



revista argentina de anatomía online

open
access
journal

"Discóbolo" (Misión de Eleuterus)



Año 2023
Vol. XIV
N° 3

3

- Alfonso Albanese, un maestro inolvidable -
- Disyunción Anular Mitral (MAD), una anatomía de la muerte súbita -
- Anatomía quirúrgica de la fisura horizontal del cerebelo y su relación con el núcleo dentado -
- Anatomía descriptiva de la musculatura antebraquial en el gato doméstico -
- Enseñanzas sobre tanato conservación: de la transmisión oral al escrito -

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

Marcelo Acuña

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

Co-Editores

Rubén Daniel Algieri

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

Gonzalo Bonilla

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; **Arturo M. Gorodner.** II Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina; **Pablo Lafalla.** Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina; **Ricardo J. Losardo.** Escuela de Graduados, Facultad de Medicina, Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina; **Liliana Macchi.** Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Luis Manes.** Cátedra C de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina; **Vicente Mitidieri.** II Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Diana Perriard.** Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Luciano A. Poitevin.** Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Consejo Científico

Carlos D. Medan. II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V. H. Bertone), Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Daniel Baetti.** Director del Museo de Ciencias Morfológicas Dr. Juan Carlos Fajardo, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina; **Esteban Blasi.** II Cátedra de Anatomía (Equipo de Disección Dr. V. H. Bertone), Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Álvaro Campero.** Universidad Nacional de Tucumán, Argentina; Emma B. Casanave. Investigador Cat. 1 (SPU) e Investigador Independiente CONICET, Argentina; **Inés Castellano.** Depto. de Anatomía, Fundación Barceló, Buenos Aires, Argentina; **Daniel Fernández.** II Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Maria Soledad Ferrante.** III Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina; **Néstor Florenzano.** Instituto de Ciencias Aplicadas Provenzano, 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 Ciencias Aplicadas Provenzano, 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 Nabar.** 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

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 Binivignat 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 Anatomía Descriptiva y 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 Stuenkel.** 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; **Nicolás Ernesto Ottone.** Profesor de Anatomía. Universidad de la Frontera (UFRO), Temuco, Chile

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 (UBA), Argentina

Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Anatomía 2023

Presidente: Dr. Pablo Lafalla (UM)

Vice Presidente: Dr. Martín Mazzoglio y Nabar (UBA)

Secretaría: Dra. María Soledad Ferrante (UBA)

Tesorero: Dr. Carlos Gutiérrez (UM)

Vocales Titulares: Dra. Carolina Brofman (UBA); Dr. Gonzalo Borges Brum (UBA); Dra. Elba Tornese (UBA); Dra. Gazzotti Andrea (UBA)

Vocales Suplentes: Dr. Carlos Aquino Pacella; Dr. Andrés Rosales (UM); Dra. Daniela Iris De Pauli (UNR); Dra. Iris de la Cruz Zuñiga (odontóloga)

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

Guía y normas para la publicación de artículos en la Revista Argentina de Anatomía Online

La **Revista Argentina de Anatomía Online** es el órgano de difusión científica de la *Asociación Argentina de Anatomía*.

Su objeto es la divulgación de las Ciencias Morfológicas y, por lo tanto, publica contribuciones originales relacionadas con dichas ciencias y temas relacionados.

La Revista Argentina de Anatomía Online publica el texto completo de los artículos en su sitio web <https://www.revista-anatomia.com.ar> y se encuentra indexada en el Catálogo Latindex, entre otros.

Proceso de revisión por pares

La **Revista Argentina de Anatomía Online** utiliza una revisión doble para la aprobación de los artículos a publicar.

El editor realiza la primera valoración de los manuscritos para comprobar que cumplen con los objetivos de la revista y sus reglamentaciones.

En el caso de superar la primera valoración, continúa una segunda que evalúa la calidad científica del manuscrito. En esta participan dos revisores independientes y expertos en el tema, como mínimo, y posteriormente estos recomiendan la aceptación, revisión o rechazo del manuscrito.

La decisión final, considerando las opiniones del Comité de Expertos, es llevada a cabo por el Editor en Jefe de la Revista.

Categorías de Artículos

La **Revista Argentina de Anatomía Online** consta de las siguientes secciones básicas:

1. Editorial
2. Original (*)
3. Revisiones (**)
4. Reporte de caso (***)
5. Reseñas y/o biografías (****)
6. Cartas al Editor (*****)

Nota: Recomendamos leer atentamente las "Características generales para contenidos del manuscrito" que se desarrollan más adelante, y observar las especificaciones particulares en la sección "Desarrollo del manuscrito" para los tipos de categorías indicadas con asteriscos () en la lista anterior.*

Las secciones 2 a 4 se pueden subdividir en distintas áreas de interés, aunque entre sí no son excluyentes:

- Historia de la Anatomía
- Aparato Locomotor
- Esplacnología
- Neuroanatomía
- Anatomía Imagenológica
- Aplicación de la Anatomía
- Variaciones Anatómicas
- Técnicas Anatómicas
- Educación y Pedagogía en Anatomía

Los autores deben sugerir en el manuscrito la sección que consideren más apropiada para valorar su publicación, aunque será el Comité Editorial quien determine la opción más adecuada.

Presentación de los manuscritos

Los trabajos deben ser inéditos y no haberse enviado simultáneamente a otras revistas ni estar aceptados para su publicación.

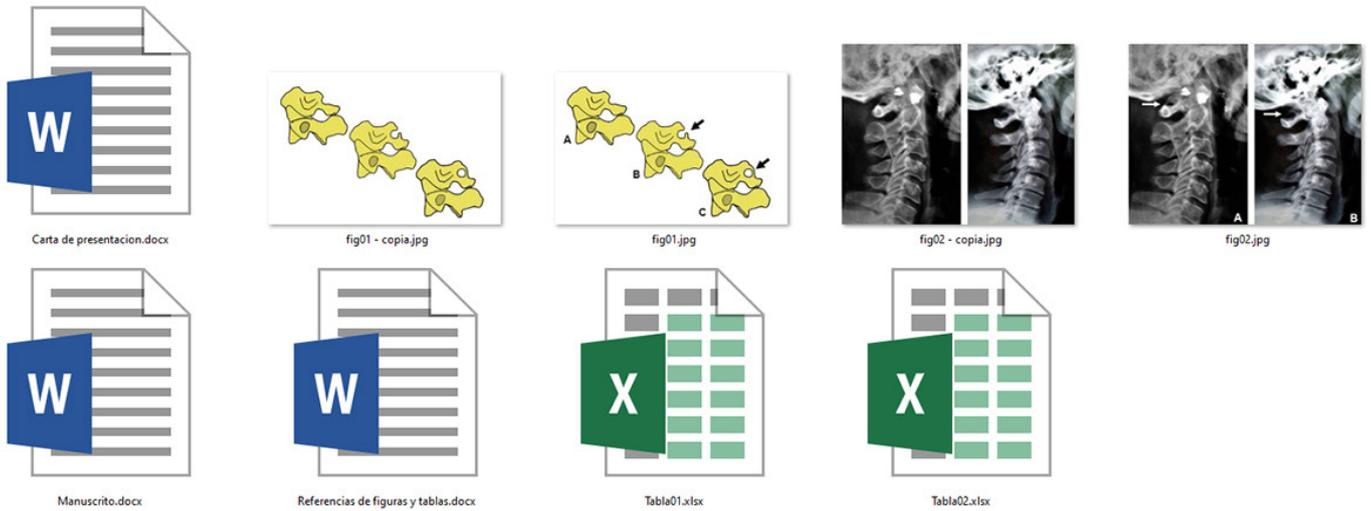
En el caso de que se hayan publicado de forma parcial, por ejemplo, como resumen, deberá indicarse en el manuscrito.

Nota: Para la redacción de los trabajos, los autores pueden utilizar como guía "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated Dec 2019" <http://www.icmje.org> elaborados por el Grupo de Vancouver.

Características generales para contenidos del manuscrito

Los trabajos deben enviarse organizados en archivos independientes separados de la siguiente manera:

- Manuscrito (.doc)
- Tablas (.xls)
- Imágenes (.jpg)
- Textos de Referencias de Imágenes y Tablas (.doc)
- Carta de presentación (.doc)



Manuscrito

En un archivo en *MS Word*, sin incluir imágenes ni tablas insertadas en el documento. Sólo se indicará a modo de sugerencia entre paréntesis como **(Tabla I o Fig. 1)** según corresponda.

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 color, estilo, ornamentos o diseño al texto del 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.

Los títulos deben ir en formato de *Tipo oración* y evitar el uso de títulos en *MAYÚSCULAS*.

Los trabajos podrán remitirse solamente en español o inglés.

Los términos anatómicos empleados en los manuscritos deberán ajustarse a la Terminología Anatómica Internacional (TAI).

Las abreviaturas utilizadas por el autor deben definirse y describirse en el texto la primera vez que se mencionen.

Sólo deben usarse abreviaturas estándares ya que el uso de otras abreviaturas puede resultar confuso para el lector. Debe evitarse el uso de abreviaturas en el título del trabajo y minimizar al máximo su aparición en el resumen.

Nota: Se recomienda revisar la gramática y ortografía con el corrector que disponga su procesador de textos

Imágenes

Las imágenes y gráficos deberán enviarse en *archivos individuales JPG*, separados del texto principal a una resolución de 150 a 300 dpi

IMPORTANTE: Favor de no enviar imágenes insertadas en archivos de MS Word, solamente archivos JPG individuales.

Para facilitar el diseño general de las publicaciones unificando los criterios gráficos de la revista, solicitamos enviar dos versiones de las imágenes que tengan referencias numéricas o textuales sobrepuestas: la primera versión contiene dichas referencias, y la segunda versión sin ellas (imagen original).

Cita en el texto: Deberá incluirse la cita de la imagen en el texto principal. Ejemplo: **(ver Fig. 5)**

Identificación y numeración: Los archivos JPG deberán ser numerados correlativamente según su aparición en el manuscrito y se los identificará con su correspondiente nombre "Fig." tanto para imágenes como para gráficos. Ejemplo: **fig01.jpg, fig02.jpg**

Podrán comprimirse todas las imágenes en un sólo archivo .rar ó .zip (sin contraseñas de seguridad)

Tablas

Las tablas deberán ser preparadas en *MS Excel* y enviadas en archivos separados del texto principal.

Los archivos deberán ser numerados e identificados con su correspondiente nombre. Ejemplo: **tabla1.xls; tabla2.xls.**

Cita en el texto: Deberá incluirse la cita de la tabla en el texto principal. Ejemplo: **(ver Tabla I)**

Identificación y numeración: Las tablas deberán identificarse con números romanos, seguidos por el título o descripción. Ejemplo: Tabla I: Título de tabla

IMPORTANTE: No insertar imágenes ni tablas dentro del manuscrito en MS Word

Textos de Referencias de Imágenes y Tablas

Las referencias de las imágenes y tablas deberán ser enviadas en un archivo de *MS Word* independiente del texto principal, indicando la figura o tabla a la que corresponde cada referencia.

La cita debe comenzar con el número de la figura o tabla 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, que deberán ser citados con números, respetando dicha numeración para cada elemento.

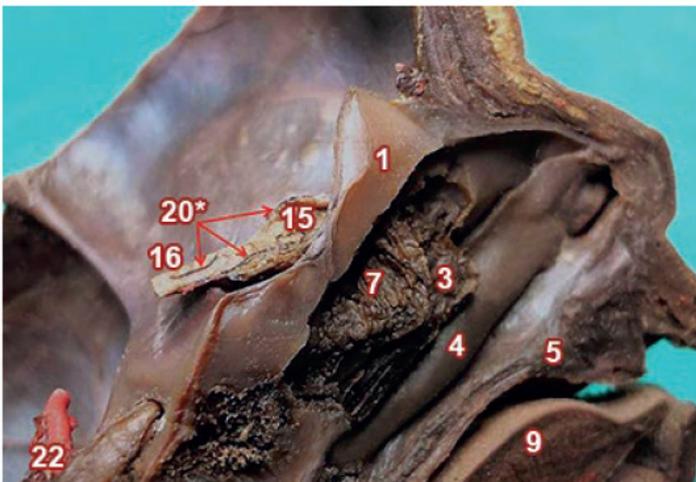


Fig. 9: Vista medial de cavidad nasal izquierda y formaciones pedunculares. Sección sagital en un feto.

1) Crista galli; 3) Cornete nasal medio; 4) Cornete nasal inferior; 5) Apófisis palatina; 7) Nervios olfatorios y tejido glandular extirpada la membrana epitelial; 9) Lengua; 15 y 16) Bulbo y tracto olfatorio que exhiben en su cara superior; 20*) Ramas arteriales olfatorias; 22) Arteria carótida interna.

Las categorías: Reseñas y/o Biografía y Cartas al Editor, NO podrán contener tablas, salvo con permiso expreso del Comité Editorial.

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.

Carta de presentación

Los trabajos se acompañarán de una carta de presentación dirigida al Director de Revista de Anatomía, donde constará la conformidad de todos los autores con los contenidos del manuscrito y los posibles conflictos de interés con todos ellos.

Presentación del manuscrito

El manuscrito deberá presentarse de la siguiente forma:

Primera página:

- **Título del trabajo:** En español e inglés
- **Apellidos y nombres de cada autor:** Sin cargo docente, asistencial o administrativo, ni e-mails personales ni logos institucionales. En los casos que los autores pertenezcan a distintas instituciones indicar con numeración en superíndice (*)
- **Lugar de realización:** Se establecerá un sólo lugar de realización principal correspondiente al autor responsable, y respetando el siguiente orden: 1. Universidad; 2. Facultad/Escuela de Medicina; 3. Departamento, Cátedra, Instituto, Hospital o lo que corresponda; 4. Ciudad y País.
- **E-mail de Autor:** Nombre y dirección de correo electrónico del autor responsable (un sólo autor).
- **(*) Instituciones:** En los casos en que los autores pertenezcan a distintas instituciones, indicar con numeración en superíndice siguiendo el esquema del ítem "Lugar de realización"

Segunda página:

Contiene el *Resumen* y las *Palabras clave*

Resumen: Consiste en una breve síntesis argumental del contenido del trabajo.

El objetivo del resumen es brindar un panorama general al lector que busca información acerca de un tema específico, de modo que éste pueda decidir si el artículo satisface sus necesidades de búsqueda sin tener que leer la totalidad del artículo.

El resumen no podrá tener una extensión superior a **400 palabras**, y deberán presentarse las versiones en español e inglés

Según la categoría de presentación los resúmenes deberán contener:

- **Originales:** Introducción, Material y métodos, Resultados y Conclusiones.
- **Revisiones:** Introducción, Desarrollo, Conclusiones.
- **Reporte de casos:** Introducción, Caso/s, Discusión y Conclusiones.
- **Reseñas y/o biografías:** Introducción, Desarrollo, Conclusiones.

Nota: Para estas categorías sugerimos ver más detalles en el apartado "Desarrollo del manuscrito"

Palabras clave: Consiste en 5 (cinco) palabras específicas que ayudan a definir la búsqueda de contenidos en el texto. Estas palabras clave favorecen a la indexación de los contenidos en motores de búsqueda como Google

Tercera página en adelante:

Contiene el manuscrito propiamente dicho o cuerpo del artículo, que se dividirán en apartados, según la categoría de publicación:

- **Originales:** Introducción, Materiales y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. (Extensión máxima 4.000 palabras).
- **Revisiones:** Introducción, Desarrollo (con los subtítulos que el autor crea conveniente) y Conclusiones. (Extensión máxima 3.500 palabras).
- **Reporte de casos:** Introducción, Caso/s, Discusión y Conclusiones. (Extensión máxima 2.000 palabras)
- **Reseñas y/o Biografías:** Introducción, Desarrollo (con los subtítulos que el autor crea conveniente) y Conclusiones. (Extensión máxima 2.500 palabras).

Nota: Para estas categorías sugerimos ver más detalles en el apartado "Desarrollo del manuscrito"

El manuscrito finalizará, en los casos que corresponda, con agradecimientos, ayudas o fuentes de financiación total o parcial, conflictos de interés (o su inexistencia) y siempre con las Referencias Bibliográficas.

Desarrollo del manuscrito

Notas: Recomendamos prestar especial atención a la [categoría del trabajo a presentar](#).

Categoría: Original (*)

Los trabajos presentarán nuevas informaciones relevantes basadas técnicas cuantitativas, descripción y/o evaluación estadística de series propias a partir de investigaciones originales, o bien técnicas cualitativas, de especial interés en educación (etnografía, entrevista estructuras, etc.) e historia (hermenéutica, etc.).

El cuerpo del texto no puede superar las **4.000 palabras** y deberá estructurarse según el siguiente modelo:

- **Introducción:** Debe exponer claramente los antecedentes y el objetivo del trabajo, así como resumir las razones que han motivado su realización. Por lo tanto, se podrían considerar tres partes: La primera define el problema, la segunda hace un breve recuento de lo que se conoce respecto del problema y en la tercera parte se exponen los objetivos del trabajo, teniendo en cuenta lo desarrollado en los párrafos previos.
- **Materiales y métodos:** Debe describir claramente los criterios de selección del material del estudio, objetos/sujetos y diseño del mismo. Deben señalarse claramente los métodos de evaluación estadística. Proporcione detalles suficientes para permitir que un investigador independiente pueda reproducir el trabajo. Si los métodos ya están publicados, se incluirá la referencia y un resumen de los mismos. Si se han realizado modificaciones sobre un método publicado, deberán describirse claramente. Se utiliza el tiempo pasado. Si se ha trabajado con seres humanos, se debe contar con la aprobación de un comité de ética y hay que dejar constancia si se realizó el consentimiento informado en estudios prospectivos. En el caso de tratarse de animales se debe contar con la aprobación de un comité de ética en experimentación animal.
- **Resultados:** Deben describirse únicamente los datos más relevantes y no repetirlos en el texto si ya se han mostrado mediante tablas o figuras. Se utiliza el tiempo pasado.
- **Discusión:** No deben aparecer datos que no se hayan descrito en los resultados. Debe analizar el significado de los resultados, pero no repetirlos. Evite las citas demasiado extensas. Por lo tanto, se discuten tanto los materiales como los métodos, y se examina la validez de los resultados. En el primer párrafo, los autores deben exponer las respuestas a la cuestión planteada y lo que motiva el trabajo. Esto permite situar los resultados en relación con los conocimientos anteriores y compararlos con la literatura existente.
- **Conclusiones:** Deben dar cuenta de los objetivos de investigación y basarse en los resultados, es decir, se resumen brevemente los resultados del estudio y sus consecuencias. Estos deben desprenderse rigurosamente de los resultados.
- **Referencias bibliográficas:** Debe estar actualizada.

Categoría: Revisión (**)

Es la actualización de un tema o bien de una técnica que abarque los últimos conceptos, así como también la eventual modificación de nuevas técnicas, y consiste en un artículo basado en la descripción de la experiencia del autor en un tema determinado, fundamentado en una sólida revisión bibliográfica.

Además, integran esta categoría los trabajos sobre temas anexos (legislación, etc.) En él se plantean el objetivo y las partes esenciales.

Las referencias bibliográficas pueden tener un máximo 80.

El cuerpo del texto no puede superar las **3.500 palabras** y deberá estructurarse según el siguiente modelo:

- **Introducción:** Debe exponer claramente los antecedentes y el objetivo del trabajo, así como resumir las razones que han motivado su realización. Por lo tanto, se podrían considerar tres partes. La primera define el problema, la segunda hace un breve recuento de lo que se conoce respecto del problema y en la tercera parte se exponen los objetivos del trabajo, teniendo en cuenta lo desarrollado en los párrafos previos.
- **Desarrollo:** Debe describir diversos tópicos en relación a la temática, cada tópico debe contener un subtítulo, según crea conveniente el autor.
- **Discusión:** Debe analizar el significado de los tópicos, pero no repetirlos. Evite las citas demasiado extensas.
- **Conclusiones:** Deben dar cuenta de la implicación de los tópicos tratados.
- **Referencias bibliográficas:** Debe estar actualizada.

Categoría: Reporte de Caso (***)

Un reporte de caso es un estudio observacional que presenta detalladamente una variación o un problema (humano o animal) único, de características únicas No más de cuatro sujetos de estudio)

El cuerpo del texto no puede superar las **2.000 palabras** y deberá estructurarse según el siguiente modelo:

- **Introducción:** Debe exponer claramente los antecedentes y el objetivo del trabajo, así como resumir las razones que han motivado su realización. Por lo tanto, se podrían considerar tres partes. La primera define el problema, la segunda hace un breve recuento de lo que se conoce respecto del problema y en la tercera parte se exponen los objetivos del trabajo, teniendo en cuenta lo desarrollado en los párrafos previos.
- **Casos:** Deberán describirse detalladamente los casos ajustándose a la Terminología Anatómica Internacional. (TAI)
- **Discusión:** Debe analizar el significado del o los casos, pero no repetirlos. Evite las citas demasiado extensas.
- **Conclusiones:** Deben dar cuenta de las implicancias del caso.
- **Referencias bibliográficas:** Debe estar actualizada.

Categoría: Reseñas y/o Biografías (****)

En esta categoría se alude a aspectos del pasado que contribuyan al acervo cultural de las ciencias morfológicas.

El cuerpo del texto no puede superar las **2.500 palabras** y deberá estructurarse según el siguiente modelo:

- **Introducción:** Debe exponer claramente los antecedentes y el objetivo del trabajo, así como resumir las razones que han motivado su realización.
- **Desarrollo:** Debe describir diversos tópicos en relación a la temática, cada tópico debe contener un subtítulo, según crea conveniente el autor.
- **Discusión:** Debe analizar el significado de los tópicos, pero no repetirlos. Evite las citas demasiado extensas.
- **Conclusiones:** Deben dar cuenta de la implicación de los tópicos tratados.
- **Referencias bibliográficas:** Debe estar actualizada.

Categoría: Carta al Editor (***)**

Trabajo breve que expresa el juicio personal del autor sobre un determinado tópico controvertido, o bien críticas o discrepancias con artículos publicados en la Revista Argentina de Anatomía Online.

Estas deben ser elaboradas de manera constructiva, objetiva y educativa.

Las cartas deberán atender a los ítems señalados en la Carta al Editor considerando el derecho a réplica sobre los puntos controvertidos del artículo o cuestión tratada.

Este tipo de artículo no lleva resumen ni palabras clave y el cuerpo del texto no puede superar las **850 palabras**.

Puede contener 1 sola imagen y hasta 5 citas bibliográficas.

Remisión de manuscritos

Los autores deberán haber leído y entendido las normativas descriptas anteriormente.

En caso que no cumplan con lo expuesto, los trabajos no se tendrán en cuenta para su revisión.

Los interesados podrán remitir los manuscritos para su eventual publicación en la revista, completando el formulario mediante el botón **ENVIAR**

TRABAJO

Índice / Index

Alfonso Albanese, un maestro inolvidable	86
<i>Alfonso Albanese, an unforgettable teacher</i>	
Tomassi, Lucía	
Disyunción Anular Mitral (MAD), una anatomía de la muerte súbita	88
<i>Mitral Annular Disjunction (MAD), an anatomy of the sudden cardiac death</i>	
Abuin, Gustavo; Soriano, Eliana Abigail; Queirolo Burgos, Brenda Mariana	
Anatomía quirúrgica de la fisura horizontal del cerebelo y su relación con el núcleo dentado	94
<i>Surgical anatomy of the horizontal fissure of the cerebellum and its relationship with the dentate nucleus</i>	
Martínez, Fernando	
Anatomía descriptiva de la musculatura antebraquial en el gato doméstico	98
<i>Descriptive anatomy of the antebrachial musculature in the domestic cat</i>	
Borges Brum, Gonzalo; Cuestas Cánepa, Melanie; Miño, Martín; Casalonga, Osvaldo Luis; Vera, Ana Lía; Blanco, Carlos Jorge	
Enseñanzas sobre tanato conservación: de la transmisión oral al escrito	102
<i>Teachings on corpse preservation: from the oral to the written transmission</i>	
Gutiérrez, Carlos Guillermo; Lafalla, Pablo Alberto; Carrasco, Martín Hipólito	



Alfonso Albanese, un maestro inolvidable

Alfonso Albanese, an unforgettable teacher



Tomassi, Lucía
I Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires (UBA)
Argentina

E-mail de autor: Lucía Tomassi tomassiluciamarcela@gmail.com

Resumen

Resumen biográfico de Alfonso Roque Albanese, cirujano y profesor de anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Le apasionó el conocimiento y dedicó su vida a la enseñanza y práctica de la medicina. Nació el 4 de mayo de 1906 en Corigliano, Cosenza, Italia y llegó a la Argentina en 1910 donde completó sus estudios en el Colegio Nacional Mariano Moreno. En 1925 ingresó a la Facultad de Medicina y comenzó a enseñar en el Departamento de Anatomía, recibiendo enseñanzas de profesores notables como Avelino Gutiérrez, Joaquín López Figueroa y Eugenio Galli. En 1932 recibió el título de Doctor en Medicina con la Tesis sobre Anatomía del Cuello.

Palabras clave: Albanese, anatomía, biografía, historia

Abstract

Biographical summary of Alfonso Roque Albanese, surgeon and professor of anatomy at the Faculty of Medicine of the Universidad de Buenos Aires. He was passionate about knowledge and dedicated his life to the teaching and practice of medicine. He was born on May 4, 1906 in Corigliano, Cosenza, Italy and arrived in Argentina in 1910 where he completed his studies at the Mariano Moreno National School. In 1925 he entered the Faculty of Medicine and began teaching in the Department of Anatomy, receiving teachings from notable professors such as Avelino Gutiérrez, Joaquín López Figueroa and Eugenio Galli. In 1932 he received the title of Doctor of Medicine with the Thesis on Neck Anatomy.

Keywords: Albanese, anatomy, biography, history

Alfonso Roque Albanese fue un entusiasta de la vida y un hombre apasionado por el conocimiento. Dedicó su vida a la enseñanza de la medicina y a la práctica de esa profesión.

Nació el 4 de mayo de 1906 en Corigliano, Cosenza, Italia.

Llegó a la Argentina en 1910 donde completó sus estudios de bachiller en el colegio Nacional Mariano Moreno.

En 1925 Ingresó a la Facultad de Medicina. Mientras cursaba su carrera Inició la carrera docente en la cátedra de Anatomía, recibiendo las enseñanzas de notables profesores de esa época, Avelino Gutiérrez, Joaquín López Figueroa y Eugenio Galli. Actividad que mantuvo hasta su descanso. Fue ayudante y disector de las clases de Eugenio Galli.

En 1932 Recibió el título de Doctor en Medicina con la Tesis sobre Anatomía del Cuello. En 1933 formó su familia, sus dos hijos siguieron su camino son médicos y docentes. Ese mismo año comenzó su entrenamiento quirúrgico con Ricardo y Enrique Finochietto.

En el período 1941 a 1962, realizó más de 650 operaciones en corazón y arterias.



Dr. Albanese y alumnos de la escuela 1995. 1. Arandia Aponte, 2. Paz, 6. Raich, 7. Angeleri, 9. D' Alfonso, 10. Parodi, 11. Pintos, 13. Abdala Palacios, 15. Pauluzzi, 16. Patorniti, 17. Sasso. (3, 4, 5, 8, 12, 14 no reconocidos).

Organizó en Buenos Aires en 1951 el Primer Curso Latinoamericano de Cirugía Cardíaca.

Fue también pionero en trabajos sobre cirugía del sistema simpático y cáncer de mama. Creó el método de la biopsia cérvico-mediastínica que publicó en la Argentina antes que en los Estados Unidos. Permanentemente dictó cátedra en la UBA y en la Universidad del Salvador. Finalmente, el 11 de agosto de 2005 descansó de su ubérrima tarea.

Tuve el privilegio de ser su alumna y luego compartir la docencia durante 20 años, aprendí mucho para ejercer la docencia al presenciar su desempeño.

Todos los años lo invité a dar clases a los aspirantes a la docencia auxiliar en la Cátedra de Anatomía y siempre los deslumbró con su personalidad y conocimientos.

Algo que recuerdo es una de las últimas visitas que hizo a la Cátedra para mostrarle a los alumnos una disección, se sostenía de mi brazo para transitar el largo pasillo que conduce a la sala de disección donde lo esperaban y me decía: *...¿me buscaste un lugar iluminado, verdad?, porque mis ojos ya no ven como antes...*

Tuve temor ese día por el recibimiento del alumnado, pero me equivoqué en gran medida, el Profesor los cautivó desde su ingreso a la sala y durante todo el tiempo. ¡Qué capacidad de adaptación! ¡Qué interés genuino por llegar al corazón de sus estudiantes! No había obstáculos para que el Profesor les pudiera enseñar.

Un Maestro es aquel que educa brindándose con generosidad, naturalmente y con pasión a sus alumnos.

El Profesor Albanese enseñó toda su vida, 99 años con creatividad, imaginación y un espíritu renovador. Fue un hombre que absorbió el conocimiento de sus predecesores, lo asimiló, lo acrecentó y lo reprodujo con talento. Su ejemplo nos obliga a entregarnos con la misma energía y vitalidad a la Medicina y a la Anatomía.

Recordarlo es brindarle un respeto inextinguible a quien fuera nuestro querido Maestro.



Dr. Albanese y alumnos de la escuela 2001. 1, Salaya, 2. Tessio, 3. Chionetti, 4. Tomassi, 5. Mérola, 6. Resio, 7. Felice, 8. Leiva, 9. Seifer



Dr. Albanese rodeado de alumnos de la escuela de docencia 1998. 1. Mandry, 2. Kang, 3. Bogliacino, 4. Pevsner, 5. Vera, 6. Sabalich

Bibliografía:

1. *Archivos de la Escuela de Ayudantes de la 1ª Cátedra Prof. Dr. L. N. Ferreira* – 1995, 1998.
2. *Archivos de la Escuela de Ayudantes de la 1ª Cátedra Prof. Dr. H. A. Conesa* – 2001
3. *“Homenaje al Dr. Alfonso Albanese”* – Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares – Dr. A. Saadia – 1 de Agosto de 2003
4. *“Un profesor de anatomía de 97 años”* Diario La Nación – Fabiola Czubaj – 20 de Abril 2003
5. *“Dos generaciones de médicos, en diálogo”* – Hoy se celebra el Día del Médico – Diario La Nación – Marysol Antón – 3 de Diciembre de 2004



Disyunción Anular Mitral (MAD), una anatomía de la muerte súbita *Mitral Annular Disjunction (MAD), an anatomy of the sudden cardiac death*



Abuin, Gustavo; Soriano, Eliana Abigail; Queirolo Burgos, Brenda Mariana
II Cátedra De Anatomía Normal. Instituto de Ciencias Aplicadas Sergio L. Provenzano,
Heart Laboratory. Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (UBA). Argentina

E-mail de autor: Gustavo Abuin gustavoabuin@gmail.com

Resumen

La definición de disyunción anular mitral (MAD) aún es motivo de controversias. En las distintas áreas de investigación, anatómicas, clínicas, estudios por imágenes, se ha propuesto como definición la separación de los puntos de unión entre el denominado anillo valvular mitral y la pared del ventrículo izquierdo mayor de 5 mm, la cual se ha observado en pacientes con prolapso valvular mitral, arritmias ventriculares y muerte súbita.

Muchos de ellos presentaban degeneración mixomatosa de la válvula, patología que genera un debilitamiento del tejido y cambios en su función normal.

Los cambios en la geometría del ventrículo izquierdo se acompañan de cambios en su función, modificando el aparato valvular y generando una dinámica anormal del anillo mitral. Dada la cercanía con las estructuras anatómicas del sistema de conducción, es probable que estos cambios impacten en el sistema generando alteraciones como arritmias, relacionadas a la muerte súbita.

Material y métodos: Se utilizaron 30 corazones humanos conservados con la técnica de Kaiserling. Las disecciones se realizaron con pinzas y tijeras de microcirugía y cirugía cardiovascular standard a ojo desnudo, con lupas y con microscopio óptico. Se realizó un corte a nivel de la valva posterior de la válvula mitral, entre ambos músculos papilares, con parte de la aurícula y el ventrículo izquierdo, para evaluar si existe disyunción.

Resultados: Hemos logrado identificar MAD en un 10% aproximadamente de los casos.

Conclusiones: Se propone establecer la medición de los parámetros de MAD en los controles de rutina para realizar un seguimiento cardiológico de aquellos pacientes que los presenten, su detección precoz podrá contribuir a la prevención, seguimiento y tratamiento de las patologías mencionadas.

Palabras clave: muerte súbita – disyunción – anillo mitral – arritmias ventriculares – ecocardiografía

Abstract

The definition of mitral annular disjunction (MAD) is still controversial. In the different areas of research, anatomical, clinical, and imaging studies, the separation of the junction points between the mitral valve annulus and the left ventricular wall (greater than 5 mm) has been proposed as a definition, which has been observed in patients with mitral valve prolapse, ventricular arrhythmias, and sudden death.

Many of them presented myxomatous degeneration of the valve, a pathology that generates a weakening of the tissue and changes in its normal function.

Changes in the geometry of the left ventricle are accompanied by changes in its function, modifying the valve apparatus and generating abnormal dynamics of the mitral annulus. Given the proximity to the anatomical structures of the conduction system, it is likely that these changes have an impact on the it, generating alterations such as arrhythmias, related to sudden death.

Material and methods: 30 human hearts preserved with the Kaiserling technique were used. The dissections were performed with micro-surgery and standard cardiovascular surgery forceps and scissors with the naked eye, with magnifying glasses and with an optical microscope. A cut was made at the level of the posterior leaflet of the mitral valve, between both papillary muscles, with part of the left atrium and ventricle, to assess whether there is disjunction or not.

Results: We have managed to identify MAD in approximately 10% of cases.

Conclusions: It is proposed to establish the measurement of MAD parameters in routine controls to perform cardiological follow-up of those patients who present them, their early detection may contribute to the prevention, monitoring and treatment of the aforementioned pathologies.

Keywords: sudden death – disjunction – mitral annulus – ventricular arrhythmias – echocardiography

Introducción

La definición de Disyunción Anular Mitral (MAD) investigada en áreas anatómicas, clínicas y estudios por imágenes, no está del todo esclarecida, ya que durante años fue confundida con diversas patologías por encontrarse en pacientes con prolapso valvular mitral, patología mixomatosa y alteraciones en la geometría ventricular, acompañadas de arritmias ventriculares que devienen en muerte súbita.

Se ha propuesto a esta entidad como la separación entre el anillo valvular mitral y el ventrículo izquierdo mayor a 5mm. (**Fig. 1**)

La terminología de MAD fue introducida por Bharati haciendo referencia a una variación anatómica, probablemente una anomalía congénita del anillo mitral fibroso, al describir a un paciente con un largo historial de palpitaciones asociado a prolapso valvular mitral, que culmina en muerte súbita cardiaca.¹

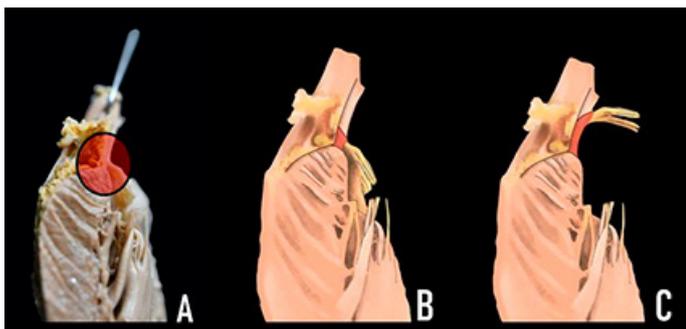


Fig. 1: Esquema comparativo donde se analiza un corte a nivel de la válvula mitral. A: Se observa un corte cadavérico que no presenta MAD. B: Dibujo de un corte valvular sin MAD, la válvula se encuentra a una distancia dentro de los parámetros anatómicos habituales en su unión con la pared del ventrículo izquierdo y la aurícula izquierda.

C: Corte valvular con MAD, la válvula se encuentra alejada de los puntos de unión entre el anillo valvular mitral y la pared del ventrículo izquierdo.

No mencionando el término de MAD directamente pero haciendo alusión a un nuevo descubrimiento se publicó en 1966 y 1968 la revisión y el análisis de casos clínicos por Barlow, quién publica una serie de reportes de casos de pacientes con insuficiencia mitral leve, detallando que la valva posterior de la válvula mitral sobresalía en dirección auricular durante la sístole ventricular, también asociado a diferentes causas, quién mencionó el componente familiar, la disfunción de músculos papilares, y que se produce, a su vez, un defecto o debilidad sobretodo en la valva posterior, que en algunos pacientes tiene un correlato electrocardiográfico de isquemia.²⁻³

Luego estos acontecimientos fueron estudiados por Hutchins en la década de 1980 quien definió a MAD como un desplazamiento espacial del punto de inserción de la valva posterior de la válvula mitral, dando una amplia separación entre la pared de la aurícula izquierda y la unión de la válvula mitral anexa al ventrículo izquierdo.

El trabajo de Hutchins demostró, en aquel entonces, que cerca del 92% de los casos estudiados sobre 900 corazones tenían la morfología típica que muestran MAD, considerándola una variación anatómica que podría estar asociada a otras patologías.⁴

En el año 1976, Gilbert proporcionó la primera demostración ecocardiográfica del funcionamiento de la anomalía del anillo mitral en pacientes que tenían prolapso valvular mitral.⁵

Luego en el 2000, Erikson y Carmo demostraron que es fácilmente detectable y medible mediante ecocardiografía transesofágica de rutina y proporcionaron la primera evidencia de que MAD está asociada al prolapso valvular arritmico.

Los cambios en la geometría del ventrículo izquierdo se acompañan de cambios en la función ventricular, modificando el aparato valvular y generando una dinámica anormal del anillo mitral, que afecta al sistema de conducción.⁶⁻⁷ (Figs. 2 y 3)

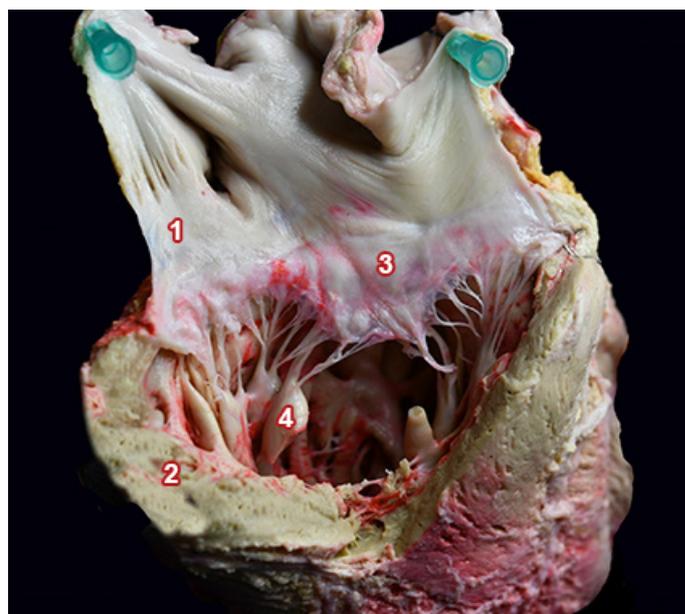


Fig. 2: Disposición básica de un aparato valvular mitral. 1. Aurícula izquierda. 2. Ventrículo izquierdo. 3. Válvula mitral. 4. Músculos papilares.

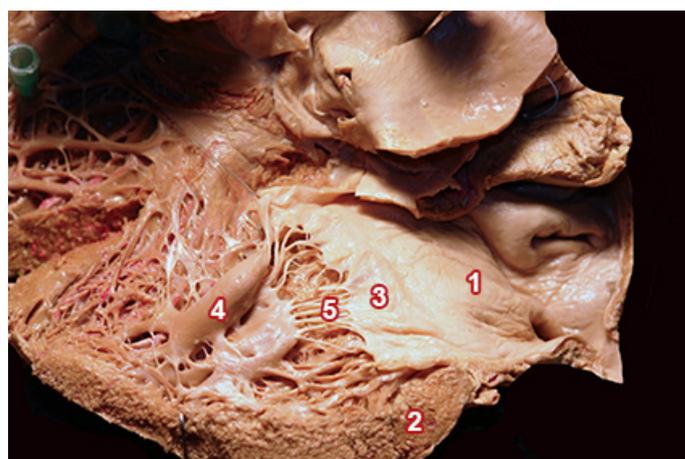


Fig. 3: Disposición básica de un aparato valvular mitral. 1. Aurícula izquierda. 2. Ventrículo izquierdo. 3. Válvula mitral. 4. Músculos papilares. 5. Cuerdas tendinosas.

Basados en estos antecedentes, la propuesta del trabajo ha sido definir los parámetros anatómicos de MAD, a través de la toma de muestras para evaluar la relación que tiene la misma con la afectación al sistema de conducción contribuyendo en el análisis de los estudios hasta la actualidad.

Material y métodos

Se utilizaron 30 corazones humanos, 21 masculinos y 9 femeninos, de rango etario entre 24 a 81 años, conservados según técnica de Kaiserling para su fijación y disección.

Se decidió hacer la toma de muestras resecano la pared posterior del ventrículo izquierdo, anillo y aurícula izquierda, entre ambos músculos papilares en block. (Figs. 4 y 5)

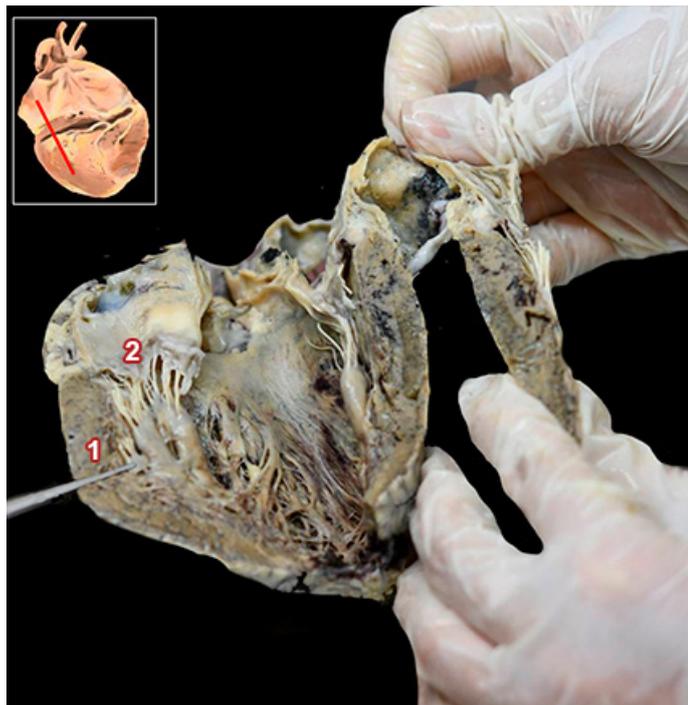


Fig. 4: Se observa un corazón humano y su sección de la pared inferior del ventrículo izquierdo, con la cual se ha trabajado. 1. Ventrículo izquierdo. 2. Válvula mitral.

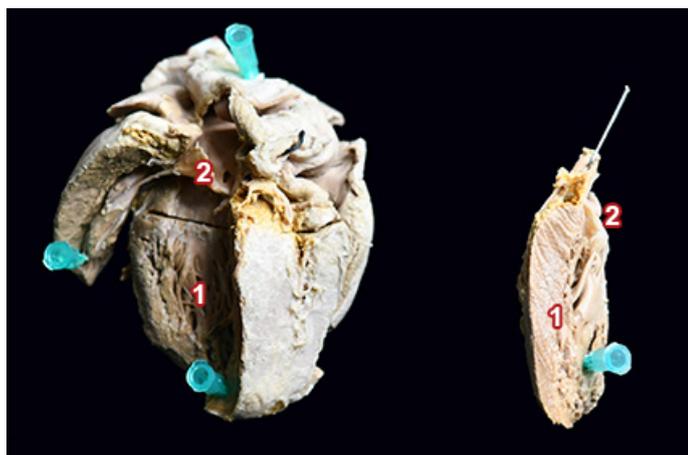


Fig. 5: Sistematización de trabajo para evidenciar MAD o su ausencia. 1. Ventrículo izquierdo. 2. Válvula mitral.

Se utilizaron pinzas y tijeras de cirugía cardiovascular marca Pilling®, así como pinzas tipo Dumont nº 5 (clásicas de relojería).

La disección se realizó tanto a ojo desnudo como con magnificación. La magnificación se obtuvo utilizando fotos de alta resolución (40x40cm a 300dpi) con cámara Nikon D7500 con micro de 60mm. Las fotografías así tomadas fueron procesadas en Adobe Photoshop® para obtener una perfecta magnificación.

Resultados

Se define actualmente a MAD como la separación entre el anillo valvular mitral y el ventrículo izquierdo mayor a 5mm. En el presente trabajo y en relación a lo antedicho se halló MAD en 3 (Figs. 6, 7 y 8) de los 30 corazones estudiados. (Figs. 9 y 10)

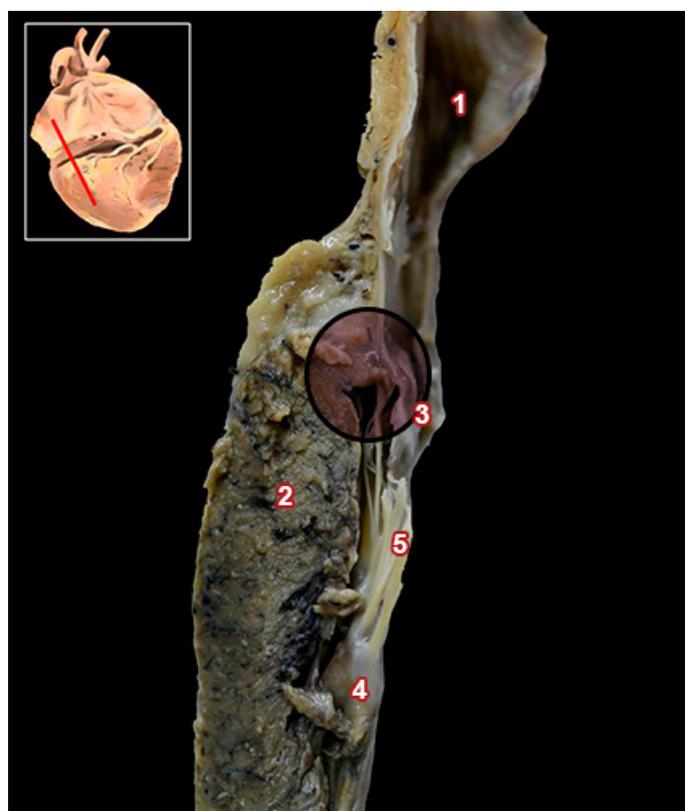


Fig. 6: Corte de la válvula mitral, a nivel de la valva posterior, las tres muestras donde se evidenció MAD. 1. Aurícula izquierda. 2. Ventrículo izquierdo. 3. Válvula mitral. 4. Músculos papilares. 5. Cuerdas tendinosas.

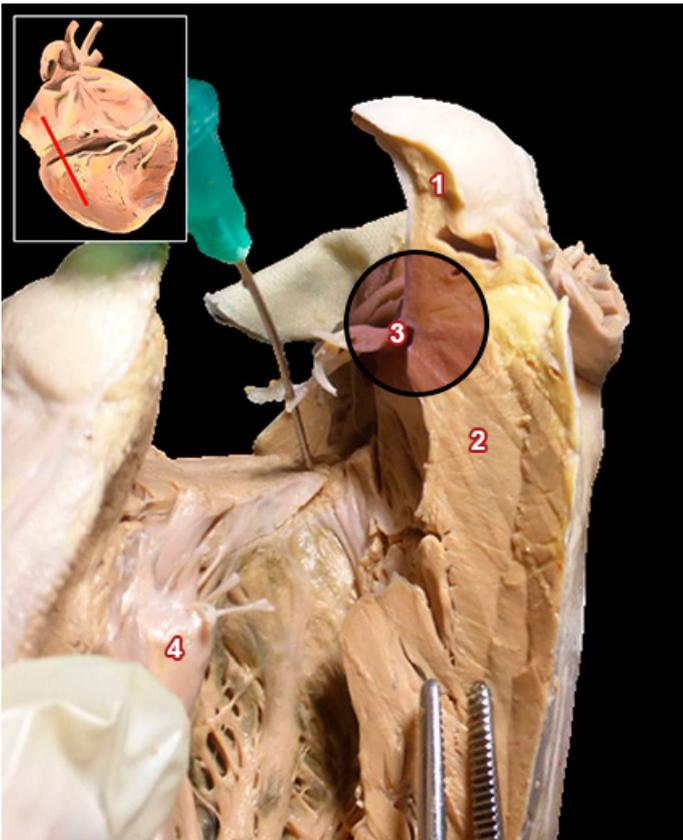


Fig. 7: Corte de la válvula mitral, a nivel de la valva posterior, las tres muestras donde se evidenció MAD. 1. Aurícula izquierda. 2. Ventriculo izquierdo. 3. Válvula mitral. 4. Músculos papilares

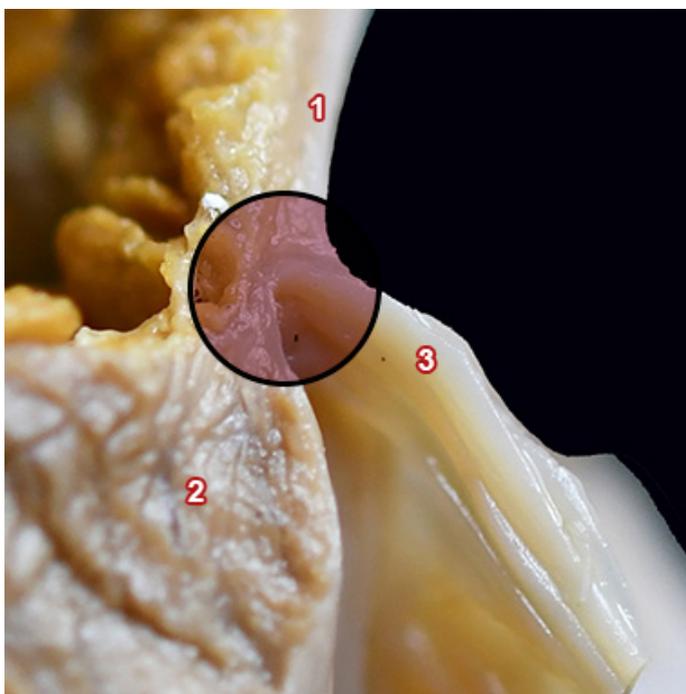


Fig. 8: Corte de la válvula mitral, a nivel de la valva posterior, las tres muestras donde se evidenció MAD. 1. Aurícula izquierda. 2. Ventriculo izquierdo. 3. Válvula mitral

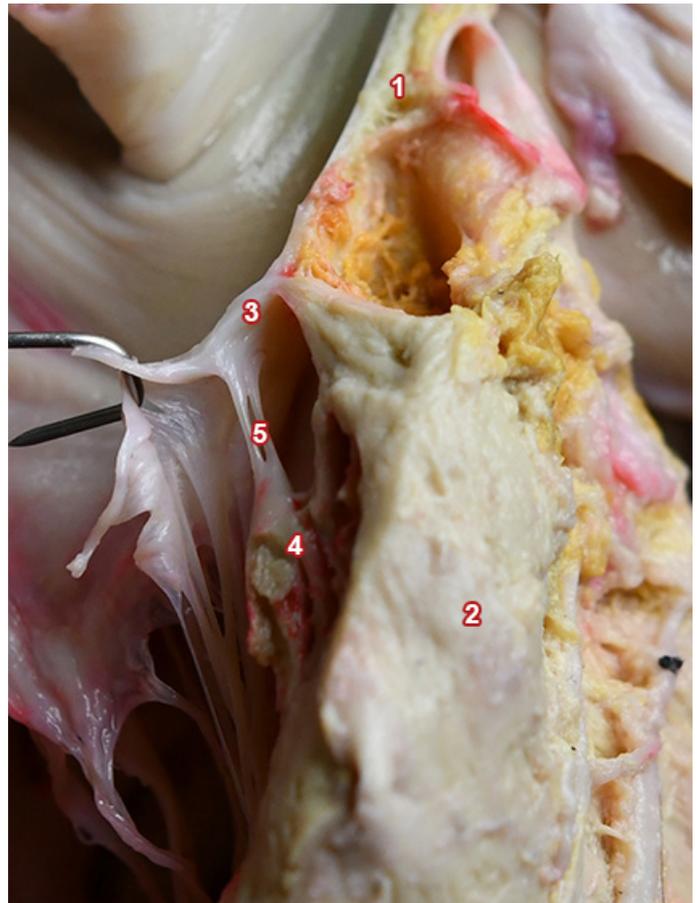


Fig. 9: Corte de la válvula mitral a nivel de la valva posterior, estos ejemplares no presentan MAD. 1. Aurícula izquierda. 2. Ventriculo izquierdo. 3. Válvula mitral. 4. Músculos papilares. 5. Cuerdas tendinosas.

Discusión

Hace mucho tiempo que se conoce de la existencia y la anatomía de las válvulas cardíacas que separan, limitan o permiten la comunicación entre las cavidades cardíacas, pero muy poco se conoce acerca de los efectos que puede provocar, tanto a nivel del sistema de conducción como en las paredes ventriculares – y del mismo funcionamiento del corazón – cuando las mismas presentan alguna variación, anomalía o patología.

¿Es esto un proceso que se va dando gradualmente, o que va empeorando o siendo más marcado con el paso de los años? ¿Podemos – de alguna forma – diagnosticar, prevenir o resolver éstas variaciones anatómicas o patológicas?

Éstas y muchas dudas surgen del conocimiento actual que se obtienen de los trabajos de investigación publicados – pocos y con algunas controversias – ya que dan a la confusión diferentes términos que fueron usados como sinónimos, pero que hoy sabemos que son diferentes.

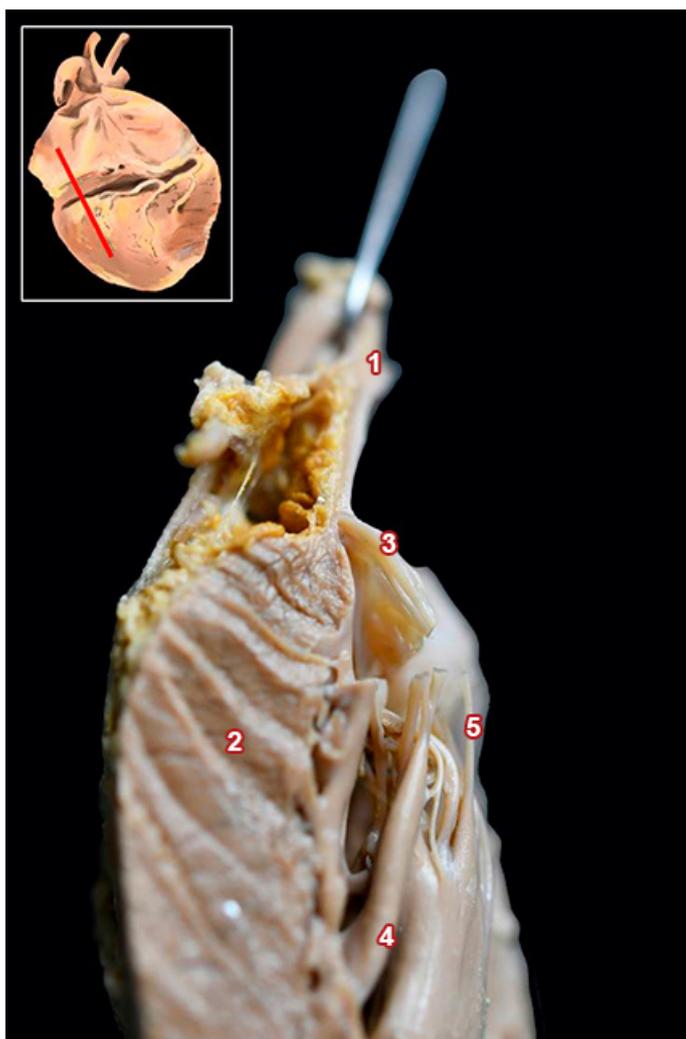


Fig. 10: Corte de la válvula mitral a nivel de la valva posterior, estos ejemplares no presentan MAD. 1. Aurícula izquierda. 2. Ventriculo izquierdo. 3. Válvula mitral. 4. Músculos papilares. 5. Cuerdas tendinosas.

Actualmente se conoce que la anatomía de la válvula mitral – compleja por cierto – tiene diferentes puntos vulnerables a las deformaciones del músculo, donde hay preferencias por ciertas zonas de la válvula que por su anatomía generan la deformidad en el “anillo mitral” que trae aparejado diferentes efectos a nivel cardíaco, desde la disfunción y por consiguiente insuficiencia hasta la deformación del músculo ventricular izquierdo.

Lo que se considera anillo mitral es la porción adherente del sistema valvular que no es continuo en toda su extensión, donde se diferencian dos regiones, por un lado la valva anterior siendo originada en la mitad superolateral derecha y anterior del orificio auriculoventricular, frente al tabique interventricular y al orificio aórtico, se inserta en la porción aórtica del anillo fibroso, en el trigono fibroso izquierdo y un poco sobre el tabique interauricular, donde se puede concluir que en base a sus relaciones de la valva anterior de la válvula mitral, ésta posee una especie de refuerzo o punto de anclaje o sustentación, siendo una zona más reforzada o menos propensa a la deformación.

Por otro lado, la región compuesta por la valva posterior de la válvula mitral tiene una inserción mayor en superficie que la valva anterior, hallándose insertada sobre la cara inferior, posterior y lateral del ventriculo izquierdo, contorneando su circunferencia.

Por lo que esta relación de la valva posterior en cuanto a su anatomía, nos dice que es sumamente más vulnerable a las deformaciones, ya que está solo en contacto con la pared posterior del ventriculo izquierdo, considerándose una zona de debilidad o de mayor propensión a la generación de dilataciones, desplazamientos o formación de fibrosis por el mismo estiramiento del anillo en la sístole ventricular izquierda. Es este el fundamento anatómico por el cual decidimos abordar los cortes de nuestras muestras a nivel de la valva posterior.⁸⁻⁹⁻¹⁰⁻¹¹ (**Fig. 11**)

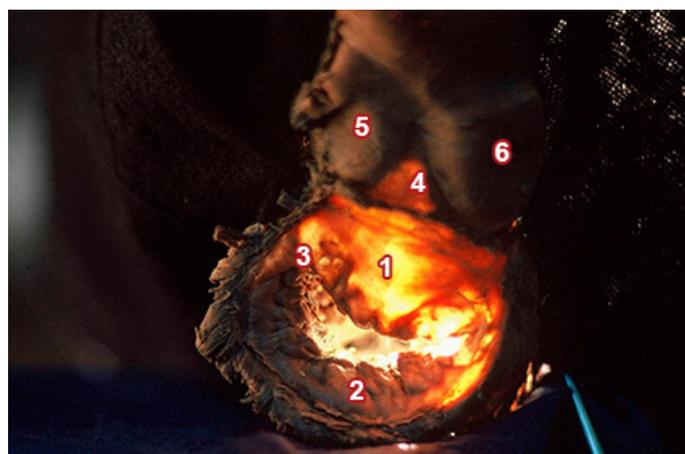


Fig. 11: Disección que evidencia una vista posterior franca de la válvula mitral y su relación con la aorta, la membrana aortoven-tricular y los senos aórticos. Se observan claramente los segmentos aposicionales y no aposicionales (rugosos y lisos) de ambas valvas, así como el trigono intervalvular. 1. Valva anterior de la válvula mitral. 2. Valva posterior de la válvula mitral. 3. Comisuras. 4. Trigono intervalvular. 5. Seno coronario izquierdo 6. Seno no coronario.

Si bien las relaciones de las estructuras anatómicas explican la mayor debilidad de la valva posterior a padecer desplazamiento, esto debe correlacionarse con el grado de daño que puedan producir estas estructuras para poder afectar al sistema de conducción por medio de fibrosis, ya que se generan depósitos de colágeno que van dañando la conducción del impulso eléctrico.

Esto por el momento excede las posibilidades según las muestras obtenidas. Para ello es necesario ampliar los materiales y métodos de la investigación y usar otros métodos complementarios, cuyo estudio por excelencia para el posible diagnóstico es el ecocardiograma transesofágico así como la histología.¹²⁻¹³

Por medio del ecocardiograma transefágico se puede medir con exactitud la separación establecida de MAD superior a 5 mm. (Fig. 12)

La monitorización con el Electrocardiograma Holter puede evidenciar latidos ventriculares prematuros, ésta detección invita al estudio electrofisiológico para mapear el origen del foco arritmogénico el cual coincidirá (o no) con la zona de MAD.



Fig. 12: Ecografía transefágica que evidencia la válvula mitral, método diagnóstico por imagen utilizado para establecer parámetros de medición de MAD.

Estos latidos prematuros surgen del tejido de células de Purkinje – desencadenante eventual de fibrilación ventricular – donde hay evidencia que indica que la inestabilidad eléctrica del miocardio producida por la fibrosis del ventrículo izquierdo está estrechamente relacionada con la válvula mitral.¹⁴⁻¹⁵

Limitaciones del método

Está claro que un estudio abarcativo en su totalidad requerirá lagos de tinta para ser admisible como “completo”. La base de este trabajo es anatómica, lo cual lo transforma en uno de los primeros en población latina. La variabilidad racial y ambiental está por ser aclarada, no así la de género, en donde el MAD es observado con mayor frecuencia en el sexo femenino.

Conclusiones

Actualmente no hay una definición anatómica clara del concepto MAD. En el presente trabajo la definición es cristalina en virtud de que se utilizan cadáveres.

En los pacientes esta medición depende de condiciones de precarga y poscarga ventricular izquierda, lo cual no siempre es idéntico en diversas mediciones.

Aún resta resolver si MAD es una variación anatómica que podrían presentar algunas personas y predisponerlos a las patologías mencionadas, o si poseerla es per se sinónimo de patología.

Luego de realizar una extensa revisión en la literatura observamos que los aportes al conocimiento anatómico de esta región son incompletos y no se ha estudiado a fondo.

Este trabajo pretende contribuir a las investigaciones sobre dicho tema y la existencia obtenida en nuestras muestras que son de menos del 10%.

Referencias

1. Bharati, S; Granston, A.S; Liebson, P.R; Loeb, H.S; Rose, K.M; Lev, M. *The conduction system in mitral valve prolapse syndrome with sudden death*, American Heart Journal, 1981; 101; 5; (667-670).
2. Barlow, J.B; Bosman, C.K *Aneurysmal protrusión of the posterior leaflet of the mitral valve. An auscultatory-electrocardiographic síndrome*. American Heart Journal, 1966; 71; 2; (166-178).
3. Barlow, J.B; Bosman, C.K; Pocock, W.A; Marchand, P; *Late systolic Murmurs and Non-Ejection (“Mid-Late”) Systolic Clicks. An Analysis of 90 patients*. British Heart Journal, 1968; 30; 2; (203-218).
4. Hutchins, G.M; Moore, G.W; Skoog, D.K. *The association of floppy mitral valve with disjunction of the mitral annulus fibrosus*. The new england journal of medicine, 1986; 314; 9; (535-540).
5. Gilbert, B.W; Schatz, R.A; VonRamm, O.T; Behar, V.S; Kisslo, J.A. *Mitral Valve Prolapse. Two-dimensional Echocardiographic and Angiographic Correlation*. American Heart Association. Circulation, 1976; 54; 5; (716-723).
6. Eriksson, M.J; Bitkover, C.Y; Omran, A.S; David, T.E; Ivanov, J; Ali, M.J; Woo, A; Siu, S.C; Rakowski, H. *Mitral Annular Disjunction in Advanced Myxomatous Mitral Valve Disease; Echocardiographic Detection and Surgical Correction*. Journal of the American Society of Echocardiography, 2005; 18; 10; (1014 – 1022).
7. Carmo, P; Andrade, M.J; Aguilar, C; Rodrigues, R; Gouveia, R; Silva, J.A. *Mitral annular disjunction in myxomatous mitral valve disease: a relevant abnormality recognizable by transthoracic echocardiography*, 2010; 8; 53.
8. Abuin, G; Barceló, A; Cichero, F. *El ABC del corazón. Capítulo 5; La válvula mitral*. Edición 1. Editorial tres ediciones. Lanús, 2010, (105-122)
9. Angelini, A., Ho, S. Y; Anderson, R. H; Davies, M. J; Becker, A. E. *A histological study of the atrioventricular junction in hearts with normal and prolapsed leaflets of the mitral valve*. British heart journal, 1988, 59; 6; (712–716).
10. Harb, S. C; Griffin, B. P. *Mitral Valve Disease: a Comprehensive Review*. Current cardiology reports, 2017; 19; 8; (73)
11. Bennett, S; Thamman, R.; Griffiths, T; Oxley, C; Khan, J. N; Phan, T; Patwala, A; Heatlie, G; Kwok, C. S. *Mitral annular disjunction: A systematic review of the literature*. Echocardiography. Mount Kisco, N.Y. 2019; 36; 8; (1549–1558)
12. Immohr, M. B; Sugimura, Y; Kröpil, P; Aubin, H; Minol, J. P; Albert, A; Boeken, U; Lichtenberg, A; Akhyari, P. *Impact of standardized computed tomographic angiography for minimally invasive mitral and tricuspid valve surgery*. Journal of cardiothoracic surgery, 2021; 16; 1; 34.
13. Lee, A. P; Jin, C. N; Fan, Y; Wong, R; Underwood, M. J; Wan, S. *Functional Implication of Mitral Annular Disjunction in Mitral Valve Prolapse: A Quantitative Dynamic 3D Echocardiographic Study*. JACC. Cardiovascular imaging, 2017; 10; 12; (1424–1433)
14. Burke, A. P; Farb, A; Tang, A.; Smialek, J; Virmani, R. *Fibromuscular dysplasia of small coronary arteries and fibrosis in the basilar ventricular septum in mitral valve prolapse*. American heart journal, 1997; 134(2 Pt 1); (282–291)
15. Basso, C; Illiceto, S; Thiene, G; Perazzolo Marra, M. *Mitral Valve Prolapse, Ventricular Arrhythmias, and Sudden Death*. Circulation, 2019; 140; 11; (952–964).



Anatomía quirúrgica de la fisura horizontal del cerebelo y su relación con el núcleo dentado

Surgical anatomy of the horizontal fissure of the cerebellum and its relationship with the dentate nucleus



Martínez, Fernando

Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina UCLAEH, Punta del Este, Uruguay.
Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas de Montevideo, Uruguay.

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

Resumen

Introducción: el abordaje transurcal en neurocirugía es una técnica utilizada para abordar lesiones parenquimatosas con el menor trayecto posible. Esto permite preservar mejor la corteza cerebral y la sustancia blanca subyacente.

Sin embargo, el abordaje transurcal no es tan difundido a nivel de la fosa posterior.

Material y métodos: se estudiaron 16 hemisferios cerebelosos de cadáveres adultos formolados, centrando el análisis en la fisura horizontal del cerebelo y su relación con el núcleo dentado. Posteriormente se analizaron los mismos parámetros en el Anatomage Table.

Resultados: la fisura horizontal del cerebelo tiene una profundidad de 15mm en promedio y su fondo se ubica a unos 5-6 mm del borde posterior del núcleo dentado.

El borde inferior del mismo se ubicó en el 85% de los casos, a la altura de una línea imaginaria que prolongue la fisura.

El núcleo dentado se ubicó en la mitad interna de la superficie suboccipital del cerebelo.

Conclusiones: al elegir el punto de entrada a lesiones parenquimatosas del cerebelo, la fisura occipital se ofrece como una buena opción dada su profundidad. La diéresis a través de la misma debería hacerse a más de 2 cm de la línea media para no agregar morbilidad por lesión del núcleo dentado.

Palabras clave: cerebelo, fosa posterior, fisura horizontal del cerebelo, abordaje transurcal, núcleo dentado.

Abstract

Introduction: the transurcal approach is a useful technique used to treat intra-axial lesions with the shortest possible trajectory. This allows better preservation of the cerebral cortex and the underlying white matter.

However, the transurcal approach is not as widespread at the level of the posterior fossa.

Materials and methods: the author studied 16 cerebellar hemispheres of formalin fixed adult cadavers, focusing the analysis on the horizontal fissure of the cerebellum and its relationship with the dentate nucleus. The same parameters were studied on the Anatomage Table.

Results: the horizontal fissure of the cerebellum has an average depth of 15mm and its bottom is located about 5-6 mm from the posterior border of the dentate nucleus.

The lower edge of the nucleus was located in 85% of the cases, at the height of an imaginary line that prolongs the fissure.

The dentate nucleus was located in the inner half of the suboccipital surface of the cerebellum.

Conclusions: when choosing the entry point for cerebellar parenchymal lesions, the occipital fissure is offered as a good option given its depth. The point of entry should be done more than 2 cm from the midline to prevent lesions on the dentate nucleus.

Keywords: cerebellum, posterior fossa, horizontal fissure of the cerebellum, transurcal approach, dentate nucleus.

Introducción

El concepto de mínima invasión es ampliamente utilizado en neurocirugía. Entre otras técnicas destinadas a minimizar el daño sobre estructuras neurales, una estrategia muy usada es el abordaje de cualquier lesión intraparenquimatosas por el trayecto más corto, siempre que no se involucre un área elocuente.^{1,3,7,9,11}

Habitualmente, se elige un surco cercano a la lesión blanco y se hace el trayecto transparenquimatoso por allí, a efectos de minimizar el trauma y la lesión de las fibras de sustancia blanca.^{3,7}

Si bien esta estrategia está estandarizada para la cirugía a nivel supratentorial, hay poca información sobre los abordajes transurcales a nivel de fosa posterior.^{5,8)}

Una posible explicación puede ser la compleja disposición de las folias cerebelosas, que hace dificultosa la identificación de los surcos, o la relativa poca profundidad de los mismos.⁹

En el presente trabajo se estudia la topografía de la fisura horizontal del cerebelo como potencial vía de abordaje a lesiones intraparenquimatosas cerebelosas.

Material y métodos

Se utilizaron 8 cerebelos (16 hemisferios) obtenidos de cadáveres adultos conservados en formol al 5% y sin evidencia de patología a nivel encefálico.

En los mismos se realizó la disección completa del surco circunferencial del cerebelo. Se registraron las características del surco, sus relaciones y se midió la profundidad del mismo. Esto último se hizo fundamentalmente en su sector posterior, ya que este sitio es la cara de abordaje a lesiones intraparenquimatosas.

Posteriormente, en las piezas se realizaron cortes en los 3 planos del espacio para ver la proyección en profundidad del surco circunferencial y fundamentalmente su relación con el núcleo dentado.

Resultados

El cerebelo posee 3 caras: anterior o petrosa, superior o tentorial e inferior o suboccipital. El surco circunferencial del cerebelo (fisura horizontal) recorre prácticamente toda la circunferencia del órgano. En el sector anterior del mismo, separa en dos porciones (superior e inferior) la cara petrosa del cerebelo. (Fig. 1)

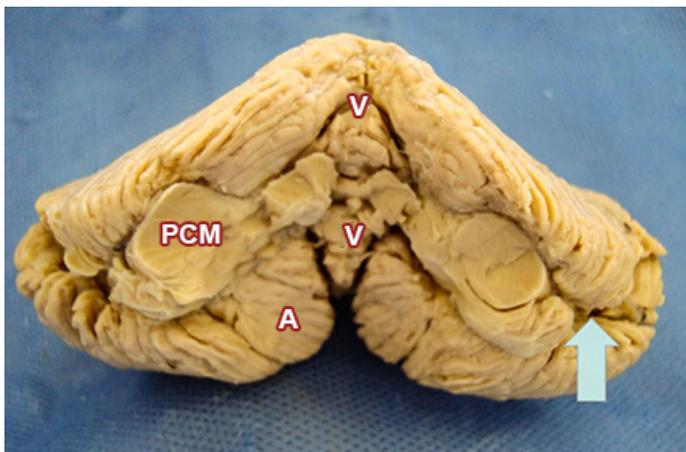


Fig. 1: Cara anterior del cerebelo. Se identifica el vermis (V), hemisferio cerebeloso (H) y el pedúnculo cerebeloso medio (PCM), la flecha indica la fisura horizontal del cerebelo.

Luego se dirige hacia atrás, separando entre sí las caras tentorial y suboccipital del cerebelo. (Fig. 2)

En el sector anterior, en el fondo del surco circunferencial se ubica el pedúnculo cerebeloso medio. En su sector posterior, en el fondo del surco se ubica parénquima cerebeloso.

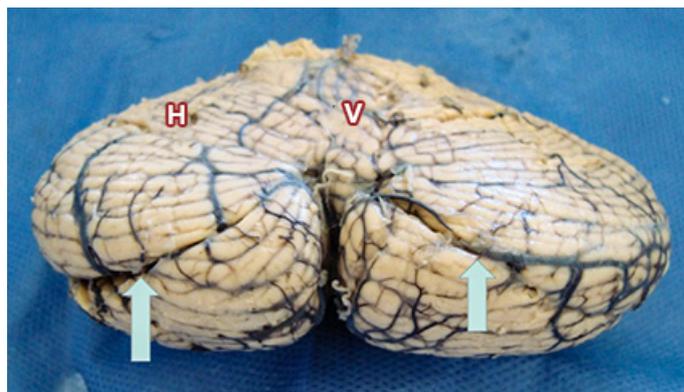


Fig. 2: Caras posterior y superior del cerebelo. Se identifica claramente la fisura horizontal (flecha), aún con aracnoides. H: hemisferio cerebeloso.

Desde el punto de vista quirúrgico, el sitio de abordaje de las lesiones intraparenquimatosas del cerebelo es la cara posterior. Por lo tanto, realizamos medidas de profundidad y estudiamos las estructuras en relación al surco, específicamente en este sector.

La profundidad de la fisura horizontal en el sector posterior fue entre 14 y 16 mm (promedio 15 mm). Al realizar cortes horizontales se observa que en la parte medial del cerebelo, la profundidad del surco queda en las cercanías del núcleo dentado.

La distancia desde el fondo de la fisura horizontal del cerebelo hasta el núcleo dentado fue entre 5 y 7 mm (promedio 6 mm). La distancia desde la superficie del cerebelo y el núcleo dentado fue entre 19 y 24 mm.

El borde inferior del núcleo dentado se situó a la altura de la fisura circunferencial del cerebelo en el 87.5% de los casos. (Figs. 3 y 4)

Posteriormente se midieron estos mismos parámetros en los cadáveres contenidos en el Anatomage Table (Anatomage Inc, Santa Clara, California, EEUU).

Se trata de 2 hombres y dos mujeres, caucásicos y asiáticos (8 hemisferios).

La distancia del borde lateral del hemisferio cerebeloso al núcleo dentado fue de 23 a 33 mm (promedio: 30 mm), la distancia desde la superficie posterior del cerebelo al núcleo dentado fue entre 16 y 30 mm (promedio: 23.5 mm), en tanto desde el fondo del surco al núcleo fue entre 4 y 15 mm (promedio: 8.8mm). La profundidad del surco circunferencial fue en promedio, 15 mm.

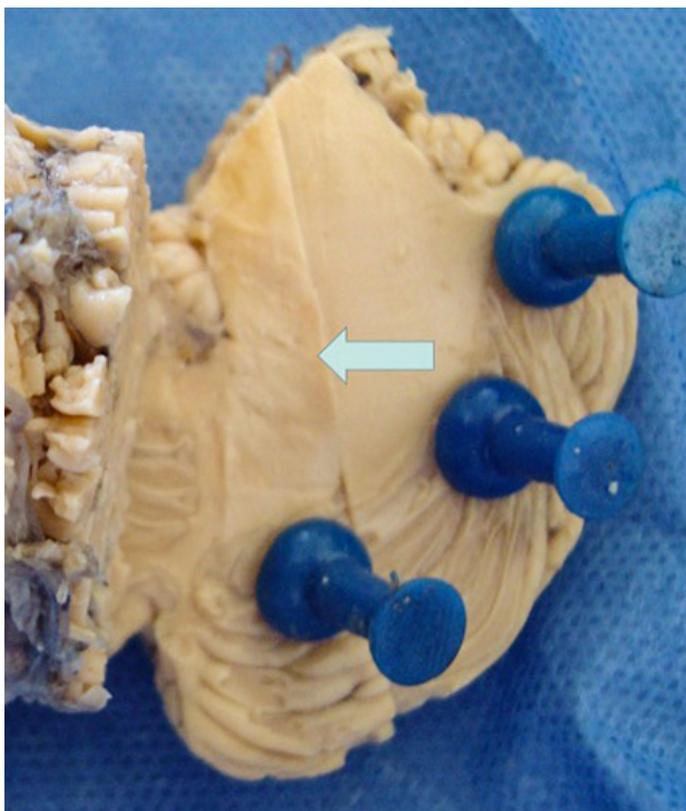


Fig. 3: Corte horizontal de hemisferio cerebeloso derecho. Puede observarse la profundidad de la fisura horizontal (marcas azules) y su relación en la mitad interna del órgano con el núcleo dentado (flecha)

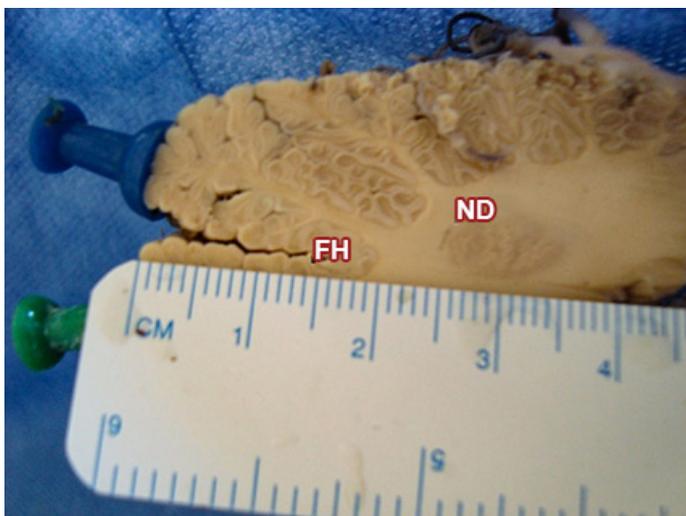


Fig. 4: Corte paramediano del cerebelo. Puede apreciarse la profundidad de la fisura horizontal (FH) y su relación con el núcleo dentado (ND). Se puede ver como el borde inferior del mismo está en relación con la prolongación imaginaria de la fisura horizontal.

Discusión

El cerebelo es un complejo órgano con una estructura surcal difícil de sistematizar. La anatomía descriptiva, funcional y quirúrgica de este órgano debe ser comprendida para realizar procedimientos quirúrgicos seguros.

Desde el punto de vista de la anatomía clásica, se describen una serie de surcos y fisuras que permiten reconocer diversos sectores funcionales, tanto en el vermis como en la corteza. Sin embargo, la anatomía quirúrgica nos plantea intentar sistematizar una anatomía más sencilla y aplicada.

En este sentido, la fisura horizontal del cerebelo se ofrece como un punto de entrada transurcal para tumores, hematomas o lesiones parasitarias o vasculares ubicadas en este órgano.

Dada la anatomía funcional del cerebelo, se pueden reconocer 3 subdivisiones según sus conexiones: vestibulo cerebelo, espinocerebelo y cerebrocerebelo.⁶

El núcleo dentado pertenece funcionalmente al "cerebro-cerebelo" y participa de la coordinación de los movimientos finos.^{2,6,8,10}

Este circuito recibe información de los núcleos del puente (que a su vez reciben fibras desde las áreas motoras y premotoras del cerebro), que se proyectan hacia la corteza cerebelosa hemisférica lateral. La misma a su vez, envía información hacia el núcleo dentado y este emite aferencias hacia el núcleo rojo y el tálamo, participando entonces de los circuitos motores.

Dada la extensa área de corteza que proyecta hacia el núcleo dentado, el abordaje de una lesión cerebelosa a través de una diéresis cortical, prácticamente no tiene impacto. Pero debido a que estas extensas áreas de corteza proyectan hacia el dentado, su lesión sí es muy sintomática y por ello la importancia de ubicar el núcleo con reparos superficiales para evitar su lesión.

Ramos et al.⁸ estudiando 20 hemisferios cerebelosos encuentran que, desde la superficie posterior del cerebelo hasta el borde posterior del núcleo dentado, hay en promedio, 23.3 mm (entre 20 y 29 mm).

Igualmente aportan que desde la línea media hasta el borde lateral del núcleo hay 19.5 mm de distancia. Igualmente, desde el borde lateral de la corteza cerebelosa hasta el borde lateral del núcleo, hay 25.4mm.

Estos datos son concordantes con nuestros hallazgos: el núcleo dentado se sitúa entre 19 y 24 mm de la superficie cerebelosa, la fisura horizontal tiene una profundidad de unos 15 mm y desde el fondo de la misma al núcleo hay unos 5-7 mm.

Luque et al.⁵ también investigaron la topografía del núcleo dentado en 15 hemisferios cerebelosos y encuentran

que la profundidad de la fisura horizontal es de 19.8 mm, la distancia del fondo de la fisura al borde posterior del núcleo dentado es de 5mm y el borde lateral del núcleo se ubica a 18 mm de la línea media.

Hay pocos estudios anatómicos sobre este tópico de relevancia. Por tanto, el autor considera que este nuevo trabajo ayuda a confirmar los datos de otros investigadores.

Según nuestros hallazgos y los de otros autores, la fisura horizontal del cerebelo se presenta como una buena vía de abordaje para lesiones intrínsecas del cerebelo y para preservar el núcleo dentado, al abordaje transfisura horizontal debería hacerse como mínimo, a dos centímetros hacia lateral de la línea media.

Debe tenerse en cuenta que estas relaciones anatómicas han sido estudiadas en piezas sin patología y que un hematoma o un proceso expansivo, desplazan las estructuras y pueden hacer variar las medidas halladas.

Conclusiones

La fisura horizontal del cerebelo es una estructura identificable y útil para abordar lesiones parenquimatosas del órgano ya que ofrece un corredor quirúrgico profundo, minimizando el daño sobre la sustancia blanca. Se relaciona con el núcleo dentado en la mitad interna del cerebelo.

Referencias:

1. Baldoncini, M.; Zarco, M.; Perez Cruz, J.C.; Conde, A.; Sabat Rodrigues, W. *Anatomía microquirúrgica y abordajes al central core cerebral*. Rev Argent Neuroc 2019;33(1):1-13.
2. Carpenter, M.B. *Neuroanatomía*. 4ª ed. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1998.
3. Harkey, H.L.; Al Mefty, O.; Haines, D.E.; Smith, R.R. *The surgical anatomy of cerebral sulci*. Neurosurgery 1989;24(5):651-654.
4. Lazorthes, G.; Bastide, G. Anatomie. *Tronc Cérebro et cervelet*. Encycl Med Chir 1962;17001.A10.
5. Luque, L.; Paiz, M.; Narros, J.; de Oliveira, E.; Carvalhal Ribas, G.; Platas, M. *Nuevo repaso anatómico para la identificación del núcleo dentado en el abordaje suboccipital*. Rev Arg Neurocir 2013;27(2):59-62.
6. Martin, J.H. *Neuroanatomy*. McGraw Hill, New York. 2012. 531pp.
7. Martínez, F.; Salle, F.; Jaume, A.; Spagnuolo, E. *Anatomía quirúrgica e imagenológica del surco intraparietal y su utilidad a los abordajes del atrio ventricular*. Rev Latinoamer Neurocir 2017;26(2):10p
8. Ramos, A.; Chaddad-Neto, F.; Dória-Netto, H.L.; de Campos-Filho, J.M.; Olivera, E. *Cerebellar anatomy as applied to cerebellar microsurgical resections*. Arq Neuropsiquiatr 2012;70(6):441-446
9. Rhoton, A.L. Jr. *Microsurgical anatomy of posterior fossa cranial nerves*. In: Barrow DL (Ed). Surgery of the cranial nerves of the posterior fossa. Neurosurgical topics. Chicago: AANS; 1993: 1-103.
10. Waxman, S.G. *Correlative neuroanatomy*. 24th Ed. Lange Medical Books, New York, 2000. 381pp
11. Yasargil, M.G. *Microneurosurgery IVA. CNS tumors: surgical anatomy, neuropathology, neuroradiology, neurophysiology, clinical considerations, operability, treatment options*. George Thieme Verlag, Stuttgart, 1994. 396pp.



Anatomía descriptiva de la musculatura antebraquial en el gato doméstico



Descriptive anatomy of the antebrachial musculature in the domestic cat

Borges Brum, Gonzalo; Cuestas Cánepa, Melanie; Miño, Martín; Casalonga, Osvaldo Luis; Vera, Ana Lía; Blanco, Carlos Jorge
Cátedra de Anatomía. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. (UBA) Argentina

E-mail de autor: Gonzalo Borges Brum fgborgesbrum@fvet.uba.ar

Resumen

En este trabajo describimos los músculos del antebrazo del gato doméstico (*Felis silvestris catus*) y su comparación con el perro. La escasa bibliografía disponible sobre la anatomía del gato y el uso en la misma de terminología no estandarizada nos lleva a indagar sobre esta especie y sus particularidades.

El material cadavérico utilizado estuvo conformado por miembros torácicos de gato y perro, inyectados con formol en solución acuosa al 10% y conservados por inmersión en la misma solución.

Se observaron diferencias importantes al comparar en el gato y el perro, la estructura y topografía de los músculos ubicados en las celdas craneolateral y caudal del antebrazo. Se describen las mismas siguiendo un criterio anatómico – funcional. Las diferencias observadas se caracterizaron sobre el registro fotográfico de las disecciones.

Observando y comparando los miembros torácicos en ambas especies se puede concluir que el gato tiene un mayor desarrollo muscular relativo a nivel del antebrazo, pero la disposición y dirección de los músculos es muy similar a la observada en el perro. La gran capacidad de realizar movimientos de prono – supinación que se observa en el gato, quedó evidenciada por la presencia de una mayor cantidad de cabezas de origen en algunos músculos y el marcado desarrollo relativo de los mismos.

Palabras clave: antebrazo, anatomía, felino doméstico

Abstract

*In this paper, we describe the forearm muscles of the domestic cat (*Felis silvestris catus*) and compare them with those of the dog. The limited available literature on cat anatomy and the use of non-standardized terminology in it led us to investigate this species and its peculiarities.*

The cadaveric material used consisted of thoracic limbs of cats and dogs, injected with 10% aqueous formalin solution and preserved by immersion in the same solution.

Significant differences were observed when comparing the structure and topography of the muscles located in the cranial-lateral and caudal cells of the forearm in cats and dogs. They are described following an anatomical-functional criterion. The observed differences were characterized based on photographic records of the dissections.

By observing and comparing the thoracic limbs in both species, it can be concluded that the cat has a greater relative muscular development in the forearm. However, the arrangement and direction of the muscles are very similar to those observed in the dog. The cat's great ability to perform pronation-supination movements was evidenced by the presence of a greater number of muscle heads and their marked relative development.

Keywords: forearm, anatomy, domestic feline

Introducción

El objetivo de este estudio es la descripción de los músculos del antebrazo del gato doméstico (*Felis catus*) y su comparación con el perro.

La escasa bibliografía disponible sobre la anatomía del gato y el uso en la misma de terminología no estandarizada^{1,2} nos lleva a indagar sobre esta especie y sus particularidades.

La musculatura antebraquial se caracteriza por presentar dos celdas musculares. En una celda craneal se ubican los

músculos extensores del carpo y digitales como así también los músculos supinadores y en la celda caudal se ubican los músculos flexores del carpo y digitales y los músculos pronadores cuadrado y redondo.

Si bien en el gato se repite el modelo digitigrado que encontramos en el perro, los movimientos y adaptaciones biomecánicas son muy diferentes en ambas especies.

Aquí se consideran las funciones de estática y de locomoción, más la preparación para la caza, la presión de su presa y la manipulación de la misma

Materiales y método

Este trabajo se realizó en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

El material cadavérico utilizado estuvo conformado por miembros torácicos de gato y perro, inyectados con formol en solución acuosa al 10%.

Durante el proceso de disección y posteriormente al mismo las piezas fueron conservadas por inmersión en la misma solución de formaldehído o en solución de Mc Cormick.

Se realizaron disecciones de los antebrazos y los resultados se registraron fotográficamente.

Resultados

Celda craneolateral

1 – Músculo braquiorradial (M. brachioradialis): Se pudo disecar e identificar en ambas especies. Se origina en el epicondilo lateral del húmero y su inserción es en la apófisis estiloides del radio. En gato es una banda ancha, mucho más desarrollada que en el perro. (Figs. 1 y 3)

2 – Músculo extensor carporradial (M. extensor carpi radialis): su origen es en la cresta supracondílea lateral del húmero; en gatos existen dos cabezas bien diferenciadas, una más proximal y otra distal, a diferencia del perro en el que solo se pudo evidenciar una. La porción larga del músculo se inserta en la base del metacarpiano II y la porción corta en la base del metacarpiano III. (Fig. 1)

3 – Músculo extensor digital común (M. extensor digitorum communis): es similar en ambas especies. Su origen es en la cresta supracondílea lateral. El músculo se divide, en la parte proximal del tercio medio del antebrazo, en cuatro tendones de inserción que van al proceso extensor de la falange distal de cada uno de los cuatro dedos principales (dedos II, III, IV y V). Sus tendones de inserción se relacionan, en el gato, con el ligamento dorsal de la articulación interfalángica distal, quedando cruzado de manera oblicua a este cuando la articulación está en reposo, y por lo tanto en hiperextensión, de manera tal que la falange distal se ubica parcialmente en el espacio interdigital permitiendo así la retracción de la uña. (Fig. 1)

4 – Músculo extensor digital lateral (M. extensor digitorum lateralis): se origina de la cresta epicondílea lateral

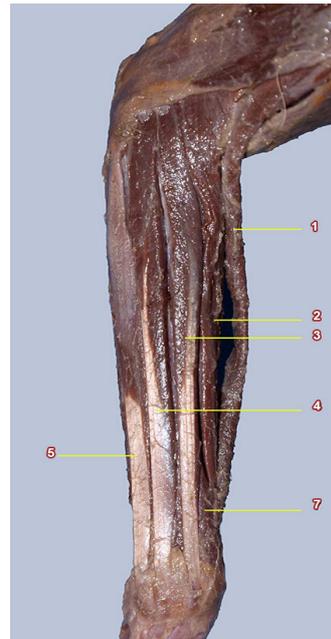


Fig. 1: Vista lateral del antebrazo derecho del gato. 1- M. braquiorradial; 2- M. extensor carporradial; 3- M. extensor digital común; 4- M. extensor digital lateral; 5- M. extensor carpoulnar; 7- M. extensor oblicuo del carpo

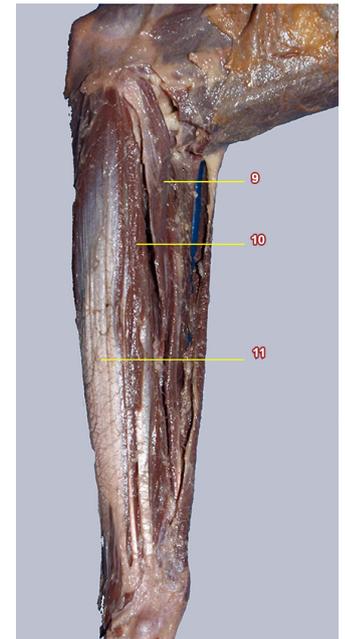


Fig. 2: Vista medial del antebrazo izquierdo del gato. 9- M. pronador redondo; 10- M. flexor carporradial; 11- M. flexor digital superficial

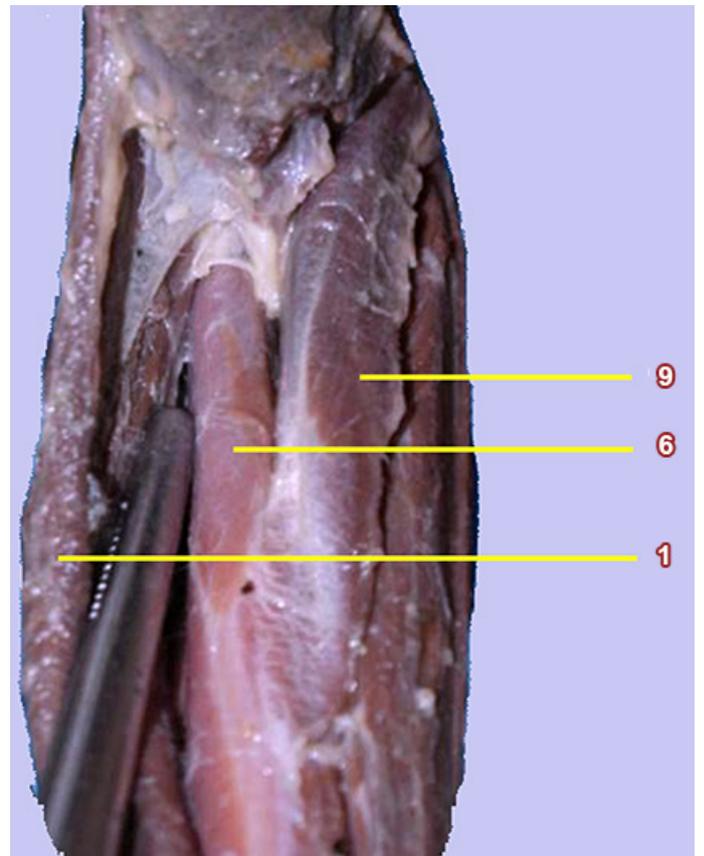


Fig. 3: Vista craneal de la parte proximal del antebrazo derecho del gato. 1- M. braquiorradial; 6- M. supinador; 9- M. pronador redondo

del húmero con algunos filetes que toman origen en la cara lateral de la epífisis proximal del radio. En gato tiene cuatro delicados tendones de inserción que van a los dedos II, III, IV y V. En perro, tiene un menor desarrollo con respecto al músculo extensor digital común y los tendones de inserción van a los dedos III, IV y V. Todos los tendones de inserción comparten una vaina sinovial común al cruzar la cara extensora del carpo. (Fig. 1)

5 – Músculo extensor carpoulnar (M. extensor carpo ulnaris): se origina en el epicóndilo lateral del húmero y se inserta en la base del metacarpiano V. En el perro, además, se inserta al hueso accesorio del carpo por un tejido fibroso. En el gato tiene un desarrollo mayor, similar al músculo extensor digital lateral. En el gato tiene un origen adicional desde la incisura troclear de la ulna. En esta especie al igual que en el canino se pudo en algunos casos evidenciar una bolsa sinovial por debajo de su fijación de origen en el epicóndilo lateral. (Fig. 1)

6 – Músculo supinador (M. supinator): se origina en el epicóndilo lateral del húmero y se inserta en el tercio proximal del radio. En el gato las fibras musculares tienen una dirección vertical, en cambio, en el perro la dirección de dichas fibras es oblicua. Está muy desarrollado en gato (Fig. 3)

7 – Músculo abductor largo del primer dedo M. abductor digiti I [pollicis] longus: Anteriormente llamado músculo extensor oblicuo del carpo. Se origina en la superficie lateral del radio y ulna. Tiene su inserción en la base del metacarpiano I. Esta más desarrollado en el gato. En los caninos disecados no pudo evidenciarse la presencia macroscópica de hueso sesamoideo en su tendón de inserción. (Fig. 1)

8 – Músculo extensor digital del dedo I y II (M. extensor digiti I y m. extensor digiti II): Ambos músculos son similares en ambas especies. Si bien la Nomenclatura Anatómica³ los menciona como dos músculos separados en la disección se evidencia un vientre único en relación al músculo precedente y parcialmente cubierto por los vientres de los músculos extensor digital lateral y común. En gatos está más desarrollado. Su origen es en el tercio medio de la ulna. Es un mismo vientre que se divide, a nivel de la mano, en dos tendones que se insertan en la porción distal del metacarpiano I y II respectivamente.

Celda caudal

9 – Músculo pronador redondo (M. pronator teres): tiene su origen en el epicóndilo medial del húmero. En gato, el músculo tiene un mayor desarrollo y su inserción se realiza más hacia distal alcanza el tercio medio del radio; a diferen-

cia del perro, en el cual la inserción es en el tercio proximal del mismo hueso. (Figs. 2 y 3)

10 – Músculo flexor carporradial (M. extensor carpi radialis): se origina en el epicóndilo medial del húmero y se inserta en la base de los metacarpianos II y III. En el perro presenta un aspecto tendinoso; en cambio, en el gato, los dos tercios proximales del músculo constituyen un voluminoso vientre carnoso. (Fig. 2)

11 – Músculo flexor digital superficial (M. flexor digitorum superficialis): se origina en el epicóndilo medial del húmero. Se ubica superficialmente en la celda caudal cubriendo en parte al m. flexor carpoulnar. Pasa por fuera del canal del carpo y se divide en cuatro tendones para los dedos principales. Cada uno de ellos conforma la correspondiente mánica flexora para los tendones homólogos del m. flexor digital profundo. Se inserta en las falanges proximales y media por una lámina aplanada en cada dedo. En el gato se pudo disecar una delicada banda fibrosa que alcanza la falange proximal del dedo I. (Fig.2)

12 – Músculo flexor digital profundo (M. flexor digitorum profundus): En ambas especies se pudo identificar tres cabezas de origen (humeral, radial y ulnar). En el gato, la cabeza humeral se encuentra proporcionalmente más desarrollada y a diferencia con el canino se encuentra conformada por tres vientres casi completamente independientes. Del mismo modo, las cabezas ulnar y radial se encuentran más desarrolladas en el gato. Cruza profundamente el canal del carpo y a distal de este se divide en cinco tendones que van a insertarse en las falanges distales de cada dedo. El tendón para el dedo I carece de mánica flexora y solo se encuentra fijado por una vaina fibrosa delicada. Los músculos interfletores descriptos ya en el perro son evidentes en el gato y están bien desarrollados, mostrándose a la disección como bandas carnosas que se desprenden de la cara palmar de los tendones del m. flexor digital profundo para ir a insertarse en los tendones del músculo flexor digital superficial. Los tendones del músculo flexor digital profundo presentan una vaina sinovial tendinosa al deslizarse por la mánica flexora y hasta la falange distal donde se insertan. Es el músculo más potente del grupo flexor. En el gato su contracción activa junto a los extensores de los dedos y carpo permite la flexión de la articulación interfalángica distal y la exteriorización de la uña.

13 – Músculo flexor carpoulnar (M. flexor carpi ulnaris): presenta a la disección dos cabezas bien definidas, una humeral y una ulnar. Su inserción es en el hueso accesorio del carpo. En el perro, es un músculo más tendinoso. En ambas especies se encuentra cubierto por el flexor digital superficial.

14 – Músculo pronador cuadrado (M. pronator quadratus): En ambas especies las fibras musculares tienen una dirección transversal. Se encuentra ubicado entre los huesos radio y ulna, ocupando el espacio interóseo. En el gato observamos una fuerte lámina fibrosa que cubre la parte distal del músculo hasta la articulación del carpo.

Discusión

En todas las preparaciones de felino observamos que las partes carnosas de los músculos largos del antebrazo se proyectan más hacia distal en casi todos los casos. Esto parecería estar en acuerdo con algunos autores.^{1,4}

Existen diferencias musculares significativas en la estructura de los músculos pronadores (redondo y cuadrado), así como en los orígenes de los mismos sobre las epífisis proximales de radio y ulna. El pronador cuadrado presenta un aspecto más carnoso y llama la atención en el gato la fuerte aponeurosis que lo reviste.

El músculo pronador redondo se dispone de manera tal que sus fibras se encuentran más paralelas al borde caudal del radio que en el canino y alcanzan una inserción en el tercio distal de dicho hueso. Del mismo modo observamos una proyección más hacia distal del músculo aductor largo del dedo I. Este último no presentó hueso sesamoideo en ninguno de los casos. Tampoco observamos la presencia del hueso sesamoideo en los caninos pero puede deberse a la baja prevalencia del mismo.⁵

Es posible que se necesiten más estudios para estandarizar la presencia del mismo en carnívoros. La inserción del m. extensor digital común sobre la falange distal se realiza de manera oblicua con respecto a ligamento dorsal⁶ de la articulación interfalángica distal de manera tal que en la posición de reposo el tendón mantiene una posición axil con el respecto al dedo sin verse desviado por la ubicación oblicua de la falange distal.

La estructura de cada músculo es más carnosa en el gato que en el perro ya que este último tiene más contenido tendinoso.

Conclusiones

Observando y comparando los miembros torácicos en ambas especies se puede concluir que el gato tiene un mayor desarrollo muscular relativo a nivel del antebrazo, pero la disposición y dirección de los músculos es muy similar a la observada en el perro.

Los movimientos que generan los músculos del antebrazo son más marcados en el gato.¹

El radio y la ulna del gato son semejantes en grosor y el espacio interóseo es más ancho en el perro que en el gato.⁴

La gran capacidad de realizar movimientos de prono-supinación que se observa en el gato, quedó evidenciada por la presencia de una mayor cantidad de cabezas de origen en algunos músculos y el marcado desarrollo relativo de los mismos. Sumando a esta fisiología de los movimientos del antebrazo destacamos la disposición oblicua de la ulna con respecto al radio y la movilidad de las articulaciones radio ulnar proximal y distal⁷ que en los carnívoros es trocoide.^{8,9}

En las actividades de cacería y juego se ponen de manifiesto las acciones musculares del gato. Traduciéndose esto en una apertura de la mano, una extensión digital marcada seguida de la exteriorización de las uñas y finalmente una hiperflexión de la misma

Referencias

1. Barone, R. Tomo II, *Arthrologie et myologie, Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*, Vigot, París, 1989
2. Stanley, D., Goody, P., Evans, S., & Stickland, N., Volume 3, *The dog and Cat*, Color Atlas of Veterinary Anatomy, Mosby, Londres, 2009
3. Schaller, O., *Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada*, Acribia, España, 1996
4. Nickel, R., Schummer, A., & Seiferle, S., *The Locomotor System of the Domestic Mammals*, Verlag Paul Parey, Berlin, 1986
5. Van den Broeck, M., Stock, E., Duchateau, L., & Cornillie, P. (2022). *The sesamoid bone in the long abductor muscle tendon of the first digit in the dog*. (A. A. Anatomy, Ed.) *The Anatomical Record*, 305, 37-51.
6. Gonyea, W.; Ashworth, R. *The form and function of retractile claws in the felidae and other representative carnivorans*. *Journal of Morphology*, 1975, 145, 229-238.
7. König, H., & Liebich, H.-G. Volumen 1, *Anatomía de los Animales Domésticos*, Médica Panamericana, 2021
8. Sánchez, H.; Silva, L.; Rafasquino, M.; Mateo, A.; Zuccolilli, G.; Portiansky, E. L., y otros, *Anatomical Study of the Forearm and Hand Nerves of the Domestic Cat (Felis catus), Puma (Puma concolor) and Jaguar (Panthera onca)*. *Anatomía Histología y Embryología*, 2013, 42 (2), 99-104.
9. Dyce, K., Sack, W., & Wensing, C., *Anatomía veterinaria*, 4ª edición, El Manual Moderno, México, 2012



Enseñanzas sobre tanato conservación: de la transmisión oral al escrito *Teachings on corpse preservation: from the oral to the written transmission*



Gutiérrez, Carlos Guillermo; Lafalla, Pablo Alberto; Carrasco, Martín Hipólito
Laboratorio de Investigaciones Anatómicas. Universidad de Mendoza (UM) Argentina

E-mail de autor: Carlos Guillermo Gutiérrez carlos.gutierrez@um.edu.ar

Resumen

La putrefacción del cadáver se produce por la acción de: bacterias, hongos, calor y humedad. Por ello, para evitar la descomposición del cuerpo es necesario someterlo a diversos procedimientos de conservación que modifiquen las propiedades fisicoquímicas de la materia orgánica.

Los procesos de conservación cadavérica se hayan regidos fundamentalmente por exposición a factores naturales externos de tiempo, modo y lugar o factores químicos que se inyectan.

Muchas fórmulas utilizadas fueron siempre celosamente guardadas y transmitidas en forma oral a grupos selectos, tradición que continuó hasta la actualidad. Sin embargo, el desarrollo del conocimiento científico impulsó el registro y difusión de las técnicas actuales de conservación.

El trabajo propone plasmar en un escrito las enseñanzas y las recopilaciones del Profesor Rodolfo Manuel Lafalla (†) sobre las técnicas de conservación sin formaldehído enseñadas y transmitidas a través del tiempo en registros informales.

Palabras clave: anatomía, conservación, fijación, cadáveres

Abstract

Corpse's putrefaction is caused by the action of bacteria, fungus, heat and humidity. To prevent the corpse from being destroyed, it is necessary to perform some procedures on it that modify the physical and chemical properties of the organic matter through different means.

The cadaveric preservation processes are mainly caused by the exposure to external natural factors of time, mode and place, or to chemical factors injected.

Many of the used formulas have always been jealously guarded and transmitted orally to selected groups. This tradition continues nowadays. The development of scientific knowledge boosted the register and diffusion of the current preservation techniques.

This work proposes to put on paper the teachings of the master of anatomy, Professor Rodolfo Manuel Lafalla (†), about compiling preservation techniques without formaldehyde that were taught to him and transmitted throughout time in informal registers.

Keywords: anatomy, preservation, fixation, cadavers

Introducción

El ser humano a lo largo de la historia ha conservado cadáveres con diferentes finalidades, en ocasiones para rendir culto, recordarlos en la posteridad o bien como material de estudio. Por ello, podemos considerar que las técnicas de preservación cadavérica se pueden dividir en dos grandes grupos: naturales o bien los realizados por el hombre, sea con fines religiosos, científicos u otros.

Muchas fórmulas utilizadas fueron celosamente guardadas y transmitidas en forma oral a grupos selectos. Sin embargo, el desarrollo del conocimiento científico impulsó el registro y difusión de las técnicas actuales de conservación en beneficio de toda la comunidad académica.

Cuatro andinistas en el verano de 1985, comenzaron una expedición al Aconcagua sin imaginar que encontrarían una momia a 5000 metros. Esta correspondía a un niño que había sido ofrecido por los incas a los dioses. El hallazgo fue

noticia en diversos periódicos nacionales.¹ (Figs. 1 y 2)

La preservación cadavérica en este caso se debe a factores medioambientales.



Fig. 1: Foto de la momia publicada en el diario "la Nación" 28 de julio de 2020, tomada en 1986. Tenía un peso de 11,200 kg producto de la desecación



Fig. 2: Foto de la momia dentro de la cámara de frío publicada en el diario "la Nación" 28 de julio de 2020

Las técnicas de preservación cadavérica con fines científicos ha tenido dos caminos: uno, la publicación de técnicas para su difusión y aplicación, y el otro, de tradición oral que se pasaba de maestro a discípulo, formándose grupos selectos.

En consecuencia, el Rodolfo Manuel Lafalla (1928-2014) realizó una "recopilación de técnicas y soluciones de conservación cadavéricas", sobre conocimientos que le fueron transmitidos de forma oral y poco se había escrito sobre ellas.

Resumió los conocimientos de su mentor: Gumersindo Sánchez Guisande (1892-1976), así como de profesores contemporáneos Pedro Simón Marón, (Fig. 3) y que él continuó a partir del año 1966, cuando alcanzó el cargo de Jefe de la Sección Anatomía Descriptiva de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cuyo. (Fig. 4)

El trabajo de recopilación fue expuesto en el XVI Congreso de la Asociación Panamericana de Anatomía junto con dos de sus Jefes de Trabajos Prácticos, Pablo Lafalla y Carlos Gutiérrez.² (Fig. 5)

La relevancia de la preservación cadavérica que le daba el Prof. Rodolfo Lafalla no era sólo con fines operativos para el trabajo anatómico, sino que en sus propios dichos "el cadáver humano disecado es el Profesor de Profesores y Profesor de libros y por sobre todo la verdad absoluta, inmutable e indiscutible de la anatomía humana", de ahí su pasión por el estudio y difusión de las técnicas de conservación cadavéricas.³



Fig. 3: Foto donde el Dr. Rodolfo Lafalla recibe del Dr. Gumersindo Sánchez Guisande la designación. Se encuentran el Dr. Pedro Simón Marón, Dr Prinetti (Decano) y Dr Paturzo (Secretario Académico)

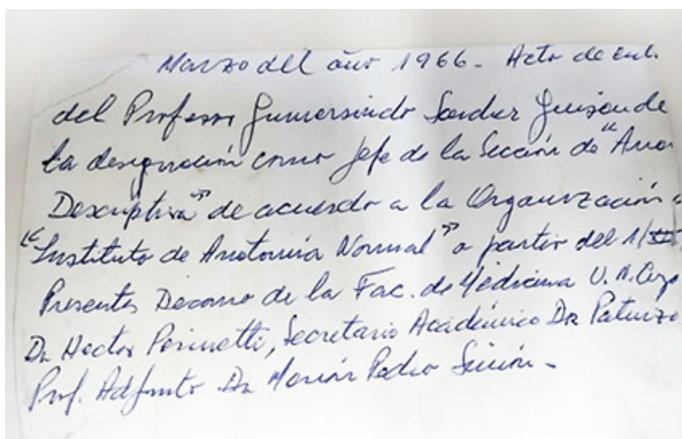


Fig. 4: Nota manuscrita que ilustra la Fig. 3



Fig. 5: Certificado de la presentación del trabajo en el Congreso Panamericano

El trabajo propone plasmar en un escrito las enseñanzas y las recopilaciones del Profesor Rodolfo Manuel Lafalla sobre las técnicas de conservación sin formaldehído enseñadas y transmitidas a través del tiempo en registros informales.

Técnica y metodología

La putrefacción del cadáver se produce por la acción bacterias, hongos, calor y humedad. Por ello, para evitar la descomposición del cuerpo es necesario someterlo a diversos procedimientos de conservación que modifiquen las propiedades fisicoquímicas de la materia orgánica.

Los procesos de conservación cadavérica se hallan regidos fundamentalmente por exposición a factores naturales externos de tiempo, modo y lugar, el frío que produce desecación como ocurrió con la momia del Aconcagua, o factores químicos que se inyectan.

Al momento actual, el formol es el elemento químico de conservación más utilizado, Lafalla refirió que previo al descubrimiento del formol (1898), diversas fórmulas fueron utilizadas a lo largo de la historia, como el alcohol etílico, pero carecemos de registros formales con fechas y/o nombres de sus desarrolladores.³

El alcohol etílico obtenido de cereales fermentados y frutas fue utilizado durante miles de años, pero desde 1796 hay registros que Johann Tobías Lowitz obtuvo etanol por destilación, mientras que el descubrimiento del formol por el químico alemán August Wilhelm Hofmann data de 1898 y causó una verdadera revolución en el desarrollo de sustancias conservantes .

El Prof. Lafalla, sin registros formales, nos refirió que previo al descubrimiento del formol en: Austria usaban una mezcla de 1000 ml de glicerina, 500 ml de ácido fénico y 1000 ml de alcohol etílico; Alemania en cambio preparaban una solución con 3000 ml de agua a punto de hervir, a la que se le agregaba 100 gr de alumbre y 25 gr de cloruro de sodio, posteriormente se la filtraba y se le añadía alcohol etílico y glicerina (no fueron referidas las proporciones). Otra fórmula utilizada fue 2000 ml de agua a la que se le se agregaba 4 g de bicloruro de mercurio, 10 g de cloruro de sodio, 100 g de ácido fénico y 500 ml de alcohol etílico y se inyectaba en la cavidad abdominal.

Francia, la conservación de piezas anatómicas como los miembros o la cabeza se utilizaba una solución compuesta por 100 ml de glicerina, 100 gramos de bórax (borato de sodio o tetra borato de sodio) o ácido bórico 50 g y 100 ml de alcohol etílico.

En cambio la conservación del cerebro se hacía mediante inmersión durante 24 hs en una solución de 100 g de cloruro de zinc disueltos en 1000 ml de agua; a continuación se le colocaba glicerina boratada y después de algunos días se

lo dejaba secar. En Polonia, Zygmunt Laskowski, en el siglo XIX utilizó como liquido conservador una solución de 100 g de glicerina, 10 g de ácido fénico, 10 g de ácido bórico, 20 ml de agua común y 1/5 de sublimado corrosivo (cloruro de mercurio) sustancia que se utilizaba como desinfectante. Otra fórmula utilizada por Laskowski en cadáveres delgados era un compuesto de ácido fénico 250 gr, ácido bórico cristalizado 250 gr, alcohol etílico 1 litro y glicerina ámbar 5 litros. Esta última formula continua en uso con buenos resultados.⁴

Rodolfo Lafalla hacia 1994 utilizó una solución que se infiltraba preferentemente por la arteria femoral y estaba compuesta por formaldehído (formol) al 40% (1000 ml), ácido fénico (fenol) (500 ml), nitrato potásico (250 g), fosfato de potasio (200 g), ácido bórico (250 g), alcohol etílico 95° (2000 a 4000 ml), glicerina (2000 ml), agua destilada (3000 a 5000 ml).

Trabajó con una solución para inmersión que preserva de la deshidratación compuesta por 25 litros de agua, 1000 ml de formol al 40%, ácido fénico 100 g y ácido bórico 2000 g; esta solución ocasionaba efectos irritativos sobre la vía aérea y conjuntivas en la sala de morgue; así, la cátedra en el año 2008 modificó la solución de inmersión a fin de disminuir efectos irritativos, utilizando: 25 litros de agua, 600 ml de formol al 40%, ácido fénico 100 g, 4000 mg de ácido cítrico, 4000 ml de ácido acético. La acidez del líquido debía tener un pH óptimo, entre 2 a 3, se controló con tiras reactivas.

Conclusión

Las enseñanzas y recopilaciones realizadas por Profesor Rodolfo Manuel Lafalla sobre las técnicas de conservación sin formaldehído transmitidas en registros informales se lograron recuperar, organizar y realizar el registro formal de las mismas.

Agradecimiento

Al Prof. Rodolfo Manuel Lafalla por sus enseñanzas más allá de la anatomía.

Referencias

1. <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/la-momia-del-aconcagua-historia-del-hallazgo-nid2406610/>
2. *XVI Congreso de la Asociación Panamericana de Anatomía*, 24 al 28 de octubre de 2004, Foz do Iguazú, Brasil.
3. Lafalla R M. *Comunicación Personal. Reuniones Académicas de la Catedra de Anatomía Normal*, Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina. 1998 – 2012.
4. Uribe Miranda M de J, Rivera Hernández T A, Flores Girón X. *Técnica de Laskowski: Un método de sustitución del formaldehído en la conservación y disección de piezas anatómicas*. Revista Argentina de Anatomía Online 2022, Vol. XIII, Nº 2, 45-46.



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

Publicación de la Asociación Argentina de Anatomía

© 2023

