido celular subcutáneo se encuentran tres músculos, característicamente anchos y planos, colocados superpuestos uno sobre otro y extendiéndose desde la región posterolateral de la pared abdominal hasta la anterior, donde forman la vaina de los músculos rectos.

De superficial a profundo son, el musculo oblicuo externo, el musculo oblicuo interno y el musculo transversal del abdomen. Posteriormente se ingresa a una al espacio preperitoneal fácilmente accesible entre la fascia transversalis y el peritoneo parietal. Una vez dentro de la cavidad abdominal se abordará el espacio supracólico, en el podremos acceder al lóbulo derecho del hígado.

Por otro lado, mediante la misma incisión podremos visualizar el receso subhepático, situado entre la cara visceral del hígado, el colon transversal y la pared abdominal. Este espacio se encuentra separado mediante el ligamento falciforme en dos sectores, uno izquierdo y otro derecho. Este último, expone la cara inferior del lóbulo derecho del hígado junto a la vesícula biliar hacia superior y anterior; hacia posterior mediante el peritoneo parietal posterior se relaciona con el polo superior del riñón derecho y la glándula suprarrenal.

Por último, para poder acceder al riñón, una vez disecado el peritoneo parietal posterior, se encuentra con celda renal ubicada en las fosas lumbares, debe realizarse una incisión en la lámina anterior de la fascia renal [de Gerota], luego atravesar la capsula adiposa y tomar la muestra.

Por último, diremos que mediante la vía transdiafragmática en este mismo abordaje se podrá ingresar a la cavidad torácica y obtener muestras del lóbulo inferior del pulmón derecho. No recomendamos la apertura de los intestinos.

5. Línea axilar posterior a nivel del 11° espacio intercostal izquierdo: muestras del bazo y el riñón izquierdo.

En este abordaje se encontrarán los mismos planos descritos anteriormente. Una vez que se ha ingresado a la cavidad peritoneal al atravesar el peritoneo parietal se hallará en la celda esplénica ubicada en la región subfrénica izquierda, el bazo se proyecta en la 9°, 10°, y 11° costillas.

Una vez dentro de esta región es posible tomar muestras del mismo. También se podrá tomar, una vez disecados los ligamentos gastroesplénico y esplenorenal, muestras del polo superior del riñón izquierdo y de la glándula suprarrenal a través el peritoneo parietal posterior como se comentó en el punto anterior.

6. Incisión suprapúbica: muestras de la vejiga y útero.

Una vez incidida la piel y el tejido celular subcutáneo mediante una incisión horizontal se observará el plano muscular-aponeurótico, formado por el músculo recto del abdomen y su vaina, junto al músculo piramidal del abdomen. Esta vaina se encuentra formada por las aponeurosis de los tres músculos anchos del abdomen, esta formación cambia de disposición en nivel supraumbilical y en el nivel infraumbilical.

La capa de tejido graso que rodea al músculo recto del abdomen adquiere un espesor considerable por encima del pubis. El músculo recto y la fascia transversalis comienzan a separarse para terminar el primero por delante del pubis y la segunda en el labio posterior de su borde superior.

Como consecuencia de esta separación se forma un espacio triangular de base inferior y vértice superior, denominado espacio suprapúbico [cavum suprapubico de Leuser].

Profundo al músculo recto del abdomen y de su vaina, se halla la ya mencionada fascia transversalis que una vez incidida nos permite el acceso al espacio prevesical, delimitado hacia posterior la fascia umbilicoprevesical, esta última como su nombre lo indica, comienza en el ombligo y desciende hasta insertarse en el diafragma pélvico, dándole a este espacio una forma triangular, de vértice superior y base inferior. Hacia los laterales encontraremos las arterias umbilicales y en la región media al ligamento umbilical medio [uraco].

Cabe destacar que este espacio solamente se encuentra en la porción infraumbilical de la región. El peritoneo parietal constituye el último plano de la pared abdominal, haciendo una incisión en el peritoneo pelviano, se podrá acceder a la vejiga urinaria y eventualmente al útero.

Conclusiones

Hemos desarrollado seis abordajes para la realización de autopsias mínimamente invasivas para ser aplicadas en cadáveres que han resultado positivos para COVID-19 en actividad y que requieren la práctica de autopsia.

Esta técnica se basa en la aplicación de la anatomía topográfica y regional a las ciencias forenses. Esta técnica, si bien no permite hacer una autopsia completa, brinda la posibilidad de hacer una intervención metódica y ajustada a las necesidades más frecuentes que tiene el médico forense para satisfacer la demanda de los tribunales.

También puede resultar una técnica útil para la realización de autopsias o para la toma de muestras en los servicios de anatomía patológica en cadáveres de individuos con COVID-19. Dichos abordajes pueden utilizarse en forma completa o parcial de acuerdo a las necesidades de cada caso.

Este procedimiento permite minimizar los riesgos de aerosolización y, por consiguiente, de transmisión viral, no obstante, las recomendaciones en relación a la bioseguridad deben seguir siendo mantenidas en todo momento desde el inicio hasta la finalización del procedimiento.

Referencias

1. Capó de Páez, V.; Borrajero Martínez, I.; Montero González, T.; Hurtado de Mendoza Amat, J.; de Armas Rodríguez, Y.; Domínguez Álvarez, C. *Hallazgos de autopsias de 50 fallecidos con SARS-CoV-2 en Cuba entre abril y septiembre de 2020*. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2021 Mayo-Agosto; 11(2): p. 994.
2. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. *Manejo de cadáveres en el contexto del nuevo coronavirus (COVID-19) Recomendaciones provisionales*; 2020 [cited 2021 06 29. Available from: <https://www.paho.org/sites/default/files/2020-03/covid-19-dead-body%27management-spa.pdf>.
3. Sociedad Española de Anatomía Patológica. *www.patologia.org.ar*. [Online].; 2020. Available from: https://www.patologia.org.ar/wp-content/uploads/2020/04/Manejo_cadaveres_COVID-19.pdf.
4. González-Fernández, J.; Ibáñez-Fernández, M.; Martínez-Tejedor, J.A.; Alma-Carrizos S.; Sánchez-Ugena, F.; Montero-Juanes, J.M. *Gestión de los cadáveres durante la pandemia por COVID-19 en España*. Revista Española de Medicina Legal. 2020; p. 109-118.
5. Barañón-González, R.; Carnicero-Cáceres, S.; Suárez-Mier, M.P.; Díaz, F.J. *Autopsias en casos sospechosos de SARS-CoV-2*. Revista Española de Medicina Legal. 2020 Jul-Sep; p.93-100.
6. Barton, L.; Dwval, D.; Stroberg, D. *COVID-19 Autopsies, Oklahoma, USA*. American J Clin Pathol. 2020 Aug; XX: p. 1-9.
7. Sociedad Española de Anatomía Patológica. *Medidas de seguridad durante la epidemia por COVID 19 en un servicio de patología*; 2020 [cited 2021 6 29. Available from: <https://www.patologia.org.ar/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-ACTUALIZACION-SOBRE-MEDIDAS-DE-PROTECCION-EN-MANEJO-DE-MUESTRAS-definitiva-1.pdf>.



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

Publicación de la Asociación Argentina de Anatomía

© 2021

