

# Revista Argentina de Morfología

## MIEMBROS FUNDADORES DE LA REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGÍA

Médica Sonia M. Alonso Salas	Prof. Dr. César Aranega	Prof. Dr. Rodolfo Ávila
Prof. Dra. María E. Dionisio de Cabalier	Prof. Dr. Enrique Castellani	Prof. Médico Oscar Castellanos
Prof. Médico Rodolfo Castro Pizarro	Prof. Dr. Alberto Gustavo Corball	Prof. Médico Rubén D'Agostino
Prof. Dr. Luis M. Defagot	Médico Gabriel A. Femopase	Prof. Médico Joaquín Fernández
Prof. Dra. Mónica Glocker	Prof. Médica Liliana Grandi	Médica Miriam L. Hidalgo de Femopase
Prof. Dr. Esteban Jáuregui	Prof. Ignacio F. Lares	Prof. Lic. Oscar Alfredo Méndez Loyola
Prof. Dra. Rosa E. Páez	Prof. Médico Héctor Ríos	Prof. Médico Marcelo Ruggieri
Prof. Dr. Diego Sánchez Carpio	Prof. Dr. Carlos Sánchez Carpio	Prof. Dra. María Elena Samar
Prof. Médico Nestor Simondi	Prof. Lic. Alicia Tobares	Prof. Médico Sergio Traverso

## MIEMBROS ACTIVOS DE LA REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGÍA

Prof. Dr. César Aranega	Prof. Dr. Rodolfo Ávila	Téc. Lab. Rosario Barello
Prof. Dr. Edgardo Bettucci	Prof. Dr. Enrique Castellani	Prof. Médico Oscar Castellanos
Prof. Médico Rodolfo Castro Pizarro	Prof. Dra. María Rosa Chaig	Prof. Dr. Alberto G. Corball
Prof. Médico Esteban Criado Del Río	Prof. Médico Rubén D'Agostino	Prof. Dr. Luis M. Defagot
Prof. Dra. María E. Dionisio de Cabalier	Prof. Médico Gabriel A. Femopase	Prof. Médico Joaquín Fernández
Mgter. M. Vet. Noemí Friedrich	Prof. Dra. Mónica Glocker	Prof. Médica Liliana Grandi
Médica Miriam L. Hidalgo de Femopase	Prof. Dr. Esteban Jáuregui	Prof. Ignacio F. Lares
Prof. Médico Sebastián López Bubica	Prof. Dr. José M. Mariconde	Prof. Lic. Oscar A. Méndez Loyola
Prof. Dr. Vicente A. Montenegro	Prof. Dra. Rosa E. Páez	Prof. Méd. Carlos M Quinteros
Prof. Médico Héctor Ríos	Prof. Médico Marcelo Ruggieri	Médica Sonia M. Alonso Salas
Prof. Dra. María Elena Samar	Prof. Dr. Carlos A. Sánchez Carpio	Prof. Dr. Diego G. Sánchez Carpio
Prof. Dr. Néstor G. Simondi	Prof. Lic. Alicia Tobares	Prof. Médico Sergio Traverso
Prof. Médico Néstor Villegas		

## COMITÉ EDITORIAL

### DIRECTOR HONORARIO

Prof. Carlos Sánchez Carpio

### DIRECTORES EDITORIALES

Prof. Dr. Diego Sánchez Carpio

Prof. Dr. Néstor Simondi

### EDITORES ASOCIADOS

Prof. Dra. María E. Dionisio de Cabalier

Prof. Dra. María Rosa Chaig

### EDITOR

Sr. Alfredo E. Benito

### MIEMBRO HONORÍFICO

Prof. Dr. Rogelio Pizzi

## COMITÉ DE REDACCIÓN

Prof. Dr. Alberto G. Corball (UNC)	Prof. Dr. José M. Mariconde (h) (UNC)	Prof. Dr. Roberto Brain (UNC)
Prof. Dr. Vicente A Montenegro (UNC)	Prof. Dra. Onell Gabriela Asís (UNC)	Prof. Dra. Ana María Juárez (UNC)
Prof. Dra. María Susana Kein (UNC)	Prof. Dra. Marta Furnes (UNC)	Prof. Dra. Reina Kaplan (UNC)
Prof. Méd. Rodolfo Castro Pizarro (UNC)	Prof. Méd. Sergio Traverso (UNC)	Méd. Marcelo Pagani (UNC)
Méd. Sebastián López Bubica (UNC)	Méd. Víctor Villarroel Saavedra (UNC)	Mgter Med. Vet. Noemi Friedrich (UNC)
Lic. Liliana Noemí Vega (UNC)	Dra. Fon. María V. Salinas (UNSL)	Lic. Alicia Hernández (UNC)
Lic. Comunic. Raúl AN Falcón (UNSL)	Lic. Fon. Norma B. Hernández (UNSL)	Prof. Méd. Carlos M Quinteros (UNC)

## CONSULTORES NACIONALES

Prof. Dr. César I. Aranega (UNC)	Prof. Dr. Rodolfo Ávila (UNC)	Prof. Dr. Carlos F. Buonanote
Prof. Dr. Ricardo Cortés (UNC)	Prof. Dra. María Rosa Chaig (UNC)	Prof. Dr. Luis María Defagot
Prof. Dr. Ismael Fonseca (UNC)	Prof. Dr. Gustavo Irico (UNC)	Prof. Dr. Rolando B. Montenegro
Prof. Dr. Pedro Pizarro (UNC)	Prof. Dr. Daniel Salica (UNC)	Prof. Dr. Mario E. Zernotti
Prof. Dra. Marta Andrómaco (UNC)	Lic. Fonoaud. María E. Funez (UNSL)	Prof. Leonor Gauna Añasco (FV-UBA)
Dr. Roberto M.Á. Colque (SCC)	Dr. Sergio Efrén Navarro (Méd Veterinario)	

## CONSULTORES INTERNACIONALES

Prof. Dr. Alejandro Peralta Soler (Dermatopathologist, Richfield Laboratory of Dermatopathology, Ameripath, Cincinnati, EEUU.)

Dr. Pablo Luis Sánchez (Departamento de Cirugía, División de Cirugía Cardíaca. Universidad de Maryland, EEUU.)

Prof. Marcelo N. Rivolta ( Centre for Stem Cell Biology. Department of Biomedical Science The University of Sheffield, UK)

## **EDITORIAL**

### **NUEVOS HORIZONTES**

Es un privilegio redactar la editorial de la Revista Argentina de Morfología, una publicación que se distingue por mantener el espíritu académico y promover la investigación en el ámbito universitario y profesional.

Las Ciencias Morfológicas, sustentan muchas disciplinas de las Ciencias Médicas y la Salud, además, se constituyen en el basamento fundamental para que, estudiantes y profesionales inicien y desarrollen tareas de investigación, publiquen sus estudios para así compartir sus hallazgos con educandos y colegas de otras disciplinas.

Nuestra revista, es sincrónica con el progreso tecnológico y científico. Por ello, en esta edición, se incluyen contribuciones que van desde estudios morfológicos poblacionales en imágenes, investigaciones anatómicas en material cadavérico, trabajos de salud pública y de educación médica. Destaco la incorporación del primer artículo que explora la integración del Big Data y la Inteligencia Artificial como complemento para la formación académica en el pre y postgrado de la Carrera de Medicina (FCM-UNC), ya que, la ciencia de datos y la IA proporcionan avances significativos en el campo de la Salud, abarcan áreas como; la epidemiología, la atención médica, el diagnóstico y los tratamientos. Los autores abordaron esta temática desde diversas perspectivas, incluyendo la Bioética, como sustrato fundamental para garantizar una implementación responsable de esta tecnología en Salud.

Con el anhelo de que esta edición sea de gran interés para nuestros lectores y continúe fomentando la investigación, expreso mi más sincero agradecimiento a los autores por su esfuerzo e invitamos a la comunidad científica a contribuir con nuevos aportes académicos para la revista..

**Prof. Méd. Carlos Mauricio Quinteros**  
**Cátedra de Anatomía Normal**  
**Facultad de Ciencias Médicas. HNC - UNC**  
**Argentina**

---

---

|

## RENE A. DEL CASTILLO MAESTRO Y PROFESOR ILUSTRE DE LA MEDICINA

Con profundo pesar, pero con gran placer, respondo a la amable invitación de esta prestigiosa Revista, a fin de rendir homenaje a la memoria del Maestro Ilustre y Profesor Emérito, Dr. René A. Del Castillo.

En las ciencias morfológicas y en la medicina, la anatomía humana normal ocupa sin lugar a dudas un espacio de gran importancia y esto es así desde hace mucho tiempo, como lo demuestran ilustres filósofos y médicos de épocas antes de Cristo.

El Dr. René A. Del Castillo, fue anatomista y ginecólogo, uno de mis grandes maestros al que tuve la suerte de conocer y de compartirlo en mi trayectoria como médico y docente, por su impronta y sabiduría, dejaron en mí y en toda la comunidad universitaria una huella imborrable.

En su inicio como educador universitario, fue quién le imprimió dinámica a la anatomía, creando la Cátedra de Anatomía Topográfica, dándole a ésta, un claro enfoque anátomo-quirúrgico, sin dejar de lado lo descriptivo.

Fue uno de los pioneros en las ciencias morfológicas y especialidades quirúrgicas, sobre todo en lo ginecológico, autor de innumerables y valiosos trabajos científicos, pero con la particularidad de incorporar siempre a la anatomía en sus exposiciones, porque creía firmemente que *“la anatomía es el inicio de todo saber médico”*.

Eximio ginecólogo, llevo su especialidad a niveles internacionales, pionero de la mastología y de la cirugía oncológica, recibió numerosos premios y nombramientos mundiales de gran importancia, trascendiendo a Córdoba a un lugar preponderante de la ginecología a nivel mundial.

No trazaba límites dentro de los cuales debías actuar, de espíritu crítico, pero siempre te ofrecía el espacio necesario para crecer, siendo entusiasta en todos los órdenes de la vida, cariñoso y empático, pero también firme y respetuoso, un verdadero ejemplo de vida, de maestro, de humildad, de honorabilidad y de sabiduría.

Fue profesor por su docencia, pero un gran *“Maestro”* por la habilidad extraordinaria y relevante que tenía para enseñar la materia que instruía.

René honró la vida, para él no solo era existir sino crear, saber, gozar y soñar, tenía como principios la honestidad, la responsabilidad y la humildad, valores que formaron parte de su vida, cualidades que toman como base la verdad, era un ser genuino, auténtico y fundamentalmente objetivo.

René querido, vives entre nosotros por tus enseñanzas y tu espíritu joven que manifestaste a lo largo de toda tu vida.

Estaremos eternamente agradecidos por tu compromiso y pasión que tenías por la educación médica, catedrático brillante, que dejaste una marca educacional profunda a seguir, siempre te recordaremos porque tocaste nuestro sentimiento más íntimo.

Vaya para él y para toda su querida familia, mi más profundo reconocimiento y gratitud.



Esteban Jáuregui  
Ex Prof. Titular Cat. Anatomía Normal  
FCM-UNC

---

---

|

## IN MEMORIAN

**PROFESOR DR. RENÉ A. DEL CASTILLO**  
**CLÍNICO INTUITIVO,**  
**CIRUJANO HABILÍSIMO,**  
**MAESTRO GENEROSO.**

El pasado 8 de febrero de 2024 falleció en la Ciudad de Córdoba el Profesor de Ginecología René A. Del Castillo. El Profesor RDC, nació en 1936 en Paraná, Entre Ríos. En su adolescencia, con su espíritu vigoroso y vivaz tenía aspiraciones de jugador de fútbol y comenzó a hacer prácticas en diferentes clubes hasta que llegó a debutar en la primera del Club Atlético Belgrano de Córdoba, siempre recordó con mucha gracia cuando tuvo que dejar el campo de juego al grito tribunero de "mañao mañao" evidentemente estaba paralizado, confesó después a sus amigos "me paralizó la cantidad de gente en la tribuna"; esta situación y una lesión al poco tiempo, lo llevó a una decisión que no se hizo esperar y elegir a la Medicina como su futuro, apoyado por su hermano mayor.



Egresó de la FCM de la UNC en 1962 e ingresa como médico de planta a la Cátedra de Cirugía con el Profesor Aguirre, discípulo del Profesor Mirizzi, del Hospital Nacional de Clínicas. Su particular inclinación por la Ginecología, lo hace ingresar a la 1ª Cátedra de Clínica Ginecológica de la UNC liderada en ese tiempo por el Profesor Humberto Dionisi y su Adjunto Profesor Anibal Acosta. Desde estudiante le apasionó la Anatomía y comenzó a practicar disecciones en la Cátedra de Anatomía Normal y Descriptiva, práctica que continuo tras su graduación, ahí es donde lo conocí. En mi segundo año de Medicina y después del examen de Anatomía Descriptiva, ingresé como practicante a la recién creada segunda Cátedra de Anatomía; el Profesor RDC concurría a trabajar sobre cadáveres y disecaba entre otras cosas la arteria mamaria interna, su trabajo de tesis doctoral que había presentado en el año 1970.

Después de graduarse como Doctor en Medicina y Cirugía hizo una prolongada pasantía por el John Hopkins Hospital, en Baltimore, EEUU. A su regreso inicia su vertiginosa carrera universitaria donde sobre todas las cosas destaco su espíritu docente, la educación de grado, postgrado y la educación médica continua, fue la disciplina que mantuvo hasta el fin de sus días con lo cual se ganó el magnánimo título de "maestro de maestros".

El Profesor RDC fue médico cirujano, Doctor en Medicina y Cirugía, Profesor Titular Plenario de Ginecología, Profesor Emérito de la UNC, Doctor Honoris Causae de la Universidad Nacional de la Rioja y de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Fellow del American College Of Surgery, Maestro de la Ginecología Latinoamericana, Maestro Ilustre de la Mastología, Maestro de la Ginecología Argentina, Maestro de la Medicina de Córdoba, Fundador de la Sociedad del Ganglio Centinela de EEUU, Presidente de varias sociedades científicas en Córdoba, República Argentina y Latinoamericanas entre otras tuvo, además, innumerables menciones y reconocimientos a nivel nacional e internacional.

Rudolf Virchow (1839) reconocido como el padre de la patología moderna decía "tener una vida llena de tareas y trabajo no es una carga sino una bendición", eso era el Profesor RDC.

En 1980 y en un encuentro casual me reconoce y dice "vos sos anatomista, tenés que venir a mi Cátedra" a partir de ese momento y hasta la

creada segunda Cátedra de Anatomía; el Profesor RDC concurría a trabajar sobre cadáveres y disecaba entre otras cosas la arteria mamaria interna, su trabajo de tesis doctoral que había presentado en el año 1970.

*Para el Dr. Otilio, amigo,  
 colaborador y discípulo, con  
 el afecto que nos ha unido  
 muchos años de trabajo,  
 en el anfiteatro a lo  
 actual. -*

*A mi  
 claz. 5/4/2014.*

---

fecha, 44 años continuos, permanezco en la II° Cátedra de Ginecología. Infinidad de anécdotas. Me permito destacar su empatía con el grupo de docentes, su espíritu de unidad a nivel grupal y familiar, el apoyo incondicional a cualquier emprendimiento de trabajo y el estímulo para desarrollar los talentos de cada uno. Fue un hacedor de ateneos, talleres, reuniones científicas, jornadas, cursos, congresos nacionales e internacionales. Tendió puentes con instituciones extranjeras para apoyar el intercambio y capacitación de médicos en formación que muchos tuvimos la oportunidad de visitar y hacer pasantías, mi tesis doctoral parte de una de ellas bajo la dirección del Profesor RDC.

Realizó una incesante labor de investigación y registro de la clínica ginecológica de la Cátedra y Servicio, plasmada en múltiples trabajos y una impresionante producción científica de artículos, revistas y libros que culminó en 2014 con la elaboración del libro Ginecología en módulos, material de consulta actual en nuestra Cátedra.

El profesor RDC fue un líder de visión clara y conceptos amplios, además de su enorme bagaje de conocimientos en educación médica del que aprendimos todos los que lo conocimos, fue una persona cordial, sencilla y vital, con un enorme sentido del humor, con quien era agradable conversar no sólo de temas de medicina o docencia sino de cualquier tema. Una de sus frases llega a mi memoria, *“la mañana es del hospital, y la tarde del consultorio”*, reforzando así cómo llevar a cabo nuestra actividad docente y asistencial en la Cátedra.

Dos cosas debo destacar, la primera su constante y altísimo espíritu docente, que me recuerda la famosa obra “La lección de anatomía” inmortalizada por Rembrand de una clase del Dr. Nicolaes Tulp (1632, expuesta Mauritshuis de La Haya, Países Bajos) y segundo, logró mantener viva la medicina humanizada en el acto médico, dedicaba el tiempo suficiente para hablar, contener y examinar a sus pacientes, y luego utilizar y apoyarse en la tecnología médica para el diagnóstico y enfoque terapéutico.

Querido maestro debemos despedirte, pero tu presencia quedará por mucho tiempo en las aulas de nuestra Maternidad Nacional.

*Prof. Dr. Otilio D. Rosato*  
*Titular de la II° Cátedra de Clínica Ginecológica*  
*FCM - UNC*



## RENÉ A. DEL CASTILLO... AMIGO, PROFE Y MAESTRO

Hoy mi pluma tiembla de tristeza y mi mente se nubla de tantos recuerdos y enseñanzas. Cuándo rememoro muchas de nuestras conversaciones médicas se hace presente ese rostro afectuoso de mirada perspicaz, que me lleva a las frases de **Tinsley R. Harrison**, que refirió “*No hay mayor oportunidad u obligación que pueda tocarle a un ser humano que convertirse en médico*”, y dijo **Gregorio Marañón**, que cuando se le preguntó ¿cuál es el fin de un ser humano? respondió rápidamente: “*la vocación*”.

Adecuadamente podemos afirmar que esa vocación y oportunidad estuvieron siempre presentes en René, fundó su vida profesional en el basamento mismo de la Medicina, la incertidumbre y probabilidad de curación, diciendo “*mientras voy por más espero que sea menos*”, por ello fue un destacado ginecólogo reconocido por su excelencia y su compromiso en el cuidado de la salud de la mujer tanto en el país como en el mundo, repitió siempre que “*el Ginecólogo es el médico de la mujer*” y agregaba “*es su primer educador*”. Defensor incansable en la educación médica del paciente y del colega.

Formalmente el Profesor Doctor Emérito Don René Del Castillo... poseyó un currículum que impresiona, fue uno de los Maestros de la Medicina de Córdoba galardonados en 2016. Referente mundial de la técnica del ganglio centinela para cirugía oncológica, precursor de la Mastología Argentina y Panamericana, el 8 de febrero partió a nuevos destinos celestiales.

Entre sus logros profesionales y académicos se destacan:

- Médico Cirujano y Doctor en Medicina y Cirugía: U.N.C.
- Becario U.N.C. por concurso en el Hospital de John Hopkins Baltimore (Fellow de la American College of Surgery).
- Certificación del Educational Council For Foreign Medical Graduates.
- Prof. Titular por Concurso IIª Cátedra de Clínica Ginecológica U.N.C. y de la Cátedra de Clínica Ginecológica, de la U.N.LaR., Universidad Nacional de La Rioja
- Prof. Titular Plenario de Ginecología U.N.C. por Concurso en 1996.
- Prof. Emérito de la U.N.C.
- “Doctor Honoris Causae”. Universidad Nacional de La Rioja y Universidad Nacional de Santiago Del Estero.
- “Mención Honorífica Premio Domingo Faustino Sarmiento”. Senado de la Nación Argentina. Presidencia de la Nación.
- Invitado Especial del Department of Human Oncology, Division of Clinical Oncology of the Wisconsin Clinical Cancer Center - USA.
- Mención Honorífica De Maestro Ilustre de la Mastología. Sociedad Argentina de Mastología y Academia Nacional de Medicina.
- Maestro de la Ginecología Latinoamericana, FLASOG.
- Mención Honorífica. Escuela Europea de Oncología.
- Maestro De La Ginecología Argentina, por FASGO.
- Miembro de Honor del Círculo Médico de Córdoba y de la Asociación Médica Argentina.
- Miembro Fundador de la Sociedad Internacional de Ganglio Centinela.
- Autor de numerosos trabajos de Ginecología General y Mastología (más de 200).
- Autor de 6 libros de Ginecología y Mastología y Co Autor de Capítulos en más de 10.

Seguro falta un centenar de renglones...

A sus colegas los instaba a la formación continua; les dejó, entre muchas otras, estas frases:

- En un estricto análisis autocrítico estoy convencido, que se avanza más si se mantiene un saludable y bajo perfil...
- Hay que tratar de ser el mejor, pero NO sentirse como tal...
- No hay métodos ideales, sino la “experiencia” y el “aprendizaje” que acercan al ideal.



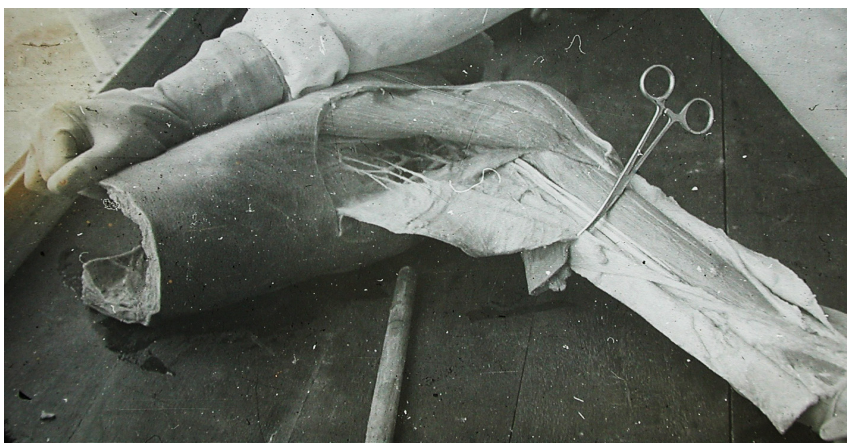
---

A sus familiares, con su ejemplo, parafraseándolo les enseñaba: *“recordemos que el amor y las frustraciones nos hacen crecer ... por ello, debemos educar para el amor y la libertad. Una forma de hacerlo es proteger a la familia que es una gran escuela en la que sus miembros aprenden a vivir en comunidad, a tolerar, a aceptar la diversidad”*. Y el inolvidable **“siempre UP”**.

En Anatomía fue discípulo del Prof. Ernesto Martín Osácar, gran anatomista, fue uno de los pioneros de las especialidades quirúrgicas, se formó en Cirugía Plástica y Reparadora en Filadelfia, comenzó con la esteotaxia en Argentina, creó el Servicio de Neurocirugía, Neurología y Neuropsiquiatría del Hospital Córdoba... Ganó por concurso el cargo de Profesor Titular de la Cátedra de Anatomía Topográfica en la Universidad Nacional de Córdoba, la transformó en Cátedra de Anatomía Quirúrgica. Su tesis doctoral fue *“Hipofisectomía por cáncer de mama”*, en esas épocas René ya estaba con él, quizás allí germinó su pasión por la mastología... cierta vez me comentó; *“Yo era su ayudante y le pasaba las diapositivas en las clases y siempre, siempre me decía: ...foco René, foco...; y así fue que me recetaron anteojos...”*.

Fue un gran “disector”, muchas veces lo ví enseñando anatomía en los procedimientos quirúrgicos, llevar la mano del ayudante para que palpe una estructura diciéndole *“toque, toque... así recuerda y nunca se olvida”*, comentar enfáticamente que la formación en esta área es vital en un cirujano, incentivando el estudio de la anatomía descriptiva y quirúrgica.

Haber conocido al “Maestro”, compartir vivencias... marcó sustancialmente en mi vida y la de muchos una diferencia, una parte del Maestro no escrita en su currículo.



Considero que el título de Maestro no se otorga por un trabajo científico, un descubrimiento o un evento puntual; es el reconocimiento a una vida dedicada a la profesión, a la práctica docente con profundo sentido ético y humanismo, y así fue René. Un maestro que dejó huella en sus amigos y en los colegas que con él se formaron una impronta bioética. Su trayectoria marca un camino de tal magnitud para las generaciones siguientes, que lo posiciona incuestionablemente como Maestro.

Como amigo, sin embargo, fue un compañero de aventuras; un confidente, apoyo incondicional en los altibajos de la vida. Compartió nuestros triunfos y también nuestras penas, consuelo en momentos difíciles y festejo en las alegrías. Nos aceptó como somos, con virtudes y defectos, y nos inspiró a ser la mejor versión de nosotros mismos.

En la confluencia entre “el maestro” y “el amigo” se convirtió en un amigo, en un compañero en el viaje que transformó nuestro aprendizaje continuo. Pero, cuando el amigo fue maestro nos incitó a crecer, brindándonos amistad con sabiduría. Yo tuve la suerte de vivir ambas facetas. El sentir academicista y profesional, por mi amigo-maestro se resume en una frase del juramento Hipocrático que dice: *“Tributaré a mi maestro de medicina el mismo respeto que a los autores de mis días...”*

Finalmente, René, siempre serás mi maestro, mi amigo y un segundo papá...

Alfredo E. Benito  
Editor

## ÍNDICE / CONTENTS

VARIABILIDAD ANATÓMICA DEL CONDUCTO TORÁCICO EN FETOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, ARGENTINA. THORACIC DUCT ANATOMICAL VARIABILITY ON FETUSES IN CÓRDOBA CITY, ARGENTINA. Autores: Saglietti S, Mena RV, Pizarro LS, Sánchez Carpio C, Corball AG. ....	1
EXPERIENCIA DEL MÓDULO OPTATIVO INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA EN SALUD EN LA CARRERA DE MEDICINA. EXPERIENCE OF THE OPTIONAL MODULE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIG DATA IN HEALTH IN THE MEDICAL CAREER. Quinteros C, Actis AM, Juri G, Sánchez Carpio CA. ....	5
TUMORES OVÁRICOS DEL ESTROMA DE LOS CORDONES SEXUALES. OVARIAN SEX CORD STROMAL TUMORS. Cassina Kiss S, Ruatta M, Basanta B, Mariconde JM, Rosato O. ....	9
ANATOMÍA RADIOLÓGICA DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL. RADIOLOGICAL ANATOMY OF THE HIP JOINT. Quinteros CM. ....	14
APARATO EXTENSOR EN ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA - EXTENSOR APPARATUS IN TOTAL KNEE ARTHROPLASTY. Aliaga MJ, Sánchez Carpio DG. ....	20
COBERTURA UNIVERSAL DE SALUD (REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA). Corres, ME. ....	27
EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA FCM-UNC DURANTE EL AISLAMIENTO SOCIAL (2020/2021). Cámara, AB. ....	36
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA. ....	43
<b>Instrucciones para autores</b> .....	45

---

Revista Argentina de Morfología

Año 2024, Volumen V N° 4

**recursos**  
fotográficos  
EDITORIAL

Editorial:

recursos fotográficos. Ramírez de Arellano 770, Planta Baja, Local Comercial 1, B° Alta Córdoba - Teléfono y fax: (54) 351-8936883 - 0351-155523555 - Córdoba - Argentina - X5000ABD - Argentina. recfot@gmail.com - www.refcot.com.ar - www.benito.com.ar

ISSN 1852-8740

Tirada 50 ejemplares. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio electrónico, mecánico, fotocopiable, registrador, etc.; sin permiso previo por escrito del Comité Editorial. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writing from the authors and Publisher. La editorial recursos fotográficos no es responsable de las opiniones, imágenes, tablas, gráficos, ilustraciones y fotos publicadas por los autores. Diseño y edición: Alfredo E. Benito

---

---

---

|

# VARIABILIDAD ANATÓMICA DEL CONDUCTO TORÁCICO EN FETOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, ARGENTINA

## THORACIC DUCT ANATOMICAL VARIABILITY ON FETUSES IN CÓRDOBA CITY, ARGENTINA

Autores: Saglietti S, Mena RV, Pizarro LS, Sánchez Carpio C, Corball AG.

Cátedra de Anatomía Normal -Facultad de Ciencias Médicas- Universidad Nacional de Córdoba.

### RESUMEN

El conducto torácico (CT) es el colector de origen mesodérmico más voluminoso de los vasos linfáticos infra-diafragmáticos del cuerpo. En los diferentes estadios de maduración son observables atrofas diferenciadas de los conductos. En el individuo adulto, existe una amplia variabilidad en la disposición anatómica del conducto en cuestión. Dado que en la bibliografía internacional los estudios publicados sobre el tema son escasos y aún más respecto a especímenes fetales, se propone la realización de esta investigación, con el objetivo general de determinar las variedades anatómicas del conducto torácico en fetos.

Se diseccionaron las regiones del mediastino y retroperitoneo de 24 fetos, provenientes del Hospital Misericordia de la ciudad de Córdoba, para así hallar y exponer el CT. La presencia del CT fue hallada en 87,5%. Se encontraron 15 casos (63%) de CT de trayecto identificable con el descrito en la bibliografía (variedad a). En un caso fue posible describir a la cisterna del quilo como un "collar de perlas", una sucesión de dilataciones. Las desembocaduras venosas del CT fueron derechas en el 12,5% e izquierdas en el 87,5%. En el remanente se encontraron variedades que fueron clasificadas como: (b) CT de desembocadura derecha (12,5 %), (c) ausencia del CT (12,5%), (d) CT completamente izquierdo (4,17%), (e) CT de trayecto anterior al esófago (4,17%) y (f) CT de trayecto anterior a la aorta en forma curva (4,17%).

Debido a las implicancias clínicas y quirúrgicas de lesiones en el CT, se destaca la importancia del conocimiento de las diversas variedades anatómicas del mismo para así evitar errores diagnósticos o terapéuticos.

**PALABRAS CLAVE:** disección fetal, cisterna del quilo, drenaje linfático

### SUMMARY

The thoracic duct (TD) is the largest mesodermal infradiaphragmatic collector of lymphatic vessels in the body. In the different stages of its development, differentiated atrophies of the ducts can be observed. In the adult individual, there is a wide variability of the duct in question. Given that in the international bibliography the studies

published on the subject are limited, especially regarding fetal specimens, this research is proposed for the purpose of determining the anatomical varieties of the thoracic duct in fetuses. The mediastinum and retroperitoneum regions of twenty-four fetuses, from the Misericordia Hospital, were dissected in order to find and expose the TD. The TD was found in the 87.5%, with 15 cases (63%) of TD with a path similar to the one described in the bibliography (variety a). In one case it was possible to describe the cisterna chyli as a "pearl necklace", i.e. a succession of dilations. The TD venous drainages were right in 12.5% and left in 87.5% of the fetuses. In the rest of the specimens, varieties were found and classified as: (b) TD of right drainage (12.5%), (c) absence of TD (12.5%), (d) TD of left origin and drainage (4.17%), (e) TD of anterior path to the esophagus (4.17%) and (f) TD of an anterior path to the aorta in a curved shape (4.17%).

Due to the clinical and surgical implications of injuries in the TD, knowledge of its diverse anatomical varieties is important in order to avoid diagnostic or therapeutic errors.

**KEYWORDS:** fetal dissection, cisterna chyli, lymphatic drainage

### INTRODUCCIÓN

El conducto torácico (CT) es el colector más voluminoso de los troncos colectores del cuerpo (1). El desarrollo embriológico del sistema linfático se inicia durante la sexta semana de gestación a partir de células endoteliales mesodérmicas que originan un par de sacos linfáticos yugulares, otro par iliacos; un saco retroperitoneal y la cisterna del quilo; desde los cuales brotan luego vasos linfáticos que forman una red que los conecta (2).

Posterior al desarrollo embrionario, su nacimiento se observa por la unión de dos troncos lumbares y un tronco gastrointestinal, en un punto variable entre T11 y L2; según la concepción tradicional, por medio de la aparición de un segmento dilatado denominado cisterna del quilo (1). Luego de su origen asciende por la superficie anterior de los cuerpos vertebrales torácicos en el mediastino posterior, discurre detrás de la arteria carótida común izquierda

y se abre en el confluente venoso yúgulosubclavio.

Así como se han descrito variedades significativas en la anatomía del CT en la bibliografía, tanto en su origen, trayecto y desembocadura, en los diferentes estadios de desarrollo embrionario se observan atrofas marcadas de los conductos en su evolución, que podrían ser el origen de dichas variedades.

El objetivo de este trabajo es describir variedades anatómicas del conducto torácico en fetos, que podrían tener implicancias clínico-quirúrgicas varias.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

La investigación se desarrolló en la sala de disección del Área de Anatomía Fetal- Microanatomía (Cátedra de Anatomía Normal de la Facultad de Ciencias Médicas - UNC).

Se seleccionaron 24 fetos (14 masculinos y 10 femeninos) de hasta 500 gramos, de 13 a 24 semanas de gestación, provenientes del servicio de Anatomía Patológica del Hospital Misericordia y Maternidad Provincial de la ciudad de Córdoba. Se sostuvieron los especímenes desde sus extremidades y se empleó instrumental de microdisección y lupas de 3,5 x, mientras que el medio de fijación fue formol al 10%.

Se disecaron las regiones del mediastino y retroperitoneo desde un abordaje ventral procediendo con las técnicas adecuadas de disección, para así hallar y exponer el CT.

Por último, se realizó un análisis de los datos obtenidos mediante el uso de gráficos de barra, circulares y la tabulación de los mismos en tablas registro.

**RESULTADOS**

En 21 de los 24 fetos disecados fue hallado el CT retroperitoneal y retropleural, lo que simboliza una presentación del 87,5%. En los 3 especímenes restantes sólo se observó un conducto linfático menor izquierdo de corto trayecto con atrofia a nivel de T7 promedio, que fue clasificado como variación (b). Tabla 1.

Del total, sólo 15 (63%) se correspondieron con conductos torácicos de trayecto identificable con el descrito en la bibliografía (variedad a), dentro de los cuales, en 9 se identificó la cisterna del quilo entre T12 y L1, cuyo aspecto era sacular, a excepción de un caso en el cual fue posible describirla como un “collar de perlas”, una sucesión de dilataciones entre T9 y T12, siendo en el remanente la formación del conducto a través de los troncos lumbares y el gastrointestinal sin dilatación comprobable.

En cuanto al recorrido, en los especímenes se

encontraron CT que ascendían paralela y medialmente a la cadena ganglionar simpática derecha y por fuera de la vena ácigos mayor y columna vertebral hasta lateralizarse hacia la izquierda, por delante de la columna vertebral en T6 (66,67%) o T8 (33,33%), donde se destaca su proximidad con los elementos del mediastino posterior; para luego de su trayecto retro aórtico, confluir a la circulación general por la izquierda.

**Tabla 1: Clasificación y descripción de las variedades del CT halladas en la presente investigación.**

Variedad	N	%	Descripción	Imagen
a	1	4,17%	CT derecho de "tipo de canal" venoso a la altura de los troncos lumbares	
b	1	4,17%	CT derecho e izquierdo. Derecho transcurrió por delante del esófago	
c	1	4,17%	CT de origen izquierdo, con desembocadura izquierda. CT sucesión de origen desde los troncos lumbares	
d	1	12,50%	CT no desarrollado. Presenta sucesión de nacimiento izquierda	
e	3	12,50%	CT de origen derecho, trayecto derecho y desembocadura venosa lado.	
f	1	12,50%	CT de origen izquierdo, con trayecto de izquierda a derecha, desembocadura derecha.	
g	15	62,50%	CT con trayecto de derecha a izquierda, desembocadura izquierda. Presenta sucesión de nacimiento izquierda	
<b>VARIACION</b>				
<b>N</b>				
<b>PERCENTAJE</b>				
<b>DESCRIPCION</b>				
<b>IMAGEN</b>				

Referencias: CT: conducto torácico, N: numero de casos.

Sobre el total, 3 fetos presentaron CT de desembocadura venosa derecha (12,5%) y los 21 restantes izquierda (87,5%).

En el resto de los conductos disecados se encontraron variedades que fueron clasificadas como: (b) CT de desembocadura derecha (12,5%) (figura 1), (c) ausencia del CT (12,5%), (d) CT de nacimiento y desembocadura izquierda (4,17%), (e) CT de trayecto anterior al esófago

(4,17%) y (f) CT de trayecto anterior a la aorta en forma curva (4,17%). Tabla 1.

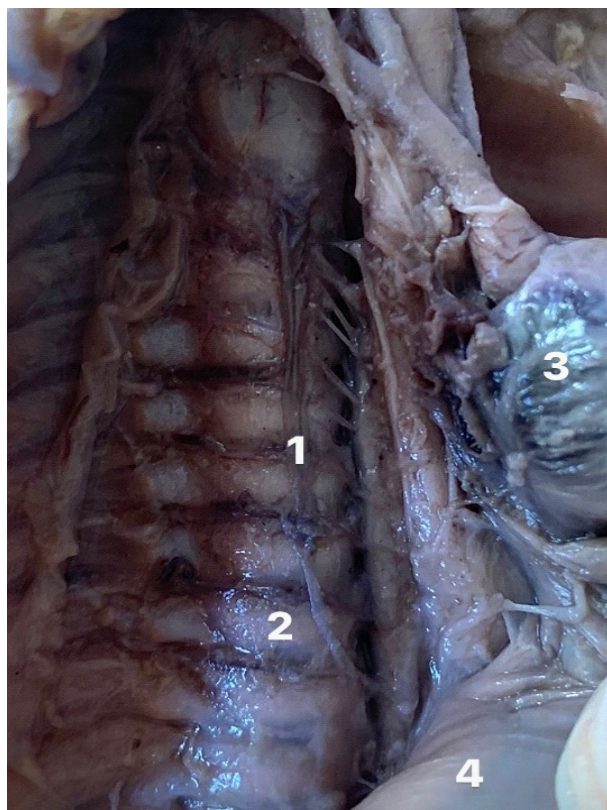


Figura 1: variedad tipo b, desembocadura derecha del conducto torácico. Referencias: 1. Conducto torácico, 2. Columna vertebral, 3. Corazón y pedículo de los grandes vasos, 4. Diafragma.

## DISCUSIÓN

Como fue mencionado, el CT comienza su desarrollo por dos troncos, uno derecho y otro izquierdo unidos por múltiples anastomosis. Finalizado el mismo, nace en el abdomen como una dilatación donde confluyen los troncos linfáticos lumbares e intestinales, llamada cisterna del Quilo (CQ), la cual no muestra una constante y típica anatomía, sino que numerosas irregularidades como las descritas por Loukas et al (3) que después de examinar 100 cadáveres humanos adultos las clasifica en 4 variedades.

Según Hollinshead et al (4) las discrepancias en la prevalencia de la CQ dependen del concepto de dilatación, siendo interpretada subjetivamente la magnitud de la misma según los distintos autores. Establece, además, que esto puede que sea el por qué de la variabilidad de la presencia de la cisterna.

Según Amore, M. et al (5) que realizaron un trabajo de disección en 16 fetos, afirmaron la presencia de la cisterna en el 100% de los especímenes, en contraparte con nuestra investigación que sólo se encontraron en el 37,5% de los fetos disecados.

A su vez, Feuerlein et al (6) establecieron que

la presencia de la cisterna del Quilo se ha encontrado significativamente más en pacientes con neoplasias, lo que llevó a que establezcan una asociación significativa entre la enfermedad maligna y la presencia y el tamaño de la CQ, pudiendo esto deberse a la posibilidad de que células tumorales y desechos relacionados con la terapia drenen hacia los linfáticos, dando como resultado una CQ prominente.

Por otra parte, en la misma investigación se concretó que la apariencia de la misma varía notablemente desde canales delgados o prominentes y ocasionalmente muestra múltiples saculaciones que se asemejan a una configuración de "collar de perlas". En nuestro estudio fue posible visualizar una cisterna de tales características.

De la parte superior de la cisterna del quilo emerge el conducto torácico, el cual fluye al tórax por el hiato aórtico del diafragma y se ubica en el mediastino posterior lateralizándose paulatinamente hacia la izquierda a niveles variables.

Van Pernis (7) luego de la disección de 1081 cadáveres adultos observó dos sitios de cruce; uno al nivel del cuerpo de T5 (44,4%) y el otro a nivel del cuerpo de T6 (55,6%). En contraposición, a partir de nuestra investigación llegamos a que el 66,67% de los CT se lateralizaba por delante del cuerpo de T6 y el 33,33% lo hacía ventral a T8.

A lo largo de todo el trayecto del CT, se han hallado numerosas variedades que no han sido descritas en la bibliografía. Pero según Amore y cols. (5), Feuerlein y cols. (6) y Peña y cols. (8) dichas fluctuaciones pueden ser explicadas y atribuidas al desarrollo embrionario, como resultado de la persistencia o falla del patrón de desarrollo, lo que lleva a que el CT progrese de maneras inusuales.

No todos los CT terminan confluyendo del lado izquierdo, numerosos proyectos incluido el corriente demuestran un porcentaje de terminación del lado derecho.

En un estudio realizado por Lee y cols. (9) se reportó un caso de coexistencia de arteria subclavia derecha aberrante (ASDA), nervio laríngeo no recurrente (NLNR) y CT de desembocadura derecha. Este artículo realiza una suposición embriológica de que el desarrollo anormal de las tres estructuras presenta un trasfondo embriológico común. Por lo tanto, esta relación es de suma alerta a anatomistas y profesionales de la salud que lleven a cabo diferentes procedimientos como los descritos en el artículo realizado por Shuichiro y cols. (10) de esofagectomías a causa de cáncer de esófago, en donde se destaca la importancia de conocer la vía del CT para prevenir quilotórax postoperatorios en donde existen diferentes patrones de anomalías del conducto.

## CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo del presente trabajo de investigación se han logrado identificar variedades anatómicas del CT en fetos, teniendo esto gran relevancia debido a que los estudios realizados previamente fueron dirigidos a especímenes adultos en su gran mayoría. Destacamos que es de suma importancia en la práctica clínica tener conocimiento previo de los distintos recorridos del CT al momento de la realización de ciertos procedimientos quirúrgicos, tales como esofagectomías, sabiendo que pueden existir CT que presenten un trayecto sobrepuesto al esófago o que simplemente difiera con el bibliográfico. Como así también la presencia de Arteria Subclavia Derecha Aberrante que hace propenso al CT a desembocar del lado derecho. Finalmente, es posible el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas como el quilotórax o linfedemas, debido a una ruptura no deseada del conducto linfático en cuestión, siendo esto prevenible.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rouvière H & Delmas A. *Anatomía Humana: Descriptiva, topográfica y funcional (11a. ed.)*. Barcelona: Elsevier Masson, 2005.
2. Flores V. *Embriología Humana. Bases moleculares y celulares de la histogénesis, la morfogénesis y las alteraciones del desarrollo. Orientada a la formación médica*. Editorial Panamericana. 2015
3. Loukas M, Wartmann CT, Louis RG Jr, Tubbs RS, Salter EG, Gupta AA, Curry B. *Cisterna chyli: a detailed anatomic investigation*. *Clin Anat* 2007; 20: 683–688.
4. Hollinshead WH. *Anatomy for Surgeons. Vol 2*. New York: Hoeber-Harper; 1971.
5. Amore M, Bernárdez R, Enríquez R, Granja S, Romeo Feuerlein S, Kreuzer G, et al. *La cisterna chili: prevalencia, características y factores predisponentes*. *Eur Radiol* 2009; 19: 73–78.
6. Van Pernis PA. *Variations of the thoracic duct*. *Surgery* 1949; 26: 806–809.
7. Peña E, Zuñiga J. *An anatomical variation: the aberrant termination of the thoracic duct*. *Biomedica* 2009; 29: 204–208.
8. Lee JY, Won DY, Oh SH, Hong SY, Woo RS, Baik TK, Yoo HI, Song DY. *Three concurrent variations of the aberrant right subclavian artery, the non-recurrent laryngeal nerve and the right thoracic duct*. *Folia Morphol (Warsz)*. 2016;75(4):560-564.
9. Oya S, Mine S, Watanabe M, Yamada K. *Oesophageal cancer with an aberrant right subclavian artery accompanied by a thoracic duct anomaly*. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2015 Sep;48(3):e55-7.
10. Sánchez Carpio C. *Anatomía del conducto torácico su aplicación clínico-quirúrgica*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. Año 1999

Córdoba, 8 de diciembre de 2023

## DECLARACIÓN JURADA DE NO CONFLICTO DE INTERÉS

Declaramos, en nuestro carácter de autores del trabajo: "VARIABILIDAD ANATÓMICA DEL CONDUCTO TORÁCICO EN FETOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, ARGENTINA", que no presenta ningún conflicto de interés vinculado al trabajo actual.



# EXPERIENCIA DEL MÓDULO OPTATIVO INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA EN SALUD EN LA CARRERA DE MEDICINA

## EXPERIENCE OF THE OPTIONAL MODULE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIG DATA IN HEALTH IN THE MEDICAL CAREER

Quinteros C<sup>1</sup>, Actis AM<sup>2</sup>, Juri G<sup>3</sup>, Sánchez Carpio CA<sup>1</sup>.

1. Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

2. Docente de Bioética, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina

3. Cátedra de Informática Médica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

### RESUMEN

En el presente artículo, compartimos la experiencia desarrollada en la Carrera de Medicina, a través del Módulo Optativo "Inteligencia Artificial y Big Data en Salud". Esta iniciativa surge como respuesta a la creciente implementación de esta tecnología en el ámbito sanitario, y busca integrar a estudiantes y docentes en la exploración de las aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) y el Big Data (BD) en Salud. El módulo optativo fue realizado por la Cátedra de Anatomía Normal (FCM-UNC) con la colaboración de la Cátedra de Informática Médica, con el objetivo que el estudiante de Medicina adquiera conocimientos sobre las nuevas tecnologías aplicadas a las ciencias morfológicas y a procedimientos médicos quirúrgicos, considerando aspectos éticos y legales. Las herramientas metodológicas empleadas fueron en modalidad virtual, sincrónicas y asincrónicas, compartiendo materiales y recursos didácticos por la plataforma Moodle. Se implementó una evaluación final en forma de trabajo práctico, de revisión de artículos académicos y casos clínicos de aplicación de IA y BD en medicina.

Palabras clave: inteligencia artificial, big data, ciencias morfológicas, bioética.

### SUMMARY

In this article, we share the experience developed in the Medicine degree, through the Optional Module "Artificial Intelligence and Big Data in Health". This initiative arises in response to the growing implementation of this technology in the healthcare field, and seeks to integrate students and teachers in the exploration of the applications of Artificial Intelligence (AI) and Big Data (BD) in Health. The Optional Module was conducted by the Department of Normal Anatomy (FCM-UNC) in collaboration with the Department of Medical Informatics, with the objective that the Medical student acquires knowledge about new technologies applied to morphological sciences and surgical medical procedures, considering ethical and legal aspects. The methodological tools used were in virtual mode, synchronous and asynchronous, sharing materials and

resources didactics through the Moodle platform. A final evaluation was implemented in the form of practical work, review of academic articles and clinical cases of application of AI and BD in medicine.

Key words: artificial intelligence, big data, morphological sciences, bioethics.

### INTRODUCCIÓN

La integración creciente de Big Data (BD) y la Inteligencia Artificial (IA) en nuestra vida cotidiana esta transformado radicalmente nuestras formas de interactuar con la información (1). La Ciencia de Datos, está cada vez más presente en la actividad económica, productiva, social y sanitaria (2). En el ámbito de la salud, estas tecnologías están demostrando mejorar la atención médica, los procesos de gestión, el diagnóstico médico y la toma de decisiones clínicas fundamentadas (3, 4, 5).

El término Big Data se refiere a la presencia de grandes cantidades de datos o información que expresan tres características principales, comúnmente conocidas como las "3V", ellas son: volumen (cantidad), velocidad (velocidad de creación y uso) y variedad (tipos de fuentes de datos: estructurados, semiestructurados, no estructurados). Estas características destacan la magnitud de los datos, la rapidez con la que se generan y procesan, así como la diversidad de formatos y tipos de datos que se incorporan (6). El concepto inicial de las "3V" en Big Data fue evolucionando al incorporarse características adicionales, como veracidad y valor. Aunque distintos autores continúan reconociendo variables al concepto de Big Data, lo que implica un camino evolutivo hacia las "7V" (1, 6).

Para llevar adelante el procesamiento de grandes cantidades de información se requiere de tecnología avanzada de hardware y software. Mediante procesamiento matemático, informático y estadístico aplicados a la información, se intenta un análisis predictivo, que posibilite la toma de decisiones informadas. Este proceso analítico predictivo se entiende como "minería de datos" centrada en descubrir probabilidades o tendencias futuras en los datos. La capacidad informática y estadística de aprender

a predecir a partir de los datos se denomina “aprendizaje automático” o en inglés “machine learning” y es uno de los modelos de aprendizaje utilizados por la “inteligencia artificial”, conjuntamente con el aprendizaje reforzado, el aprendizaje profundo y el aprendizaje supervisado. Esta tecnología tiene amplias aplicaciones en Salud.

El sector sanitario se encuentra ante múltiples desafíos, y la adopción de estas tecnologías podría actuar como una estrategia colaborativa. La digitalización del sistema de salud, implica administrar una cantidad creciente de información sensible, que incluye datos personales y sanitarios, por ejemplo, en las historias clínicas electrónicas (3, 7). La gestión de la data sanitaria, involucra el tratamiento de información sensible, lo cual presupone un riesgo potencial de vulnerabilidad de derechos fundamentales (8, 9). Por ello, la sociedad y los profesionales de la Salud, debemos ser conscientes de los desafíos éticos y encontrar un equilibrio entre innovación tecnológica y protección de los derechos individuales y colectivos (10, 11).

La propuesta del Módulo Optativo “Inteligencia Artificial y Big Data en Salud”, fue complementar la formación curricular de grado de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba (FCM-UNC). Con la finalidad de proporcionar una comprensión de los conceptos de ciencia de datos e inteligencia artificial aplicadas a la Salud, brindando a los estudiantes una perspectiva de las nuevas tecnologías aplicadas a las ciencias morfológicas y a los procedimientos médicos quirúrgicos (13, 14), considerando aspectos éticos y legales fundamentales en la implementación de esta tecnología.

Los objetivos del Módulo fueron:

- Que el estudiante de Medicina adquiriera conocimientos sobre las nuevas tecnologías aplicadas al ámbito de la Salud, considerando aspectos éticos y legales.
- Introducir al futuro profesional en las herramientas tecnológicas disponibles y su aplicabilidad en materia sanitaria.
- Adquirir conocimientos sobre adquisición, almacenamiento, procesamiento y visualización de datos.
- Analizar el marco regulatorio nacional y provincial.
- Debatir éticamente sobre el uso de la tecnología de datos en Salud.
- Estimular al alumno a la utilización responsable de la tecnología.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El Módulo Optativo “Inteligencia Artificial y Big Data en Salud” aprobado por Resolución del Honorable Consejo Directivo (RHCD-2023-369), propuesta desarrollada por la

Cátedra de Anatomía Normal (FCM-UNC), con la colaboración de la Cátedra de Informática Médica (FCM-UNC) y la participación de una docente invitada de la Universidad de Buenos Aires (UBA), se realizó durante los meses de agosto a octubre del ciclo lectivo 2023.

El Módulo Optativo, estuvo destinado a alumnos cursantes regulares del segundo al quinto año de la Carrera de Medicina. Con una carga horaria de cuarenta horas y en un formato virtual, con modalidad sincrónica y asincrónica. Las sesiones sincrónicas, se programaron por Zoom semanalmente para facilitar la interacción en tiempo real entre estudiantes y docentes, fomentando discusiones colaborativas, y grabadas para consulta de los cursantes. Paralelamente, las sesiones asincrónicas en la plataforma Moodle, permitieron a los participantes acceder a las distintas actividades y recursos didácticos, promoviendo el aprendizaje autónomo. El temario se dividió en cuatro unidades, que incluyeron: 1. Conceptos generales y aplicaciones de IA, BD y salud; 2. Digitalización de la salud y seguridad informática; 3. Marco regulatorio y legislativo nacional, y responsabilidad médica; 4. Bioética aplicada a la tecnología de la información y datos masivos sanitarios. Durante el cursado los alumnos disponían de un tutor al cual recurrir en caso de inconvenientes con las actividades o con el funcionamiento de la plataforma. Los cursantes fueron evaluados, a través de un trabajo práctico de revisión crítica de artículos académicos y casos clínicos de aplicación de la IA y BD en Medicina.

## RESULTADOS

Se matricularon a la propuesta un total de 128 alumnos y 109 iniciaron el cursado. De los cuales, 62 estudiantes participaron regularmente y completaron satisfactoriamente el Módulo. Los participantes en su mayoría (74%) fueron del cuarto y quinto año de la Carrera y un 26% correspondieron al segundo y tercer año. La asistencia promedio a las actividades sincrónicas fue del 85% (rango 78 – 92%). En cuanto a la evaluación final, los estudiantes se dividieron aleatoriamente en grupos y presentaron un trabajo escrito y una clase sincrónica sobre un tema seleccionado del Módulo. Todos los grupos aprobaron la instancia evaluativa.

## DISCUSIÓN

La incorporación de Módulos Optativos en la formación Médica de grado, permite a los estudiantes adquirir herramientas curriculares de especialización, en propuestas que serán oportunidades para su futuro desarrollo profesional (11). La activa participación de los cursantes,

refleja un interés significativo en la tecnología emergente en la práctica médica. Si bien, nuestra propuesta fue interrelacionar la tecnología y su aplicación médico quirúrgica, consideramos fundamental intervenir en el resguardando de los principios bioéticos de las personas, en relación a la utilización y protección de los datos personales y de salud (1, 4, 15, 16).

Si bien, los cursantes del Módulo poseen conocimientos previos sobre la temática propuesta, adquiridos en las asignaturas del primer año de la carrera, este Módulo complementa y profundiza el conocimiento preexistente e interrelaciona con el ejercicio profesional y la práctica médica (17). Por ello, durante su desarrollo, se integraron aspectos esenciales de las ciencias morfológicas, ciencia de datos e informática médica, y su implementación en la atención sanitaria, cuidados de la salud e investigación médica (18, 19). Cabe destacar que, se ha mantenido una atención especial hacia los recaudos bioéticos inherentes a la aplicación de tecnologías en salud, subrayando la importancia de una práctica médica ética y reflexiva en la era digital (4, 11).

En esta instancia, la Bioética, considerada de manera integral en este Módulo, se presenta como un pilar fundamental en la implementación de tecnologías como la IA y el BD en salud. La reflexión sobre cuestiones éticas y la toma de decisiones informadas se convierten en habilidades esenciales para los futuros profesionales de la salud (13, 16). Esta perspectiva Bioética, contribuye no solo al desarrollo de médicos tecnológicamente competentes, sino también a la formación de profesionales éticamente responsables y conscientes de los actos sociales de su práctica profesional.

## CONCLUSIÓN

La participación activa y el compromiso demostrados por los cursantes, destacan la importancia de integrar estas temáticas en la formación médica y subrayan la necesidad continua de iniciativas que preparen a los futuros profesionales de la salud para un entorno en constante cambio. Este modelo de integración de tecnología, ética y formación médica podría fortalecer las habilidades técnicas y la capacidad crítica de los futuros médicos en la implementación de la tecnología en su práctica profesional y en el uso de la misma como soporte para la toma de decisiones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chan, S. *Bioethics in the big data era: health care and beyond*. *Revista de Bioética*

y *Derecho* 2017; (41):3-32.

2. Joyanes Aguilar, L. (2013). *Big Data: Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 1). --> <https://pubs.acs.org/toc/jcisd8/53/1>

3. Actis, Andrea Mariel. (2021). *Ethical issues related to gen editing using CRISPR-Cas9 technology*. *Revista de Bioética y Derecho* 2021; (53):203-214.

4. Góngora Alonso, S. (2017). *Análisis de fuentes y técnicas de Big Data en el sector sanitario*. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/27616>

5. Avila-Tomás JF, Mayer-Pujadas MA, Quesada-Varela VJ. *La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica [Artificial intelligence and its applications in medicine I: introductory background to AI and robotics]*. *Aten Primaria*. 2020 Dec;52(10):778-784. Spanish.

6. Gallego, J. (2018). *Big Data: una herramienta para alcanzar el desarrollo sostenible*. Disponible en: [https://cepei.org/wp-content/uploads/2018/11/4PagerBD4D\\_Esp.pdf](https://cepei.org/wp-content/uploads/2018/11/4PagerBD4D_Esp.pdf)

7. Burgos, V. *Minería de Datos y Genómica*. *Rev. Hosp. Ital. B. Aires* 2016; 36(4):160-164.

8. *Asociación Médica Mundial. Declaración de la AMM sobre las Consideraciones Éticas de las Bases de Datos de Salud y los Biobancos. Adoptada por la 67a Asamblea General de la AMM, Taipei, 2016*. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-la-amm-sobre-las-consideraciones-eticas-de-las-bases-de-datos-de-salud-y-los-biobancos/>

9. Lafferrière, JN. (2018). *Big data y salud: algunas cuestiones ético-jurídicas emergentes*. Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/9097/1/big-data-salud-algunas.pdf>

10. Medinaceli Díaz KI, Silva Choque MM. *Impacto y regulación de la Inteligencia Artificial en el ámbito sanitario*. *Revista IUS* 2021; 15(48):77-113.

11. UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. París, Francia: UNESCO.

12. Meskó B, Görög M. *A short guide for medical professionals in the era of artificial intelligence*. *NPJ digital medicine* 2020; 3:126.

13. Buchard, A., & Richens, J. G. (2021).

- Artificial intelligence for medical decisions. In Artificial Intelligence in Medicine (pp. 1-21). Springer International Publishing, New York, 2021.*
14. Torreblanca AM, Hernández JT, Castro DV, Rodríguez GV. *Nanomedicina desde una perspectiva tecnológica. Revisión de literatura. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información 2020; 8(16):56-65.*
15. Gomez DM, Dussán JM. *Modelo basado en Blockchain para la implementación de una historia clínica electrónica familiar. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información 2020; 8(16):10-22.*
16. Harish V, Morgado F, Stern AD, Das S. *Artificial intelligence and clinical decision making: the new nature of medical uncertainty. Academic Medicine 2021; 96(1):31-36.*
17. Hu Y, Wu C, Pan Q, Jin Y, Lyu R, et al. *Synthesis of  $\gamma$ -graphyne using dynamic covalent chemistry. Nature Synthesis 2022; 1(6):449-454.*
18. Zisis E, Keller D, Kanari L, Arnaudon A, Gevaert M, Delemontex T, et al. *Digital Reconstruction of the Neuro-Glia-Vascular Architecture. Cerebral cortex 2021; 31(12):5686-703.*
19. Wu Y, Dong X, Kim JK, Wang C, Sitti M. *Wireless soft millirobots for climbing three-dimensional surfaces in confined spaces. Science Advances 2022; 8(21):eabn3431.*

*Fuente de Financiación: Los autores declaran no contar con financiamiento externo.*

# TUMORES OVÁRICOS DEL ESTROMA DE LOS CORDONES SEXUALES

## OVARIAN SEX CORD STROMAL TUMORS

Cassina Kiss S<sup>1</sup>, Ruatta M<sup>1</sup>, Basanta B<sup>2</sup>, Mariconde JM<sup>3</sup>, Rosato O<sup>3</sup>.

1. Médicas residentes de Tocoginecología, Hospital Nacional de Clínicas - Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología. Universidad Nacional de Córdoba.
2. Médica residente en Anatomía Patológica, II<sup>o</sup> Cátedra de Anatomía Patológica, Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología. Universidad Nacional de Córdoba.
3. II<sup>o</sup> Cátedra de Ginecología, Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología. Universidad Nacional de Córdoba.

### EMBRIOLOGÍA E HISTOLOGÍA DEL OVARIO

Los ovarios se forman a partir del epitelio germinal que da lugar a los cordones sexuales secundarios, dentro de los cuales se incorporan las células germinales primarias por la migración desde el saco vitelino.

El ovario está recubierto por epitelio superficial del ovario, debajo del cual se encuentra la túnica albugínea. Se puede separar al ovario en médula con tejido conectivo laxo y corteza que contiene los folículos ováricos (1, 2).

### HISTOLOGÍA DEL DESARROLLO FOLICULAR

Los folículos primordiales aparecen al 3<sup>o</sup> mes del desarrollo fetal, donde con los sucesivos ciclos, evolucionan a folículos en crecimiento (primarios y secundarios o antrales).

Con la rápida proliferación mitótica de las células foliculares, se origina la capa granulosa que rodea al oocito (células de la granulosa) y las células perifoliculares de la estroma forman las capas de la teca folicular (teca interna, y externa).

Las células de la granulosa producen estrógenos, siendo sus precursores los andrógenos producidos por las células de la teca (2, 3).

### ANATOMÍA DEL OVARIO

Los ovarios son glándulas mixtas, con función exocrina (óvulos) y endócrina (estrógeno, progesterona). Sus medidas son aproximadamente 3x1,5x1 cm

Poseen varios elementos de fijación que los mantienen en su posición, siendo éstos: ligamento suspensorio del ovario (infundíbulo-pélvico). mesosalpinx, ligamento útero-ovárico, mesovario (4).

### Clasificación histológica de cáncer de ovario (OMS)

- Tumores de las células germinales:
  - Disgerminoma
  - Tumor del seno endodérmico
  - Carcinoma embrionario
  - Poliembrioma

- Coriocarcinoma
- Teratoma
- Mixto
- Tumores epiteliales:
  - Cistoadenocarcinoma seroso (70%)
  - Cistoadenocarcinoma mucinoso (20%)
  - De células claras (4%)
- Tumores del estroma y de los cordones sexuales
  - Tumor de las células de Sertoli-Leydig
  - Tumor estromal de células de la granulosa
- Otros:
  - Tumor de células lipídicas
  - Gonadoblastoma
  - Tumor de tejidos blandos no específicos
  - Inclasificados (5)

### Tumores de los cordones sexuales (SCST)

Los SCST ováricos se originan en los cordones sexuales y de las células mesenquimáticas de las gónadas embrionarias. Las células de la granulosa y de Sertoli se desarrollan a partir de los cordones sexuales y por consiguiente del epitelio celómico. Las células de la teca, las de Leydig y los fibroblastos provienen del mesénquima. Los tumores mixtos son relativamente frecuentes.

Estos tumores ováricos son un grupo de neoplasias poco comunes que se originan en la matriz ovárica. Representan menos del 5% de los tumores ováricos malignos, siendo el subtipo más infrecuente de cáncer ovárico y tienen la capacidad de producir hormonas. Afectan a mujeres de todas las edades.

Son de causa desconocida pero se podría relacionar al gen FOXL2, ya que se encuentra presente en el 97% de los tumores de las células de la granulosa tipo adulto (6). Se sabe que este gen codifica un factor de transcripción que se expresa como proteína nuclear, cobrando importancia en el desarrollo de los tumores de este tipo, no así en los tumores de la granulosa de tipo juvenil.

Es posible el diagnóstico en etapas tempranas, siendo la histología de bajo grado. La metástasis a ganglios linfáticos es rara y el pronóstico suele ser bueno. Sin embargo, pueden ser agresivas con resultado letal (7).

## Clasificación

Tumores de células de la granulosa-estromales

- Tumor de células de la granulosa
  - Tipo Adulto
  - Tipo Juvenil
- Grupo de Tecoma-Fibroma
  - Tecoma
  - Fibroma/Fibrosarcoma
  - Tumor estromal esclerosante

Tumores de células de Sertoli-Estromales

- Tumor de células de Sertoli
- Tumor de células de Sertoli-Leydig

Tumor del cordón sexual con túbulos anulares

Tumores de células esteroideas

- Luteoma estromal
- Tumor de células de Leydig
- Tumor de células esteroideas no especificado

No clasificado

Ginandroblastoma



Figura 1: Imagen de un tumor de la granulosa en el intraoperatorio.

## Diagnóstico

Los signos y síntomas que pueden presentar las pacientes con tumores de los cordones sexuales varían según la edad de presentación. En niñas prepuberales se puede manifestar como pubertad precoz isosexual en 80%, mientras que en adolescentes los síntomas más frecuentes son amenorrea secundaria, dolor abdominal y distensión. Por otra parte, en mujeres con desarrollo sexual completo se pueden expresar como menometrorragia y hemorragia de la postmenopausia, hirsutismo y tumoración palpable.

Durante la exploración física, es frecuente palpar una tumoración abdominal o pélvica, siendo variable la presencia de ascitis.

Como métodos complementarios que permiten el diagnóstico de los SCST podemos mencionar las pruebas de laboratorio, siendo útiles en este proceso la testosterona (>150 g / 100 mL), androstenediona, sulfato de dehidroepiandrosterona (>8.000 g/L). Además, la inhibina A y B, estradiol y AMH también sirven para el diagnóstico. Como primera línea para la visualización de estas masas anexiales, podemos utilizar la ecografía que nos permite reconocer las características del tumor, pudiendo ampliar con RMN para precisar aspectos inespecíficos de la ecografía.

El diagnóstico definitivo se realiza con la resección de la pieza quirúrgica, con lo que se logra el diagnóstico histopatológico y estadificación de la patología. Se puede diferenciar estos tumores de ovario de otros subtipos, con tinción con anticuerpos contra inhibina (6, 7).

## Tumores de células de la granulosa (TCG)

El 70% de los SCST ováricos son de las células de la granulosa. Éstos tumores se forman por células que provienen de las que rodean a las células germinales dentro de los folículos ováricos.

Hay dos tipos con diferencias histológicas y clínicas: tipo adulto (95% de los casos) y tipo juvenil (5% de los casos).

### TCG Tipo adulto

La mayoría de las pacientes con este subtipo se diagnostica a los 50 años, siendo signos frecuentes la menometrorragia y hemorragia postmenopáusica que se expresan por la exposición endometrial a los estrógenos. También pueden presentar crecimiento e hipersensibilidad mamaria y amenorrea secundaria.

Es un tumor con crecimiento que puede producir dolor y distensión abdominal. El dolor pélvico agudo sugiere torsión del anexo. La inhibina B es la más específica para la detección clínica de la recurrencia

La macroscopía de la pieza nos muestra tumores grandes, poliquísticos, de más 10 a 15 cm de diámetro. Superficialmente se muestra edematoso y muy adherente a otros órganos pélvicos. En su interior predominan los componentes sólidos con grandes áreas de hemorragia y necrosis.

Microscópicamente presenta células de la granulosa con núcleos pálidos y hendidos (en granos de café). La particularidad histológica son los cuerpos de Call-Exner (roseta formada por células alrededor de un espacio lleno de líquido eosinofílico)

Se caracterizan por ser de baja malignidad, casi

siempre con crecimiento indolente, siendo el 95% de los casos unilateral y del 70% a 90% está en estadio I al momento del diagnóstico.

La tasa de supervivencia a 5 años es del 90% al 95%, con una mediana del tiempo hasta la recurrencia de 5 a 6 años.

### **TCG Tipo juvenil**

Es una neoplasia poco común que se puede presentar en niñas y mujeres adultas jóvenes, siendo diagnosticadas antes de la pubertad hasta el 90%, con una edad promedio de 13 años.

Los signos frecuentes en este grupo de pacientes son las irregularidades menstruales y amenorrea, probablemente por estrógenos, progesterona y testosterona elevados, con supresión de gonadotropinas. También presentan dolor abdominal y ascitis.

En niñas prepuberales, se puede presentar como pubertad precoz periférica isosexual con crecimiento mamario, aparición de vello púbico y otros caracteres sexuales secundarios.

Es frecuente el diagnóstico tardío por lo que se acompaña de un riesgo alto de diseminación tumoral al peritoneo.

Microscópicamente se encuentran tumoraciones con componentes variables, sólidos y quísticos. En la histología se observan núcleos redondeados, hiper cromáticos, sin hendiduras, en grano de café. Los cuerpos de Call-Exner son raros. El diámetro que pueden alcanzar estos tumores es de 12 cm en promedio.

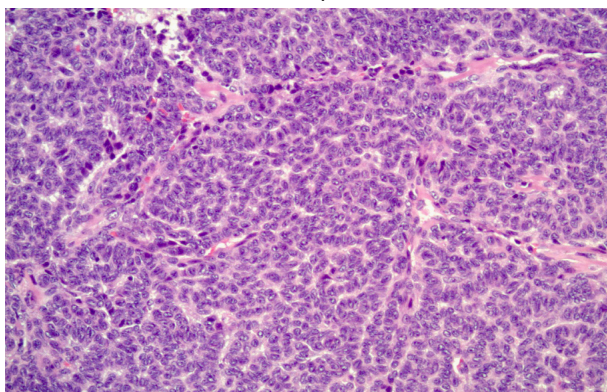


Figura 2: crecimiento sólido de las células tumorales, con núcleos pálidos y angulados (20x).

Son de buen pronóstico, con un índice de supervivencia de 95% a 5 años. Suelen ser unilaterales y se encuentran en etapa 1 al momento del diagnóstico. Sin embargo, el tipo juvenil es más agresivo en etapas avanzadas y el tiempo entre la recaída y la muerte es menor (8).

### **Tratamiento**

#### **Quirúrgico:**

Es la opción de tratamiento principal para el tratamiento de los TCG recién diagnosticados y recurrentes, siendo fundamental la cirugía de estadificación completa, que incluye omentectomía, examen de la cavidad abdominal, biopsia del peritoneo diafragmático, espacios paracólicos, peritoneo pélvico y lavados peritoneales.

La cirugía citorrreductora es el tratamiento más eficaz en estadios avanzados y tumores recidivantes.

Es posible encontrar cambios patológicos a nivel endometrial, debido a la producción elevada de estrógenos en estos tumores, pudiendo encontrar hiperplasia endometrial (25,5%) y cáncer de endometrio (5,9%) en paralelo al diagnóstico de TCG.

Debido a la baja tasa de metástasis linfática (3,1%), no es mandatorio realizar linfadenectomía, a menos que se sospeche metástasis de ganglios linfáticos.

En casos donde se diagnostica enfermedad limitada a ovario, se puede preservar útero y/o ovario sano contralateral ante pacientes con deseo genésico.

#### **Quimioterapia adyuvante:**

En pacientes que presentan estadios FIGO II-IV y TCG recurrente, se puede utilizar quimioterapia adyuvante (AC) en base a platino, siendo la tasa de respuesta entre 63% y 80%. Pacientes en estadio I con alto riesgo intermedio se podría realizar seguimiento estrecho o someterse a AC a base de platino. Todas las pacientes con TCG tipo juvenil en estadio IC2 y IC3 deberían recibir AC según las recomendaciones de ESGO y SIOPE. La NCCN recomienda en sus guías de 2020 un régimen de seis ciclos de carboplatino y paclitaxel de preferencia de AC, mientras que el régimen de bleomicina, etopósido y cisplatino (BEP) se presenta como tratamiento potencialmente eficaz.

3. Radioterapia adyuvante: no hay datos suficientes que avalen la eficacia de la radioterapia en TCG.

4. Terapia hormonal: una opción terapéutica según el mecanismo molecular presente por la mutación del gen FOXL2 en estos tumores, es el uso de los inhibidores de la aromatasa. Se encontró en una revisión de casos (31 pacientes) que pacientes que recibieron inhibidores de la aromatasa más tamoxifeno o dietilestilbestrol tuvieron una tasa de respuesta del 100 %, aunque las mujeres que recibieron sólo tamoxifeno no mostraron remisión.

### **Recurrencia**

Los TCG suelen presentar recurrencias tardías y

múltiples. La tasa de recurrencia en el estadio IA es del 20% y en los estadios II-IV, del 43% al 48%. Luego del tratamiento quirúrgico, se puede presentar una recaída entre 4 a 6 años posterior.

Algunos factores de riesgo que se relacionan con la recurrencia son: edad (>50 años), tumores residuales, rotura tumoral, niveles de CA-125 ( $\geq 35$  UI/mL), tamaño del tumor y diabetes. Es posible realizar como parte de tratamiento posterior a la recurrencia, cirugía citorreductora con AC.

### Pronóstico y supervivencia

Los tumores de las células de la granulosa son de baja malignidad, presentan pronóstico favorable y una recaída tardía. El estadio del tumor es un predictor pronóstico independiente de supervivencia.

Las tasas de supervivencia a 5 años de los TECS fueron del 98%, 84%, 61% y 41% para los estadios. I, II, III y IV, respectivamente. Se identificaron como indicadores de mal pronóstico, la edad al momento del diagnóstico (>50 años) y lesiones residuales postquirúrgicas (7).

### CASO CLÍNICO

Paciente de 52 años, asiste a control anual en 2022 donde presenta en estudios complementarios: masa anexial derecha + miomatosis uterina + LSIL de cervix. La paciente refiere dolor abdominal y distensión abdominal.

- Ecografía TV 25/07/22: Utero AVF 85x40x50. Endometrio 3 mm. Mioma submucoso 12x10 mm. En ovario derecho imagen quística heterogénea, contenido ecogénico y finos tabiques. Doppler + de 54x38 mm (vol 38 cc)
- Marcadores tumorales 27/08/22: CA 19.9: 4,2. CA 125: 10,8. CEA: 1 ALFA FETOPROTEÍNA: 1,4.
- Ecografía TV 12/22: útero AVF 84x37x56. Endometrio 5mm. Quiste heterogéneo ovario derecho que mide 48x40x50mm (50 cc) sin señal de Doppler + mioma intramural de 14x14mm.
- RM de pelvis c/contraste 24/01/23: mioma submucoso en cara anterior de 13 mm y en ovario derecho lesión focal de morfología nodular, ovoidea, de bordes regulares de 62x47x54mm con imágenes de aspecto quísticas en su interior, una de ellas con realce luego de contraste ev.
- Ecografía TV 06/06/23: mioma uterino intramural que contacta con endometrio, el cual es de 10 mm y persistencia de imagen en ovario derecho que mide 49x55x47 mm que evidencia vascularización central y periférica
- Marcadores 25/07/23: CA 19.9 < 2,1 CA 125 11,3 CEA 0,7 subB < 1 AFP 1,6.

Antecedentes familiares: 2 hijas con síndrome de Rokitansky

Peso: 72; talla: 157 cm; IMC: 29,21

Se realiza anexectomía con estudio intraoperatorio de la masa anexial, la cual se encuentra con capsula sana en el momento de la cirugía. No es concluyente el estudio, realizándose anexohisterectomía.

El resultado definitivo de anatomía patológica, informa: Tumor de la granulosa de tipo juvenil de ovario derecho + leiomioma. Se realizó inmunohistoquímica arrojando calretinina (+), inhibina (+), EMA (-). Ante estos hallazgos, se considera a la paciente en estadio IA a pesar de no haber realizado la omentectomía estadificatoria estándar.

En comité de discusión de casos clínicos, se decide continuar seguimiento sin adyuvancia.

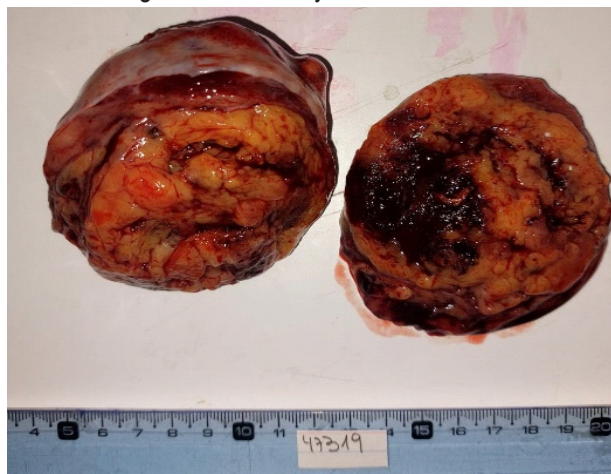


Figura 4: macroscopía del tumor del caso presentado. Nótese el patrón nodular delimitado y el colorido amarillento a la inspección.

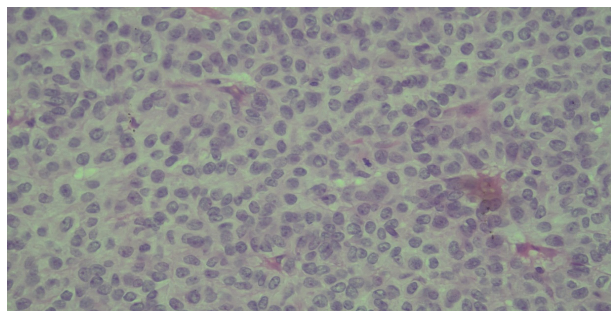


Figura 5: microscopía del tumor, mostrando un área con patrón de predominio macrofolicular, con células ligeramente hiper cromáticas, nucleolos prominentes y una figura de mitosis (40x).

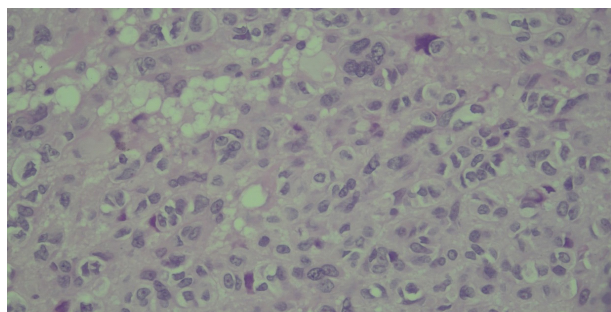


Figura 6: microscopía del tumor, mostrando un área con células bizarras, multinucleadas, algunas luteinizadas (40x).



## BIBLIOGRAFÍA

1. Hib, J. *Embriología médica*. 8° edición. Editorial Promed, CABA, 2006.
2. Ross, M, Pawlina. M. *Histología. Texto y atlas*. 8° edición. Editorial Wolters Kluwer; Alphen aan den Rijn, 2020.
3. Barret, K. *Ganong fisiología médica*. 24° edición. Editorial Mc Graw Hill, Madrid, 2013.
4. Latarjet M, Ruiz Liard A. *Anatomía humana*. 5° edición. Editorial Panamericana
5. Robbins, S; Cotran R. *Patología humana*. 9° edición. Editorial Elsevier, Madrid, 2019.
6. Hoffman, B. *Williams Ginecología*. 3° edición. Editorial Mc Graw Hill, México, 2019.
7. Li, J, Chu, R, Chen, Z, et al. *Progress in the management of ovarian granulosa cell tumor: A review*. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021; 100: 1771–1778.
8. <https://www.uptodate.com/contents/sex-cord-stromal-tumors-of-the-ovary-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis-in-adults?csi=1cf3aa53-62b3-4116-80b5-d61514353725&source=contentShare> CADUCADO
9. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/ovarytumorctadult.html>. ERROR 404

# ANATOMÍA RADIOLÓGICA DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL RADIOLOGICAL ANATOMY OF THE HIP JOINT

Quinteros CM<sup>1,2</sup>.

1. Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

2. 1° Cátedra de Ortopedia y Traumatología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

## RESUMEN

La articulación coxofemoral, objeto de frecuentes estudios radiológicos debido a la prevalencia de sus afecciones. El propósito es describir aspectos fundamentales para la interpretación anatómo-radiológica de la articulación de la cadera, centrándonos en las proyecciones combinadas requeridas con mayor frecuencia (anteroposterior y axial de ambas caderas), sin profundizar en técnicas radiológicas específicas ni en otros métodos de diagnóstico complementarios. La radiografía proporciona detalles relevantes, tanto a nivel pélvico, acetabular, femoral proximal y articular. La comprensión de la anatomía radiológica normal, nos permitirá una mejor interpretación de esta articulación.

Palabras clave: articulación coxofemoral, radiografía, anatomía, acetábulo.

## SUMMARY

The hip joint, frequently under radiological scrutiny due to the prevalence of its conditions, is the subject of this study. The objective is to outline essential aspects for the anatomic-radiological interpretation of the hip joint, focusing on the most commonly required combined projections (anteroposterior and axial for both hips), without delving into specific radiological techniques or other complementary diagnostic methods. Radiography provides pertinent details at the pelvic, acetabular, proximal femoral, and articular levels. A better understanding of normal radiological anatomy facilitates a more precise interpretation of this joint.

Keywords: hip joint, radiography, anatomy, acetabulum.

## INTRODUCCIÓN

La articulación coxofemoral es una enartrosis, conformada por la cavidad acetabular o cotilo y la epífisis proximal femoral, también denominada "cabeza femoral". Su superficie articular experimenta una expansión y profundización por la presencia de un anillo fibrocartilaginoso periférico o labrum acetabular (1).

La cavidad acetabular, tiene forma esférica destinada a contener la cabeza femoral y representa la fusión de los centros de osificación del ilion, isquion y pubis. Se compone de dos columnas, una anterior (iliopubiana) y

otra posterior (ilioisquiática), así como de dos paredes, una anterior y otra posterior. Su superficie articular está mayormente revestida por cartilago y adopta una forma de medialuna, mientras que presenta una región no articular en su fondo, denominada "trasfondo". Está circunscrita por un reborde óseo (ceja cotiloidea), el cual es interrumpido en su borde inferior por la escotadura isquiopubiana.

La epífisis femoral proximal está constituida por una cabeza, un cuello y el macizo trocántero (trocanter mayor y menor). La cabeza femoral representa dos tercios de esfera, su superficie es lisa y recubierta por cartilago, excepto la parte interna, donde encontramos a la fosa del ligamento redondo. La articulación coxofemoral, presenta membrana sinovial, una amplia capsula articular y fuertes ligamentos de unión. La cabeza femoral está orientada oblicuamente hacia arriba, medialmente y hacia adelante, de tal forma que, la intersección del eje longitudinal del cuello femoral con el eje diafisario, forman el "ángulo cérvico-diafisario del fémur" con un valor normal de 135° (2). Si este ángulo aumenta a 140° o más, indica coxa valga; si disminuye, se habla de coxa vara (3). Por otro lado, se denomina "versión femoral" al ángulo que forman el plano coronal del eje transcondileo de la rodilla y el plano que pasa por el eje del cuello femoral, su valor normal oscila entre 10° y 15° de anteversión femoral (AVF); si este ángulo disminuye, hablamos de retroversión femoral (RVF) (4).

Para la evaluación de la articulación coxofemoral, la radiografía simple constituye uno de los principales métodos complementarios solicitados en lesiones traumáticas y ortopédicas. A pesar de la diversidad de proyecciones radiológicas disponibles, la proyección estándar incluye ambas caderas frente (F) y axial (A) (5).

Recordemos que la radiografía anteroposterior de ambas caderas se realiza con el paciente en decúbito supino, con una rotación interna de caderas de 15° (compensando la anteversión femoral), esto permitirá una mejor visualización del cuello y cabeza femorales. La distancia del tubo de rayos al chasis debe ser de 120 cm, con una orientación del tubo perpendicular a la mesa radioscópica. El rayo debe proyectarse en un punto de intersección entre una línea que une el borde superior de la sínfisis del pubis con una línea que conecta ambas espinas ilíacas anterosuperiores. La proyección axial del fémur proximal

se realiza con la cadera en rotación interna de 15° y con el rayo horizontal a 45° dirigido al pliegue inguinal (desde el contralateral), para lo cual se deberá flexionar la cadera y miembro inferior no evaluado (6).

Es primordial garantizar que la imagen adquirida se haya realizado con la técnica adecuada. Una radiografía apropiada debe cumplir con parámetros técnicos en lo que respecta a la orientación pélvica, incluyendo la rotación e inclinación, dado que cualquier variación en estos aspectos podría alterar la interpretación adecuada del acetábulo (1, 6). Una radiografía en rotación neutra es aquella en la que el extremo distal del cóccix señala la zona media de la sínfisis pubiana. Una inclinación neutra, es aquella en que la distancia desde la porción media de la unión sacro-coccígea y el borde superior de la sínfisis pubiana conservan entre 1 y 3 cm. Además, se aconseja observar la simetría de los agujeros obturadores, que pueden manifestar alteraciones rotacionales o de inclinación pelviana (Figura 1).



Figura 1. Radiografía de ambas caderas frente y axial izquierda.

Principales líneas radiológicas de la articulación Coxofemoral:

A continuación, identificaremos las distintas líneas que nos informarán sobre la anatomía pélvico-acetabular:

- Línea iliopubiana (iliopectínea): se origina en su segmento proximal mediante la superposición de una porción de la lámina cuadrilátera con la región posterosuperior de la escotadura ciática mayor. Desciende a lo largo de la línea arcuata del ilion y continúa a lo largo del borde superior de la rama pubiana hasta alcanzar la sínfisis del pubis. Esta línea se encuentra en relación con la columna anterior y alberga la pared anterior del acetábulo (Figura 2).
- Línea ilioisquiática (de Köhler): Se extiende desde la región posterosuperior de la escotadura ciática mayor hasta la tuberosidad isquiática. Es parte de la columna posterior, transcurre a lo largo del borde externo del agujero obturador, pasando por la lágrima acetabular.

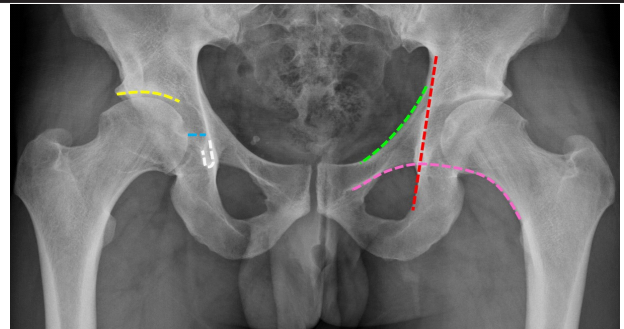


Figura 2. Líneas radiográficas de la articulación Coxofemoral: línea iliopubiana (verde), línea ilioisquiática (rojo), imagen en lágrima (blanco), línea de la fosa acetabular (celeste), línea del techo acetabular (amarillo) y línea de Shenton (rosa).

- Imagen en lágrima (“U radiológica” de Calot o “imagen en gota de Köhler”): formada por la superposición de diversas estructuras. Presenta un componente lateral correspondiente a la pared anterior del acetábulo (tercio inferior) y un componente medial compuesto por el canal obturador y la región anteroinferior de la lámina cuadrilátera. Normalmente, este componente medial se sitúa fuera de la línea ilioisquiática.

- Línea de la fosa acetabular: Está relacionada con

la cobertura acetabular y generalmente se posiciona lateralmente a la línea ilioisquiática. Se utiliza el término “coxa

profunda” cuando la pared medial de la fosa acetabular toca o sobrepasa la línea ilioisquiática. En contraste, se habla de “protrusión acetabular” cuando la cabeza femoral excede medialmente la línea ilioisquiática.

- Línea del techo acetabular: se visualiza como una línea más densa que actúa como soporte de carga. Esta línea representa la superposición del hueso subcondral de la superficie superior del acetábulo y el hueso esponjoso iliaco.
- Línea de Shenton: es una línea imaginaria que se extiende desde el borde inferior de la rama iliopubiana y continúa a lo largo del borde inferior del cuello femoral.
- Líneas de la pared acetabular anterior y posterior: el acetábulo se encuentra orientado en anteversión de 15° a 20°, por lo cual la línea acetabular anterior se encontraría normalmente hacia medial de la línea acetabular posterior. Para identificar la pared

anterior, es conveniente situarse distalmente sobre el borde inferior de la rama iliopubiana y dirigirse hacia proximal, ya que esta línea es su continuidad. De igual forma, para identificar la pared posterior, se comienza en la tuberosidad isquiática y se asciende por su reborde lateral, que se continua con la pared posterior. En situaciones de retroversión acetabular, la línea del borde anterior cruza con la línea del borde posterior, desplazándose más lateralmente en la porción proximal acetabular. Esta configuración en "8" constituye el denominado "signo del cruce" o "crossover sign" (Figura 3).

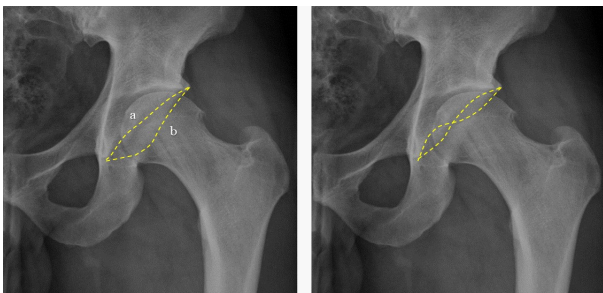


Figura 3. Líneas de la pared acetabular anterior (a) y posterior (b). A la derecha observamos el "signos del 8", también denominado "signo del cruce" o "crossover sign".

Respecto a la cabeza femoral, es crucial observar su configuración, su posición (ya sea lateralizada o no), la esfericidad que puede perderse, manifestándose en ocasiones como aplanamiento en ciertas enfermedades, y asegurarse de su congruencia, es decir, que su contorno sea coincidente con el contorno acetabular.

### Principales ángulos y mediciones radiológicas de la articulación Coxofemoral

Limitaremos nuestra descripción a los elementos fundamentales para una evaluación precisa de la anatomía normal en radiografías convencionales (frente y axial de caderas). Es esencial destacar que existen diversas proyecciones y una variedad de estudios complementarios (como tomografía computarizada, resonancia magnética nuclear, ecografía, entre otros) que proporcionan información para el estudio detallado de patologías específicas.

En una articulación desarrollada (adulta), el espacio articular o interlínea articular, oscila entre 3 y 5 mm. Cuando este espacio se reduce a <2 mm, sugiere un estrechamiento de la luz articular, siendo una manifestación de un proceso que afecta el cartílago articular (7).

Para evaluar la relación entre la cabeza femoral y el acetábulo (cobertura acetabular), se utilizan los parámetros que describiremos a continuación. Es importante recordar que normalmente la cabeza femoral presenta

un 75% de su superficie cubierta por el acetábulo. Las alteraciones en esta relación suelen asociarse con lo que se denomina "displasias de cadera". Al examinar una radiografía de ambas caderas desde en posición de frente, podemos evaluar:

- Inclinación acetabular (ángulo de Tönnis): se mide mediante una línea horizontal desde el punto central de apoyo del cotilo (el punto más bajo de la línea esclerótica) hasta la tangente que parte de este punto hacia el borde superoexterno del cotilo (Figura 4). Da una pauta de la inclinación que presenta el acetábulo, tiene un valor normal de  $10^\circ (\pm 2^\circ)$ . Se observa un aumento de este ángulo en casos de displasias (donde hay una menor cobertura), mientras que disminuye en el síndrome femoroacetabular de tipo "pincer".

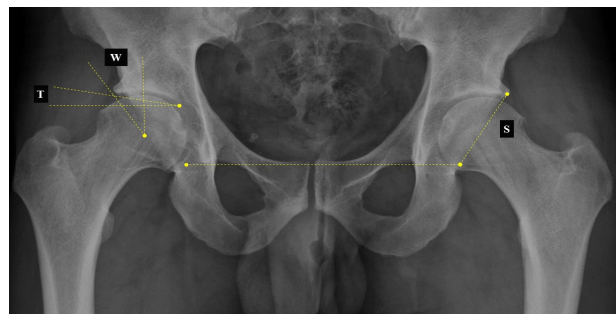


Figura 4. Ángulo de Tönnis (T), Ángulo de Wiberg (W) e Índice acetabular de Sharp (S).

- Ángulo centro-borde (ángulo de Wiberg o ángulo CE): se forma mediante una línea vertical que pasa por el centro de la cabeza femoral y otra línea que se extiende hasta el borde superoexterno del acetábulo. Este ángulo evalúa la cobertura que proporciona el techo acetabular a la cabeza femoral, específicamente en la región superolateral. En condiciones normales, su valor oscila entre  $25^\circ$  y  $39^\circ$ . Sin embargo, en casos de displasias, este ángulo puede disminuir a  $<20^\circ$ .
- Índice acetabular (ángulo de Sharp): se forma mediante la intersección de una línea horizontal que conecta el borde inferior de ambas imágenes en lágrima con otra línea que representa el plano de entrada del acetábulo. Mide la inclinación y profundidad acetabular. Su valor normal es de  $42^\circ$ .

La evaluación de la relación entre la cabeza y el cuello femoral se realiza mediante radiografía axial (8, 9). No obstante, para obtener una perspectiva más completa, se suelen solicitar otras incidencias específicas, como la lateral cross-table, la lateral en posición de rana o "frog-leg", y las proyecciones de Dunn a  $45^\circ$  y  $90^\circ$ . Estas variadas proyecciones ofrecen información detallada sobre la anatomía y posibles patologías asociadas con la articulación de

la cadera, y van más allá de nuestro análisis. Al examinar una radiografía axial de cadera, evaluamos:

- Ángulo cérvico-diafisario femoral (ángulo CCD): se forma por la intersección del eje longitudinal del cuello femoral con el eje de la diáfisis del fémur (Figura 5). En condiciones normales, su medida es de aproximadamente 135° (rango 125° a 140°). Observamos un aumento en casos de "coxa valga" y una disminución en situaciones de "coxa vara".

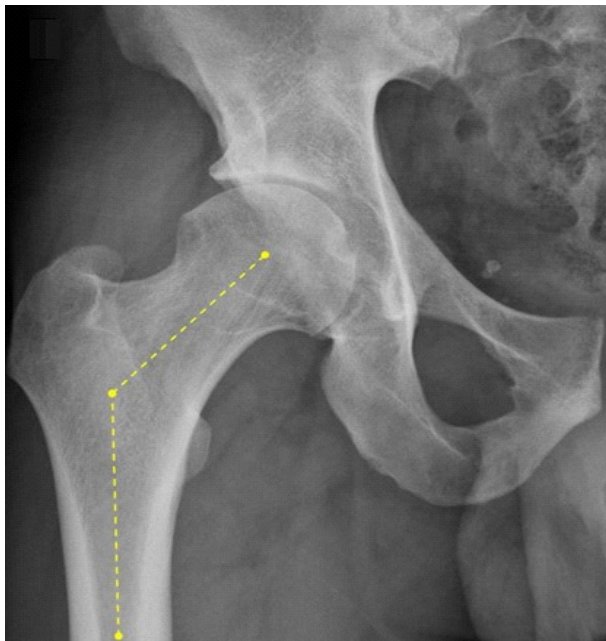


Figura 5. Ángulo cérvico-diafisario femoral.

- Ángulo cérvico-diafisario lateral: formado por la intersección del eje del cuello femoral con el eje diafisario (en proyección axial). En condiciones normales, su valor oscila entre 10° y 15°.
- Índice de extrusión: es una relación definida como la porción de la cabeza femoral que no está cubierta por el techo acetabular, dividida por el diámetro total de la cabeza femoral (Figura 6). Este índice proporciona una medida cuantitativa de la cobertura acetabular y la posición de la cabeza femoral en relación con el acetábulo.
- Ángulo alfa: se forma al trazar una línea paralela al cuello femoral que se dirija al centro de la cabeza y otra que va desde el centro de la cabeza femoral hasta el punto de comienzo esférico del contorno del cuello (Figura 7). Su valor normal es  $\leq 50^\circ$ . Es conveniente medirlo en proyecciones de rana o proyección 45° Dunn; aunque en la práctica se lo mide en tomografía o resonancia magnética, por la importancia que implica su valor en la decisión de la conducta terapéutica en el síndrome de fricción femoroacetabular tipo "cam".

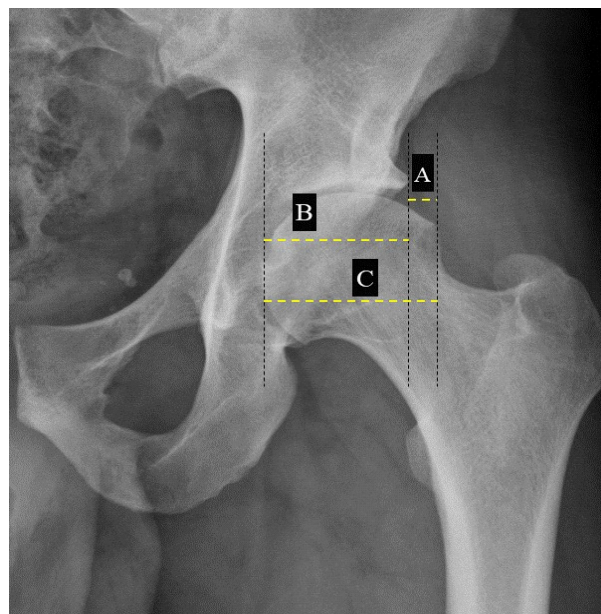


Figura 6. Índice de extrusión.

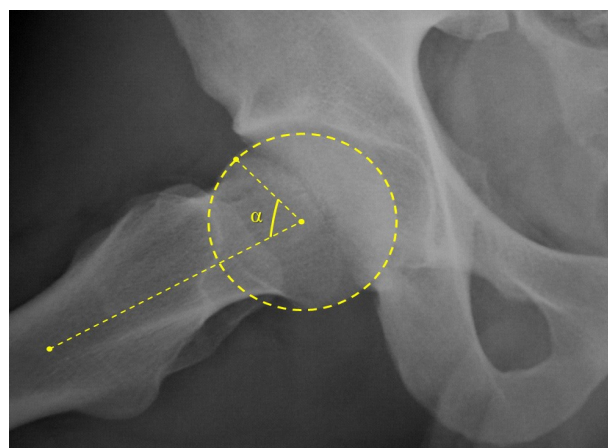


Figura 7. Ángulo alfa.

## DISCUSIÓN

En los últimos años, la importancia del estudio radiológico de la articulación de la cadera ha experimentado una notable relevancia, especialmente en la evaluación de la patología ortopédica del adulto joven y en el ámbito de la cirugía de conservación articular (10, 11).

Se ha informado que la presencia de alteraciones en la anatomía normal acetabular, femoral o de ambas (alteraciones mixtas) puede acelerar el deterioro de la articulación, dando lugar a un avance degenerativo progresivo, manifestado por cambios artrósicos. Incluso en la actualidad, se considera que estas alteraciones pueden ser causas probables de lo que anteriormente se denominaban "artrosis idiopáticas" (3, 12).

Distintos autores, entre los que se destaca Tanast M y cols., sugieren la adquisición de una imagen radiográfica de ambas caderas de frente para estudiar el acetábulo. Se prefiere esta proyección sobre la radiografía de una cadera, que se obtiene centrada únicamente en

la articulación bajo estudio (ya sea la cadera derecha o izquierda). La proyección centrada en una sola cadera puede alterar la visualización de las paredes acetabulares, lo que podría llevar a una sobreestimación del grado de retroversión (13).

En una cadera normal, el contorno visible del borde posterior desciende pasando aproximadamente por el punto central de la cabeza femoral. Así, cuando observamos una línea de la pared posterior lateralizada con respecto al centro de la cabeza femoral, nos encontramos ante una pared posterior más prominente (coxa profunda o protrusión acetabular). Por el contrario, si el borde posterior se encuentra medial al centro de la cabeza femoral, estamos ante una pared posterior deficiente, indicativa de retroversión acetabular o displasia (14).

La correcta identificación de las principales líneas radiográficas es crucial para evaluar el trauma pelviano, incluyendo fracturas de las columnas acetabulares, fracturas de la pared o "cejas" acetabulares, entre otras lesiones. De manera similar, la medición precisa de los principales ángulos en la proyección frontal, como los ángulos de Tönnis y de Wiberg, son parámetros esenciales para la evaluación de la displasia de cadera, siendo el ángulo CE o de Wiberg uno de los indicadores principales.

Es importante destacar, como se mencionó anteriormente, que hay diversas proyecciones utilizadas para estudiar patologías de la articulación coxofemoral. Además, es fundamental reconocer la contribución significativa de la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), que en ocasiones son fundamentales para obtener un diagnóstico preciso. La presente comunicación no pretende abarcar todos los aspectos del estudio complementario de la cadera del adulto; por el contrario, tiene la intención de proporcionar conceptos iniciales anatomo-radiológicos de una cadera normal.

## CONCLUSIÓN

La radiología es esencial en la evaluación anatómica y patológica de la articulación coxofemoral. La identificación y medición precisa de líneas, ángulos y parámetros radiográficos, como los descritos por Tönnis y Wiberg, son fundamentales para evaluar posibles displasias de cadera.

Es importante reconocer que, si bien las radiografías convencionales ofrecen información valiosa, el papel complementario de la TC y la RNM se vuelve crucial en ciertos escenarios clínicos, permitiendo una visualización más detallada de estructuras blandas y facilitando el diagnóstico de patologías específicas.

El presente trabajo intenta establecer las bases

para la comprensión de la anatomía radiológica de la articulación coxofemoral, si bien queda mucho por explorar en el ámbito de la radiología musculoesquelética, esta revisión inicial busca proporcionar una visión general de la imagenología de la cadera del adulto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Noebauer-Huhmann IM, Koenig FRM, Chiari C, Schmaranzer F. Femoroacetabuläres Impingement beim Jugendlichen und Adoleszenten. *Radiologie (Heidelberg, Germany)* 2023; 63(10):749–757.
2. Muñoz Gutiérrez, J. Cadera del adulto. En *Atlas de mediciones radiográficas en Ortopedia y Traumatología* (pp. 146–161). McGraw-Hill, México, 1999.
3. Cooperman DR, Wallensten R, Stulberg SD. Acetabular dysplasia in the adult. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;(175):79-85. PMID: 6839611.
4. Giori NJ, Trousdale RT. Acetabular retroversion is associated with osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003; (417):263-9.
5. Clohisy JC, Carlisle JC, Beaulé PE, Kim YJ, Trousdale RT, Sierra RJ, Leunig M, Schoenecker PL, Millis MB. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90 Suppl 4(Suppl 4):47-66.
6. Chiamil SM, Abarca CA. Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016; 6(3):265-280.
7. Tönnis D, Heinecke A. Acetabular and femoral anteversion: relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1999; 81(12):1747-70.
8. Johnsen K, Goll R, Reikerås O. Acetabular dysplasia as an aetiological factor in development of hip osteoarthritis. *Int Orthop.* 2009; 33(3):653-7.
9. Quinteros, CM. Estudio anatomo-tomográfico de la versión acetabular. *Rev Arg Anat Clín* 2020, 12(3):124–130.
10. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003; (417):112-20.
11. Alvarez DR, Mardones RM. Efficacy of Osseous Abnormalities Correction with Arthroscopic Surgery in Femoroacetabular Impingement. *Cartilage.* 2010; 1(3):233-7.

12. *Harris-Hayes M, Royer NK. Relationship of acetabular dysplasia and femoroacetabular impingement to hip osteoarthritis: a focused review. PM R. 2011; 3(11):1055-1067.e1.*
13. *Tannast M, Goricki D, Beck M, Murphy SB, Siebenrock KA. Hip damage occurs at the zone of femoroacetabular impingement. Clin Orthop Relat Res. 2008; 466(2):273-80.*
14. *Morris WZ, Fowers CA, Weinberg DS, Millis MB, Tu LA, Liu RW. Hip morphology predicts posterior hip impingement in a cadaveric model. Hip Int. 2019; 29(3):322-327.*
15. *Hankins DA, Korcek L, Richter DL. Femoroacetabular Impingement and Management of Labral Tears in the Athlete. Clin Sports Med. 2021; 40(2):259-270.*

*Fuente de Financiación: El autor declara no contar con financiamiento externo.*

## APARATO EXTENSOR EN ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA EXTENSOR APPARATUS IN TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

Aliaga MJ, Sánchez Carpio DG<sup>1,2</sup>.

1. Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

2. 1º Cátedra de Ortopedia y Traumatología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

### RESUMEN

**Introducción.** La ruptura del aparato extensor (AE) de la rodilla es una complicación poco común pero devastadora en la artroplastia total de rodilla (ATR). Puede ocurrir a nivel del tendón del cuádriceps, rótula (fractura) o tendón rotuliano. Reparaciones inadecuadas derivan en déficits funcionales significativos que afectan a la calidad de vida.

**Objetivo.** Describir distintas alternativas terapéuticas para tratar las disrupciones del AE como complicación de la ATR. **Desarrollo.** Distinguir los distintos reparos anatómicos de la rodilla, así como las diferentes vías de abordaje es tan importante como reconocer los factores de riesgo de lesión del AE tales como enfermedades sistémicas o cirugías previas es esencial a la hora de prevenir dicha complicación de la ATR. El tratamiento no quirúrgico consiste en el uso de ortesis, alternativa válida para pacientes de baja demanda funcional. Dentro de las alternativas quirúrgicas se describen el uso de aloinjertos, autoinjertos, flaps de gastrocnemio y el uso de material sintético. **Conclusión.** La reconstrucción con aloinjerto es en la actualidad la técnica que se utiliza con mayor frecuencia, permitiendo ser la más ampliamente estudiada en la literatura. No se recomienda la reparación primaria debido al alto índice de fracaso.

**Palabras clave:** artroplastia total de rodilla, aparato extensor, aloinjerto.

### INTRODUCCIÓN

La artroplastia total de rodilla (ATR) es uno de los procedimientos quirúrgicos actuales que mayormente se realiza dado al aumento exponencial de pacientes con artrosis de rodilla y los buenos resultados obtenidos gracias a nuevos diseños protésicos y un mejor entendimiento de la técnica quirúrgica. Sin embargo, la ATR no está exenta de complicaciones, siendo la lesión del aparato extensor (AE) una de ellas. El conocimiento anatómico del AE de la rodilla es fundamental a la hora de prevenir y tratar lesiones, tanto en ATR primaria como en cirugías de revisión, donde se observa una mayor prevalencia de lesiones(1,2). La ruptura del AE de la rodilla es una complicación poco común pero devastadora en la ATR. Puede ocurrir a nivel del tendón del cuádriceps, rótula (fractura) o tendón rotuliano. Reparaciones inadecuadas

derivan en déficits funcionales significativos que afectan a la calidad de vida (3). Los malos resultados obtenidos con la reparación primaria derivaron en el desarrollo de nuevas técnicas de reconstrucción. Se describen técnicas de reconstrucción con autoinjerto, aloinjerto, utilización de material sintético y flaps locales. A pesar de que ningún método ha demostrado tener resultados extraordinarios, se han realizado progresos en el último tiempo con el perfeccionamiento de la técnica reconstructiva (4). Sin embargo, se siguen reportando dificultades para lograr resultados satisfactorios (5).

### ANATOMÍA

El AE de la rodilla (figura 1) está compuesto por el tendón cuadricipital, la rótula y el tendón rotuliano. El tendón de cuádriceps es la confluencia distal del complejo muscular cuadricipital. Tiene una estructura trilaminar, siendo el recto anterior el musculo que forme la capa más superficial, los vastos lateral y medial conforman la capa del medio y la más profunda corresponde al vasto intermedio. Las fibras más superficiales se discurren sobre la cara anterior de la patela y se continúa con el tendón rotuliano. El tendón rotuliano es plano, de aproximadamente 4 a 6 mm de grosor y una longitud de 5 cm. Se origina en el polo inferior de la rótula y se inserta distalmente en la tuberosidad anterior de la tibia (6).

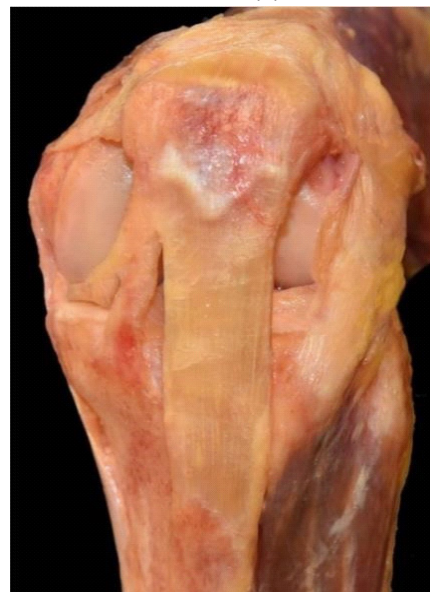


Figura 1: preparado anatómico del mecanismo extensor de rodilla izquierda. Vista de frente. Rodilla en flexión.



Las fuerzas que transcurren a través del AE varían según la actividad, desde 0,5 veces el peso del paciente cuando camina, 3,1 veces cuando sube y baja escaleras y siete veces el peso corporal cuando se realiza una sentadilla (7). Estos valores ayudan a explicar la intensa fuerza que atraviesa el AE y la importancia de una reconstrucción firme que permita restaurar la función. Las ramas de las arterias geniculares (figura 2), que forman un plexo alrededor de la rótula, irrigan principalmente la rótula y tendón rotuliano. Las arterias geniculares inferiores media y lateral al igual que la arteria recurrente tibial anterior también contribuye a la irrigación del tendón. La arteria genicular superior que contribuye a la irrigación de la rótula y de la parte distal del tendón del cuádriceps (8). Este es un dato de particular importancia, ya que las rupturas del tendón cuadricipital ocurren 2 cm a proximal de este plexo que corresponde a la zona de menor vascularización del tendón, además de que corre riesgo en caso de ser necesario de una liberación del retináculo lateral en caso de ATR complejas y de revisión (9). Técnicas como el cuádriceps snip teóricamente previenen esta complicación al evitar la arteria genicular superior lateral.

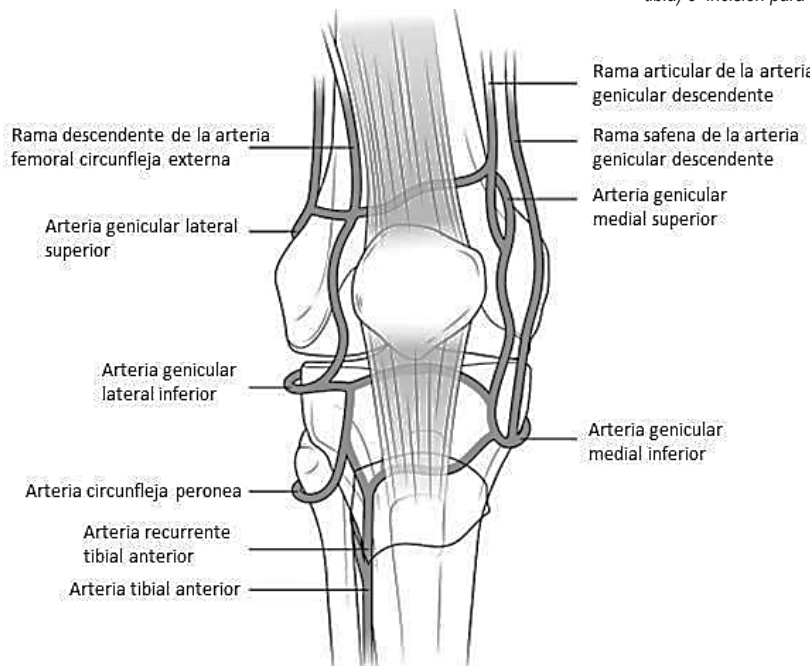


Figura 2: vascularización de la rodilla.

### ABORDAJES EB ATR

La ATR comienza con un correcto planeamiento de la incisión (figura 3) y de la exposición de la articulación. Estos son factores tan importantes como la elección de un correcto implante, posicionamiento de los componentes y estabilidad ligamentaria. El conocimiento anatómico del acceso abierto para la rodilla es vital para realizar procedimientos quirúrgicos tan comunes como la artroplastia y

casos donde la artroscopia no resulta posible o práctica (10). No obstante, en la actualidad existe controversia en cuanto a cuál es el mejor abordaje para artroplastia total de rodilla, dado que ninguno ha demostrado resultados superiores al resto.



Figura 3: marcado de reparos anatómicos (rótula y tuberosidad anterior de la tibia) e incisión para abordaje parapatelar medial

En la actualidad, el abordaje mayormente difundido para la ATR primaria es el abordaje parapatelar medial (figura 4-A) difundido por Insall y cols, aunque existen otros abordajes descritos para situaciones particulares como lo son el genu valgo severo, rigidez de rodilla, hemiartroplastia de rodilla, etc. Estos otros son el abordaje parapatelar lateral (figura 4-B), midvasto (figura 4-C) y subvasto (figura 4-D). Toman el nombre según el sitio de artrotomía.

Otra situación particular es la revisión de ATR, donde el manejo del AE es diferente y requiere de otras maniobras y gestos quirúrgicos para prevenir complicaciones, ya que con la técnica habitual suele ser dificultosa la eversión y lateralización insuficiente para realizar una apropiada exposición articular. Estas medidas son el cuádriceps-snip, la osteotomía de la TAT y la incisión en V- Y del tendón del cuádriceps (11,12).

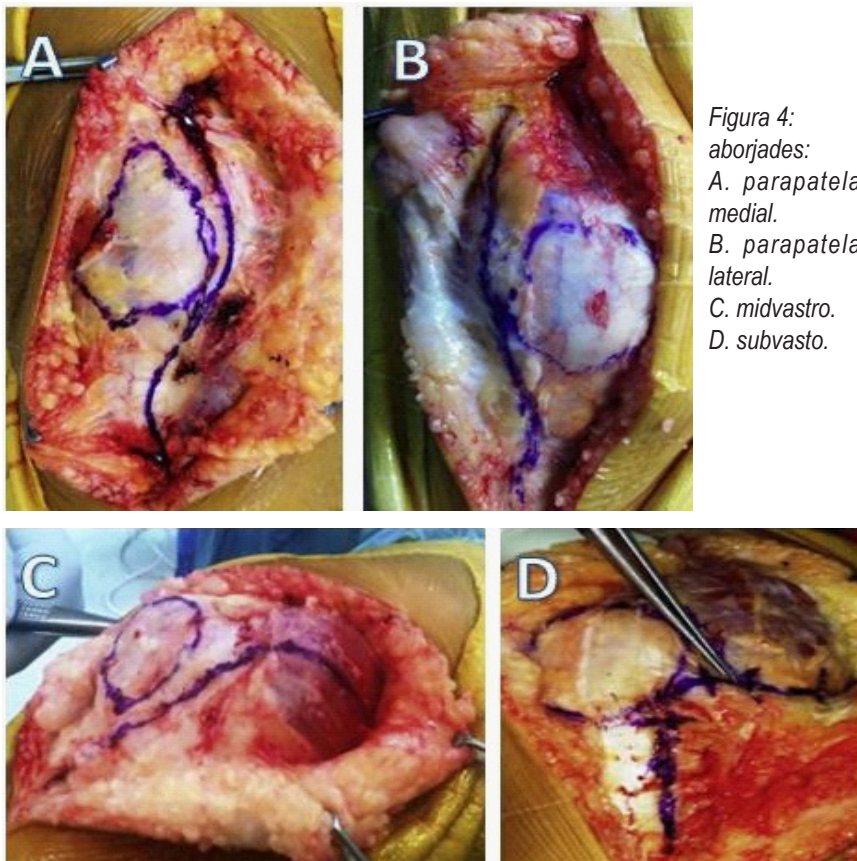


Figura 4:  
 abordajes:  
 A. parapatelar medial.  
 B. parapatelar lateral.  
 C. midvastro.  
 D. subvastro.

rial de la genicular lateral superior (16). Los autores concluyeron que, al realizar una liberación retinacular lateral, el cirujano debe permanecer bien lateral a la rótula y evitar desviarse hacia el tendón del cuádriceps proximalmente para evitar la anastomosis peripatelar y la arteria genicular lateral superior.

La disrupción del AE también puede ocurrir con la aparición de fractura rotuliana (17). Las mejoras en el diseño de implantes y la técnica quirúrgica han llevado a disminución de las tasas de fractura intraquirúrgica. Factores iatrogénicos, como resección excesiva de la rótula, mala alineación del implante o interrupción de la irrigación rotuliana, predisponen a la fractura de rótula, se deben realizar esfuerzos para evitar estos factores de riesgo. Los estudios

#### INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO

La incidencia de rotura del tendón del cuádriceps que complica la ATR ha variado del 0,1% al 1,1% y la incidencia de disrupción del tendón rotuliano después de una artroplastia total de rodilla oscila entre 0,17% a 1,4% (13).

Varios estudios han encontrado que la rodilla multioperada es un factor de riesgo para la interrupción del AE en ATR. Dos estudios informaron que los pacientes con lesión del ME había sufrido, en promedio, de tres a cuatro cirugías anteriores. Otros factores de riesgo para la disrupción incluyen enfermedades sistémicas tales como enfermedades renales, diabetes mellitus, artritis reumatoide y obesidad. La lesión iatrogénica también se describe como factor de riesgo para la interrupción del AE, que a menudo ocurre con los intentos de ganar exposición a la rodilla rígida (14,15).

La rotura del tendón del cuádriceps puede ocurrir como resultado de un trauma o una injuria vascular. La resección de la rótula también puede comprometer la inserción del tendón del cuádriceps, aumentando el riesgo de ruptura por afectación vascular, específicamente relacionado con la arteria genicular lateral superior. En un estudio de lesión del AE después de 281 ATR, tres pacientes tuvieron ruptura del tendón del cuádriceps y previamente habían sido sometidos a una liberación del retináculo lateral, lo que sugiere una posible lesión arte-

realizados por Tria y cols. y Scott y cols. (18,19) revelaron un mayor riesgo de fractura rotuliana asociado con la liberación lateral. Los autores recomendaron preservar la arteria genicular lateral superior durante la exposición quirúrgica.

Dentro de los factores de riesgo para la lesión del tendón rotuliano durante y después de la ATR se incluyen enfermedades sistémicas como la artritis reumatoidea y factores que conducen a una rodilla rígida antes de la operación, incluyendo cirugía de revisión, anterior cirugía de realineación patelar y antecedentes osteotomía tibial alta (20). La exposición de la rodilla rígida puede ser todo un desafío; la obtención de eversión patelar y flexionar la rodilla durante el procedimiento quirúrgico ejercen una tensión significativa sobre el tendón rotuliano y su inserción. Dentro de las técnicas más seguras para la exposición de la rodilla rígida incluyen resección de una cicatriz intraarticular y el cuádriceps snip. El corte de cuádriceps es similar al artrotomía pararrotuliana medial, pero difiere en que la artrotomía vira lateralmente dentro del tendón del cuádriceps, dividiéndolo en un ángulo de aproximadamente 45° (figura 5).

La osteotomía de la tuberosidad anterior de la tibial también es una opción para la exposición de la rodilla rígida, pero el riesgo de migración proximal después de la fijación y la fractura tibial debe ser considerados. Algunos

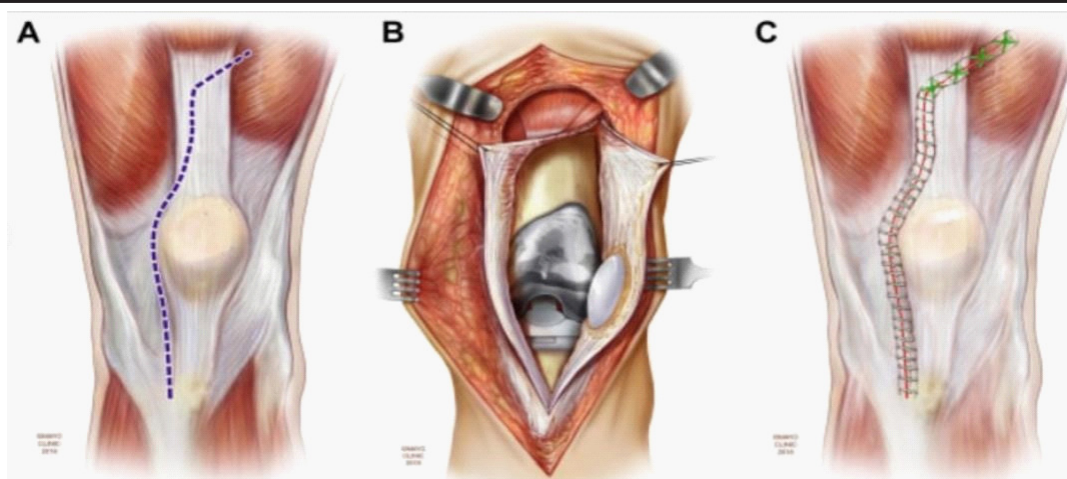


Figura 5: cuádriceps snip.

cirujanos recomiendan colocar un pin o una clavija de Kirschner a través de la inserción del tendón rotuliano y en el tubérculo tibial durante exposiciones difíciles (21). Sin embargo, es incierto si esto proporciona mucha protección física contra avulsión del tendón o si funciona más como un recordatorio visible para tener cuidado durante toda la cirugía.

Algunos autores han sugerido que las rupturas que ocurren dentro de las primeras semanas después de la operación es probable que sean asociadas a la técnica quirúrgica, mientras que las rupturas que se producen más tarde es más probable que se asocien con factores que aumentan la tensión rotuliana, como una línea articular elevada (22). Una buena técnica quirúrgica, especialmente en la rodilla rígida, no debe someter a un sobre estrés al tendón rotuliano.

Una mala posición del implante e inestabilidad de la rodilla también son factores que contribuyen en la etiología de la disrupción del AE. Varias series de casos han informado la necesidad simultánea de revisión de componentes en la mayoría de los pacientes sometidos a reconstrucción AE (78% al 83%) (23). Errores comunes que deben evitarse incluyen un exceso de elevación de la línea de articular, rotación interna de componentes femoral o tibial, lateralización del componente patelar, o exceso de resección del hueso rotuliano. Dado a que componentes mal posicionados pueden contribuir a la disrupción del AE, es crítico que el cirujano esté preparado para revisar los componentes protésicos en el momento de la reparación de AE o reconstrucción.

## TRATAMIENTO

### No quirúrgico

El manejo no quirúrgico de una lesión del AE

requiere que el paciente dependa de asistencia para caminar y/o aparatos ortopédicos para las rodillas (férula abisagrada de rodilla). Estas ortesis bloquean en extensión cuando el paciente deambula y tienen una palanca que desbloquea la ortesis para que se flexione, permitiendo al paciente sentarse. El tratamiento no quirúrgico rara vez es satisfactorio para el paciente activo (24). Sin embargo, para los sedentarios, pacientes ancianos, puede ser aceptable. Los pacientes que son malos candidatos para la reconstrucción pueden verse beneficiados con la ortesis o artrodesis de rodilla.

### Reparación primaria

Aunque han sido reportados algunos resultados exitosos de la reparación primaria de la disrupción del AE, el manejo de las disrupciones del AE después de una ATR está lleno de importantes complicaciones, y en gran parte los resultados están lejos de considerarse satisfactorios. Rand y cols. (25) realizaron reparación primaria para ruptura del tendón rotuliano usando una variedad de métodos de fijación, incluyendo la fijación de suturas y la utilización de grapas. Los autores reportaron malos resultados con estas dos técnicas. Debido a que los resultados asociados con la reparación primaria han sido deficientes, la técnica ha sido en gran parte abandonada. Sin embargo, estos resultados despertaron el interés en técnicas alternativas para la reconstrucción de la AE.

### Reconstrucción con autoinjerto y aloinjerto

La mayor parte de la literatura sobre reconstrucción para la interrupción de AE se centra en la reconstrucción usando aloinjerto, con resultados moderadamente exitosos (26-28). No obstante, varios estudios iniciales informaron que un número significativo de los pacientes tenían deficiencias del AE residuales, rango de movimiento (ROM)

inaceptable, o dependencia de ortesis para deambulación y manejo de la inestabilidad persistente.

Dos formas principales de aloinjerto son las utilizadas para la reconstrucción del AE: aloinjerto de tendón de Aquiles y aloinjerto AE completo. El primero, está compuesto por el tendón de Aquiles y un bloque de hueso del calcáneo, mientras que el aloinjerto AE se compone de tibia proximal, tendón rotuliano, rótula, y varios centímetros de tendón del cuádriceps (Figura 6). El aloinjerto entero se utiliza habitualmente para reconstrucción, y estos injertos son particularmente útiles cuando el paciente tiene una rótula deficiente o si la rótula no se puede movilizar dentro de 3 a 4 cm de la línea articular. Los aloinjertos de tendón de Aquiles se pueden utilizar cuando la rótula y el componente patelar están intactos y la rótula se puede movilizar dentro de los 3 a 4 cm de la línea articular. Debido a su mayor longitud, el aloinjerto de tendón de Aquiles también se puede utilizar para rupturas del cuádriceps crónicas con retracción proximal. Independientemente del tipo de aloinjerto utilizado, debe ser fresco-congelado; se han reportado resultados inferiores con el uso de injertos congelado-seco.

El uso de autoinjerto mediante varias técnicas ha sido descrito en la literatura. El tendón del semitendinoso ha sido el mayormente utilizado. Cadambi y Engh describieron un procedimiento realizando una incisión pósteromedial a través de la cual el tendón del semitendinoso es dividido en su unión musculotendinosa, además del abordaje parapatelar medial clásico. La inserción tibial distal del semitendinoso se conserva, y después de liberar el extremo proximal del tendón se lo desliza subcutáneamente hasta el abordaje anterior, donde se tuneliza la rótula de manera transversal de medial a lateral. En algunos casos, se puede utilizar también el tendón del recto interno como aumentación del semitendinoso.



Figura 6: aloinjerto de ME completo fresco-congelado.

### **Reconstrucción con material sintético**

Browne y Hanssen informaron sobre una técnica de reconstrucción en la que se utiliza malla Marlex (C.R. Bard) en lugar de tejido de aloinjerto (figura 7) (29). Los autores mencionaron varias preocupaciones con respecto al tejido de aloinjerto, incluido el costo, disponibilidad, transmisión de enfermedades, además de estiramiento del tejido con el tiempo.

La técnica consiste en realizar un abordaje anterior parapatelar medial, exponiendo el ME. El extremo distal de la malla sintética se asegura en la tibia proximal usando un constructo de cemento con tornillos. El extremo proximal asciende profundo al remanente del tendón rotuliano del huésped de medial a lateral en la parte lateral y posteriormente se sutura al remanente del tendón del cuádriceps.

### **Flap local del gemelo interno**

La técnica consiste en movilizar la parte medial del músculo gastrocnemio para cubrir la cara anterior proximal de la tibia sirve, así como un punto de ancla al que se puede llegar el AE residual. La extensión distal de la movilización es la unión musculotendinosa al tendón de Aquiles. El colgajo del gemelo interno extendido es una variación del procedimiento, en el cual se incluye en el colgajo un tercio, hasta la mitad del tendón de Aquiles junto con el resto del vientre muscular. La longitud extra permite llegar al colgajo a un AE remanente cuyo cabo distal se encuentra con mayor desplazamiento proximal (30).

## **CONCLUSIONES**

La disrupción del aparato extensor de la rodilla es una complicación severa de la artroplastia total de la rodilla. Son fundamentales para optimizar resultados y prevenir complicaciones el detallado conocimiento de la anatomía

de la rodilla, el reconocimiento de los factores de riesgo y una meticulosa técnica quirúrgica a la hora de movilizar las partes blandas para exponer las superficies articulares.

La reconstrucción con aloinjerto es en la actualidad la técnica que se utiliza con mayor frecuencia, permitiendo ser la más ampliamente estudiada en la literatura. No se recomienda la reparación primaria debido al alto índice de fracaso.

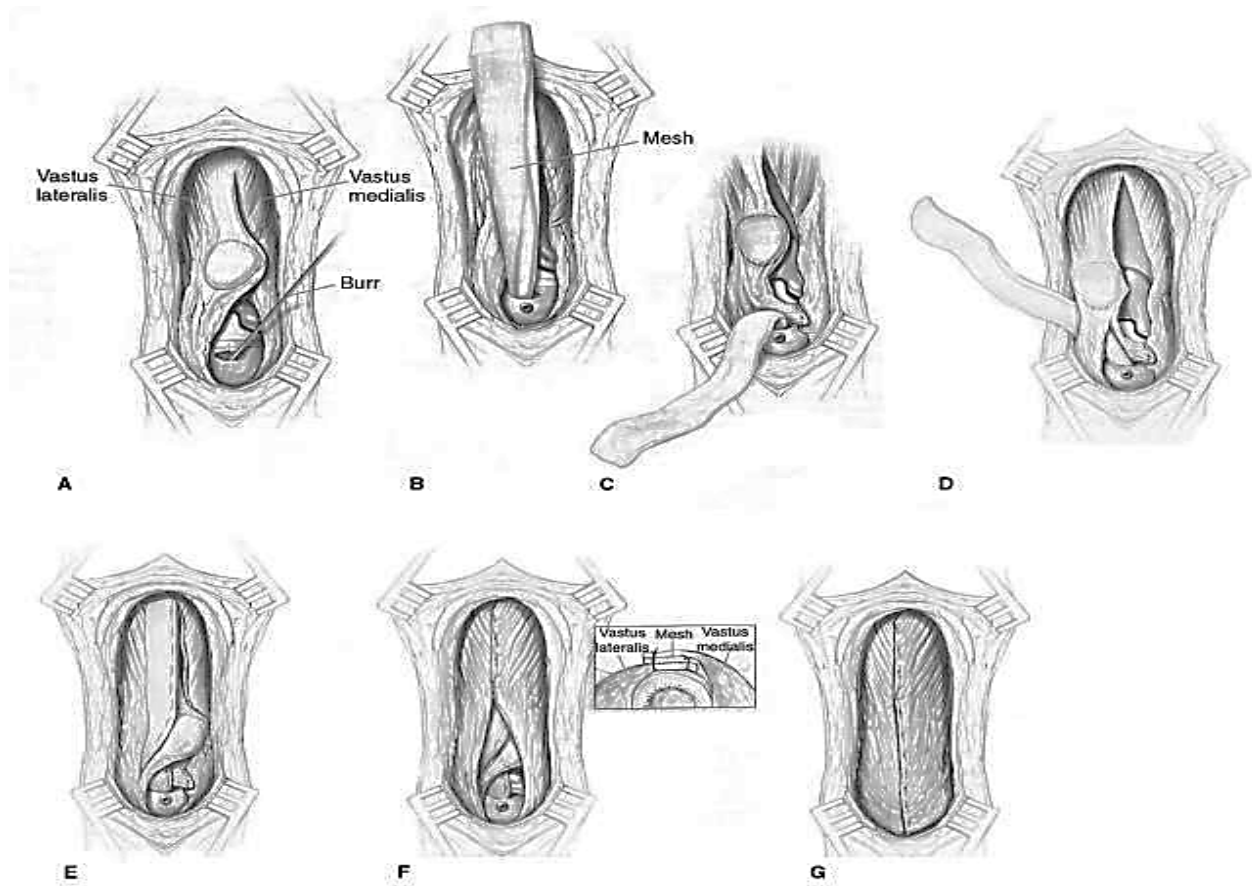


Figura 7: reconstrucción con material sintético

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lynch AF, Rorabeck CH, Bourne RB: Extensor mechanism complications following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1987;2(2):135-140
2. Aracil J, Salom M, Aroca JE, Torro V, Lopez-Quiles D: Extensor apparatus reconstruction with Leeds-Keio ligament in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1999;14(2):204-208
3. Rodríguez-Merchán EC: *Traumatic Injuries of the Knee*. Milan, Italy, SpringerVerlag Italia, 2013.
4. Leopold SS, Greidanus N, Paprosky WG, Berger RA, Rosenberg AG: High rate of failure of allograft reconstruction of the extensor mechanism after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81(11):1574-1579.
5. Emerson RH Jr, Head WC, Malinin TI: Extensor mechanism reconstruction with an allograft after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1994;303:79-85.
6. Last RJ: Some anatomical details of the knee joint. *J Bone Joint Surg Br* 1948;30B (4):683-688.
7. Reilly DT, Martens M: Experimental analysis of the quadriceps muscle force and patello-femoral joint reaction force for various activities. *Acta Orthop Scand* 1972; 43(2):126-137.
8. Soldado F, Reina F, Yuguero M, Rodríguez-Baeza A: Clinical anatomy of the arterial supply of the human patellar ligament. *Surg Radiol Anat* 2002;24(3-4): 177-182.
9. Scuderi C: Ruptures of the quadriceps tendon: Study of twenty tendon ruptures. *Am J Surg* 1958;95(4):626-635.
10. Reider B, Marshall JL, Koslin B, Ring B, Girgis FG: The anterior aspect of the knee joint. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63(3): 351-356.
11. Barrack RL: Specialized surgical exposure for revision total knee: Quadriceps snip and patellar turndown. *Instr Course Lect* 1999; 48:149-152.
12. Scott RD, Siliski JM: The use of a modified V-Y quadricepsplasty during total knee replacement to gain exposure and improve flexion in the ankylosed knee. *Orthopedics* 1985;8(1):45-48.
13. Yepes H, Tang M, Morris SF, Stanish WD: Relationship between hypovascular zones and patterns of ruptures of the quadriceps tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(10): 2135-2141.

14. Schoderbek RJ Jr, Brown TE, Mulhall KJ, et al: Extensor mechanism disruption after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2006;446:176-185.
15. Dobbs RE, Hanssen AD, Lewallen DG, Pagnano MW: Quadriceps tendon rupture after total knee arthroplasty: Prevalence, complications, and outcomes. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(1):37-45.
16. Scuderi C: Ruptures of the quadriceps tendon: Study of twenty tendon ruptures. *Am J Surg* 1958;95(4):626-635.
17. Grace JN, Sim FH: Fracture of the patella after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1988;230:168-175.
18. Tria AJ Jr, Harwood DA, Alicea JA, Cody RP: Patellar fractures in posterior stabilized knee arthroplasties. *Clin Orthop Relat Res* 1994;299:131-138.
19. Scott RD, Turoff N, Ewald FC: Stress fracture of the patella following duopatellar total knee arthroplasty with patellar resurfacing. *Clin Orthop Relat Res* 1982; 170:147-151
20. Gustillo RB, Thompson R: Quadriceps and patellar tendon ruptures following total knee arthroplasty, in Rand JA, Dorr LD, eds: *Total Arthroplasty of the Knee: Proceedings of the Knee Society, 1985-1986*. Rockville, MD, Aspen Publishers, 1987, pp 41-47.
21. Nazarian DG, Booth RE Jr: Extensor mechanism allografts in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1999; 367:123-129.
22. Fernandez-Baillo N, Garay EG, Ordoñez JM: Rupture of the quadriceps tendon after total knee arthroplasty: A case report. *J Arthroplasty* 1993;8(3):331-333.
23. Berger RA, Crossett LS, Jacobs JJ, Rubash HE: Malrotation causing patellofemoral complications after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1998;356:144-153.
24. Siwek CW, Rao JP: Ruptures of the extensor mechanism of the knee joint. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63(6): 932-937.
25. Rand JA, Morrey BF, Bryan RS: Patellar tendon rupture after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1989; 244:233-238.
26. Abril JC, Alvarez L, Vallejo JC: Patellar tendon avulsion after total knee arthroplasty. A new technique. *J Arthroplasty* 1995;10(3):275-279.
27. Emerson RH Jr, Head WC, Malinin TI: Reconstruction of patellar tendon rupture after total knee arthroplasty with an extensor mechanism allograft. *Clin Orthop Relat Res* 1990;260:154-161.
28. Burnett RS, Berger RA, Della Valle CJ, et al: Extensor mechanism allograft reconstruction after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(suppl 1, pt 2):175-194.
29. Browne JA, Hanssen AD: Reconstruction of patellar tendon disruption after total knee arthroplasty: Results of a new technique utilizing synthetic mesh. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93(12): 1137-1143.
30. Busfield BT, Huffman GR, Nahai F, Hoffman W, Ries MD: Extended medial gastrocnemius rotational flap for treatment of chronic knee extensor mechanism deficiency in patients with and without total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2004;428: 190-197.

# COBERTURA UNIVERSAL DE SALUD (REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA)

Corres, ME.

Bioquímica, Magister en Salud Pública.

## RESUMEN

La Cobertura Universal de Salud (CUS) es una estrategia que impulsan organismos sanitarios internacionales (OMS-OPS) desde 2005, que se transforma en el eje central de la estrategia de reformas sanitarias a partir del 2014. Implica un importante rediseño institucional que permitirá alcanzar la CUS y posibilitaría garantizar la accesibilidad en salud de manera equitativa.

No existen recetas únicas para implementar la CUS, sino que cada país deberá construir su propio camino a partir de las características de su contexto local.

Objetivo: analizar cambios en el Sistema Sanitario debidos a la implementación de la CUS dentro del contexto nacional y siguiendo los lineamientos de los Organismos Internacionales.

Se concluye que para que la CUS sea equitativa y se constituya en un derecho efectivo de la población deberían hacerse explícitas las garantías, de manera que puedan ser exigibles por todos los ciudadanos sin barrera de ingreso o información y con independencia de la localización, los ingresos, el tipo de cobertura o el riesgo de las personas.

## SUMMARY

Universal Health Coverage (UHC) is a strategy promoted by international health organizations (WHO-PAHO) since 2005, which becomes the central axis of the health

reform strategy as of 2014. It implies a major institutional redesign that will make it possible to achieve the CUS and would make it possible to guarantee accessibility in health in an equitable manner.

There are no single recipes to implement UHC, but each country must build its own path based on the characteristics of its local context.

Objective: to analyze changes in the Health System due to the implementation of the CUS within the national context and following the guidelines of the International Organizations.

It is concluded that for the CUS to be equitable and constitute an effective right of the population, the guarantees should be made explicit, so that they can be demanded by all citizens without barriers to entry or information and regardless of location, income, the type of coverage or the

### Cápsula del editor

La CUS garantiza a todas las personas:

Acceso equitativo a la atención médica.

Mejora de la salud pública.

Protección contra gastos catastróficos.

Contribución al desarrollo económico.

Cumplimiento de los derechos humanos.

Iniciar el camino hacia la cobertura universal de salud es esencial para promover la equidad, mejorar la salud pública, proteger contra la pobreza relacionada con la salud, impulsar el desarrollo económico y garantizar el cumplimiento de los derechos humanos fundamentales.

Para la OPS:

El acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud requieren la definición e implementación de políticas y acciones con un enfoque multisectorial para abordar los determinantes sociales de la salud y fomentar el compromiso de toda la sociedad para promover la salud y el bienestar. El acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud son el fundamento de un sistema de salud equitativo. La cobertura universal se construye a partir del acceso universal, oportuno, y efectivo, a los servicios. Sin acceso universal, oportuno y efectivo, la cobertura universal se convierte en una meta inalcanzable. Ambos constituyen condiciones necesarias para lograr la salud y el bienestar.

(<https://www.paho.org/es/temas/salud-universal>)

risk of the people.

## ABREVIATURAS

APS: Atención Primaria de Salud.

BM: Banco Mundial.

COFESA: Consejo Federal de Salud.

CUS: Cobertura Universal de Salud.

FONASA: Fondo Nacional de Salud.

FSR: Fondo Solidario de Redistribución.

GPS: Gasto Público en Salud.

HDC: Historia Clínica Digital.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sustentable.

OMS / WHO: Organización Mundial para la Salud.

OPS / PAHO: Organización Panamericana para la Salud.

OS: Obras Sociales

PBI: Producto Bruto Interno.

### **TÉRMINOS DE LA BÚSQUEDA**

Se realizó una búsqueda bibliográfica en metabuscadores temáticos como: Google Académico®, Scielo®, Bireme®, Medline® y PubMed®; se seleccionaron artículos publicados desde el año 2002 que coinciden con la aparición de las primeras publicaciones del tema.

Palabras clave de búsqueda: "CUS" salud pública, equidad, cobertura, financiamiento..., y otras. Se seleccionaron para lectura 100 artículos, finalmente se utilizaron 40 artículos.

### **INTRODUCCIÓN**

La región de las Américas continúa siendo una de las más inequitativas del mundo. Lograr que todas las personas y las comunidades tengan acceso a los servicios de salud integrales que necesitan, es un reto fundamental para la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y razón de esta Estrategia.(1)

No obstante, en cada contexto nacional, histórico y económico-social, es la forma más eficiente de brindar su sistema de salud y recursos. El seguro de salud es la capacidad de un sistema sanitario para responder a las necesidades poblacionales, incluida la infraestructura, recursos humanos, tecnología, medicamentos y financiación. La cobertura universal de salud (CUS) significa que los mecanismos organizativos y de financiación son suficientes para cubrir a la sociedad.(2)

Para las Naciones Unidas:

"El acceso universal a la salud y la CUS implican que todas las personas y comunidades tengan acceso, sin discriminación, a servicios integrales de salud, a medicamentos de calidad, y el uso de esos servicios no expongan a los usuarios a dificultades financieras, en particular los grupos en situación de vulnerabilidad".(3)

Tal cual lo define la Constitución de la OMS:

"el goce del grado máximo de salud que se puede lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política, o condición económica o social".(4-6)

Promover y proteger este derecho exige una articulación con otros derechos relacionados y están contemplados en muchas de las constituciones nacionales y en tratados internacionales y regionales.(4-8)

La CUS es el modelo dominante o hegemónico

en las reformas de salud. Su principal promotor el Banco mundial (BM) y la OMS cuyo esquema en tres dimensiones de cobertura: poblacional, servicios y costos supone implícitamente el aseguramiento. A ello se han sumado fundaciones privadas como la Rockefeller, el Foro Económico Mundial y la prestigiosa revista médica The Lancet.(9)

Nuestro país presenta 3 subsistemas: público, privado y de la seguridad social.(10-12)

Los resultados han sido alentadores y respaldan la afirmación de la directora general, Margaret Chan, que la CUS "es el concepto más poderoso de que la salud pública puede ofrecer".

La CUS implicaría la amplia ejecución de programas de prevención primaria comprobados. Un diagnóstico temprano, un control efectivo, apoyo para cambio de hábitos relacionados con la salud y prescripción de medicamentos.

La ampliación de beneficios cubiertos, en el sentido de tomar los servicios médicos cada vez más asequibles y accesibles, no se traduce automáticamente en mejores resultados en materia de salud.(13)

### **El sistema de salud en Argentina**

Desde la década del '60 se caracterizó por barreras en el acceso, fragmentación en los sistemas y servicios de salud, falta de coordinación, debilidad regulatoria estatal, irracionalidad en la incorporación de nuevas tecnologías y desproporción entre recursos invertidos y resultados sanitarios obtenidos. Las dificultades encontradas para lograr un sistema eficiente para cubrir las necesidades de la población han tenido más que ver con la falta de coordinación de políticas, que con la ausencia de éstas. (11,14-16)

En nuestro país quedaron plasmadas, en el Decreto de Necesidad y Urgencia (DNU) 908/16 las características particulares que asumiría la CUS en Argentina y la manera como se financiaría el inicio de su proceso de implementación.

El sector salud cuenta con una amplia red de efectores públicos presentes en todo el territorio nacional, percibido como una infraestructura de propiedad provincial y en varias provincias también municipal financiados por rentas generales, la seguridad social: integrada por efectores financiados a través de aportes patronales y de los trabajadores a obras sociales (propias o contratados) brinda servicios básicamente a través de compra a prestadores privados y este último subsector que además de prestador ha ingresado también a la función aseguradora a través de lo que se denominan empresas de medicina



pre-paga, en algunos casos con infraestructura propia.(17)

A través de esta revisión bibliográfica, se pretende fortalecer el conocimiento actual sobre la CUS, direccionando la misión y visión de actuales y futuros profesionales de la salud hacia la construcción de una sociedad más equitativa y la inclusión de una cultura de prevención de la enfermedad y promoción de la salud.

## OBJETIVOS

### General

Analizar cambios en el Sistema Sanitario debidos a la implementación de la CUS dentro del contexto nacional y siguiendo los lineamientos de los Organismos Internacionales.

### Específicos

- 1) Caracterizar las reformas impulsadoras de la CUS que se han puesto en práctica en la región.
- 2) Describir el grado de avance en la implementación de la CUS según las recomendaciones de los Organismos Internacionales.
- 3) Caracterizar el tipo de prestaciones brindadas y poblaciones atendidas.
- 4) Analizar los alcances y limitaciones de la CUS.

## DESARROLLO

### ¿Qué es la CUS?

La propuesta de CUS está referenciada en varios documentos organizacionales de la OMS-OPS anteriores a 2014. Pero en ese año, durante el 53° Consejo Directivo y 66° Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas cuando la misma se convierte en el eje de las propuestas de reforma sanitaria destinada a, según se expresa en el citado documento, lograr de manera universal la garantía del derecho a la salud y terminar con las inequidades.(18)

En la estrategia se establecen 4 líneas simultáneas e interdependiente(19):

- a) Ampliar el acceso equitativo a servicios de salud integrales, de calidad, centrados en las personas y las comunidades.
- b) Fortalecer la rectoría y la gobernanza. Para enfrentar nuevos retos.
- c) Aumentar y mejorar el financiamiento, con equidad, eficiencia y avanzar hacia la eliminación del pago directo que se convierte en barrera para el acceso en el momento de la prestación de servicios.
- d) Fortalecer la coordinación multisectorial para abordar los determinantes sociales de la salud que garanticen la sostenibilidad de la cobertura universal.

### Alcances y dimensiones de la CUS

14iienen mirada crítica, consideran que pocos pueden objetar que haya CUS, pero el término es ambiguo, se apela a la idea de que la falta de acceso es principalmente un tema financiero: la gente no recibe los servicios de salud requeridos porque no puede pagarlos y el Estado no puede suministrarlos por falta de recursos. Para resolver esto se apela al aseguramiento público y/o privado para pagar la prestación de servicios, privado o público. Esta opción de separación de funciones entre administración de fondos/compra de servicios y la prestación de tales servicios donde el Estado sólo tiene un papel regulador no es casual es la base real para el desarrollo del mercado de la salud. Esta separación es la condición necesaria para convertir los servicios de salud en una mercancía y la administración de fondos en una actividad financiero-comercial.

El creciente rol del sector privado marca pautas, y se materializa en la provisión y aseguramiento de la salud y en la generación y producción de medicamentos y tecnologías en salud.

El BM ha acogido la CUS como parte de su misión de eliminar la pobreza absoluta para el año 2030 en el marco de la consecución de los objetivos de Desarrollo Sostenible del Milenio (ODS: Disponibles en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-desarrollo-sostenible/>).

### ¿Cómo se avanza hacia la CUS?

El gasto público en salud (GPS: comprende fondos provenientes de los ingresos fiscales y de los fondos del seguro social.) ha ido creciendo como porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI) y del gasto total de salud (<https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/uh-financing-es.html>). Argentina tiene el gasto en salud de bolsillo per cápita por debajo del 30%.(20)

Una de las reformas en muchos de los países de la región fue la descentralización, los países transfirieron responsabilidades y recursos del Gobierno central a los Gobiernos locales. La principal fuente de financiamiento de los gobiernos locales son las transferencias recibidas desde niveles superiores de gobierno.(23) Argentina presenta una población relativamente envejecida (<https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/argentina>).

Varios países promulgaron grandes reformas que abarcaron tanto al subsistema de atención médica, bajo el seguro social financiado con el impuesto a la renta salarial que cubrieron en su mayor parte a los empleados del sector formal y el subsistema financiado por los ingresos fiscales a través de los Ministerios de Salud, para cubrir

en teoría a toda la población, pero en la práctica se convirtieron en subsistemas para atender a los segmentos poblacionales más pobres.(24)

### **Cobertura de población**

La mayoría de los programas de ampliación de cobertura exigen la afiliación formal e individual de los beneficiarios y hacen mucho énfasis en la inclusión de los pobres. En Argentina el Plan SUMAR se origina a partir del plan NACER al ampliar los criterios de admisibilidad cubriendo adolescentes y luego individuos hasta los 65 años.

### **Cobertura de Beneficios**

El fortalecimiento de la APS fue uno de los principales puntos focales de los programas en toda la región.

Se trabaja en sistemas de información clínica digital y electrónica que sistemáticamente recopilen, integren e intercambien de manera electrónica, información, facilitando la referencia y contrareferencia.(20,25–28) Un objetivo importante es aprovechar la promoción de la salud y las iniciativas para prevenir las enfermedades crónicas (enf. cardiovasculares, hipertensión, diabetes...) las cuales son características esenciales de la CUS refiere De Cesare.(29)

La financiación pública para la atención de la salud va en aumento, y la financiación de los programas que promueven CUS generalmente proviene de dinero de impuestos públicos, enfatiza Kutzin.(26)

Por su parte Soliz Rivero Gardenia (2015) en una revisión bibliográfica de Atención Primaria de la Salud nos habla de la Atención Primaria de la Salud Renovada (APS-R). La APS-R a diferencia de la APS de Alma-Ata abarca los sectores públicos y privados.(30) Propone que las decisiones para fortalecer el desarrollo de los sistemas de salud de los países deben orientarse normativas como la CUS entre otras. Habla de la integración, atención primaria y atención hospitalaria que deben estar articuladas.

El primer borrador que la OMS circuló: [...] lanzamos un movimiento global en post de la cobertura universal de salud [...] asegurando que la Atención Primaria de Salud se encuentre en el centro de este movimiento. La CUS basada en la APS es fundamental para la reducción de la pobreza, mejorar la nutrición y educación....

La fuerte irrupción del BM en salud no sólo como financiador sino como agente promotor de “reformas” con su documento “Invertir en Salud” intentó borrar todo rastro de la declaración de Alma-Ata instalando por primera vez lo que será desde entonces su eje conceptual: “el subsidio a la demanda”.(31) Por su parte, los Organismos Interna-

cionales de Crédito (WB, IMF) y las ONG’s y Fundaciones Filantrópicas tienen hoy mayor influencia en salud que los mismos organismos multilaterales especializados del sistema de Naciones Unidas.(32)

## **SITUACIÓN EN ARGENTINA**

### **Características Generales, Cobertura y Organización del Sistema de Salud Argentino (30)**

La organización del sector salud en Argentina ha determinado la cobertura efectiva de la totalidad de la población. Desde la reforma constitucional de 1994, el derecho a la salud se encuentra expresamente reconocido con jerarquía constitucional por el art. 75, inc. 22 de la Constitución Nacional. No es posible afirmar que la cobertura en riesgos de la salud no sea universal; no obstante, presenta serios problemas de equidad. Aunque todos tienen protección financiera, se realiza de manera distinta. El sistema se conforma por una provisión pública a la que tienen derecho todos los habitantes del país (el 100%), con independencia de que tengan, adicionalmente algún tipo de aseguramiento social o privado. Se organiza descentralizadamente, con los gobiernos provinciales y municipales (en Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) siendo responsables de los servicios de salud. El rol del gobierno nacional se limita a la regulación, coordinación y asistencia técnica y financiera.(33)

Debido a la configuración actual del sistema de salud, la prestación de servicios es independiente de su financiamiento, por lo tanto, es posible que las personas se atiendan en el sector privado a partir de los aportes que se derivan de su trabajo, utilizando estos para cubrir (de manera total o parcial) el costo de un plan médico privado de su elección. A partir de la reforma del sistema de salud se estableció la libre opción de los trabajadores por su obra social o prepaga. Además, las obras sociales pueden contratar servicios de efectores privados (médicos y sanatorios) para la atención de sus afiliados. En estas circunstancias, la distinción entre obra social (que comprende el financiamiento solidario de los afiliados mediante un aporte porcentual del salario y cobertura hegemónica independiente del aporte, que está ligada a un sector de la actividad, etc.) y plan médico privado (cobertura asociada a la capacidad de pago) se ha debilitado.

La CUS brinda protección contra los riesgos financieros para toda la población, pero de manera sumamente desigual debido a la fragmentación de derechos. La falta de coordinación y articulación impide la conformación de un verdadero sistema de salud y la fragmentación resulta

en una jerarquización por calidad de los efectores.(14)

Como resultado del proceso de descentralización, son las provincias quienes detentan el mayor peso relativo del componente público del gasto en salud.

### LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE LA CUS

Nuestro país adhiere a las líneas estratégicas que proponen OMS/OPS ya nombradas en esta revisión.(31) En la estrategia se establecen 4 líneas simultáneas e interdependientes(34):

#### **Algunas consideraciones de las líneas estratégicas**

Consiste en definir líneas de cuidado prioritarias, ejemplos: atención de la embarazada y el niño, cuidados de cánceres prevalentes, identificación y seguimiento de personas adultas con diabetes, hipertensión arterial o alto riesgo cardiovascular. Las OS Provinciales, los sistemas públicos provinciales y municipales, tienen sus propias canastas de prestaciones.

#### **¿Cómo se financia la CUS en nuestro país?**

El origen de los recursos proviene del Fondo Solidario de Redistribución (FSR), creado en 1980 (Ley 22.269) para cubrir contingencias financieras y económicas de las OS más deficitarias, financiar la creación de infraestructura, planes y programas de carácter social. Se financiaba con el 10% de los aportes. El objeto central era subsidiar a las OS que por todo concepto percibían menores ingresos promedio por beneficiario con el propósito de equiparar niveles de cobertura obligatoria entre las distintas OS. En cuanto a los excedentes del FSR de cada ejercicio debían distribuirse entre los agentes del seguro. Con la desregulación y libre elección de obras sociales en los años '90 el FSR pasó a tener como principal destino el financiamiento de una prestación mínima para los trabajadores con bajos aportes por beneficiario.

En este marco y ante el reclamo de los sindicatos por la devolución de los fondos acumulado en la cuenta del FSR, el Gobierno anunció la devolución parcial de los mismos y la asignación en forma excepcional de 8.000 millones destinados a apoyar la implementación de la estrategia de Cobertura Universal de Salud (CUS) del sistema público.

El Decreto 980/2016 dispone también que los recursos destinados a la CUS sean administrados por un fideicomiso, cuyo fiduciario será el Banco de la Nación y una unidad ejecutora (que aún no se ha implementado) tendrá a su cargo la definición de los proyectos a ser financiados.

A partir de la Resolución Ministerial 475/2016, el Ministerio de Salud buscó coordinar bajo el programa CUS a todos los programas nacionales dependientes de ese Ministerio. También se invitó a las provincias a unirse al programa a través del CO.FE.SA. (Consejo Federal de Salud. *CONVENIO MARCO DE ADHESIÓN A LA COBERTURA UNIVERSAL DE SALUD. Resolución del MINISTERIO DE SALUD N° 475 de fecha 14 de abril de 2016 y el expediente EX-2018-21424516-APN-MS; Resolución 1013/2018*).

En resumen, la estrategia CUS parece ser solo un reordenamiento de programas preexistentes sin cambios relevantes en materia de políticas públicas. No se registra una partida presupuestaria específica para este programa en el Presupuesto de la Administración Nacional para el año 2017.

#### **Objetivos de la CUS en el Anexo 1 del DNU:**

(Decreto 908/2016. Fondo solidario de Redistribución)

- Nominalización (identificar unívocamente a cada persona, conocer sus características y sus riesgos) documentación de beneficiarios.
- Credenciales electrónicas e Historias Clínicas Electrónicas responde a la necesidad de identificar que "usuario" posee obra social.
- Georreferenciación de la población (asignar a las personas una ubicación espacial usualmente su domicilio).
- Definir líneas de cuidado prioritarias: conjunto de cuidados de calidad, continuos e integrales, por ej.: control del embarazo, atención del niño sano...
- Red de servicios de salud: en la que se articulan acciones sanitarias, información pre-estacional, utilización de guías de prácticas clínicas. Esto permitiría disponer de nuevos lugares de atención distintos a los hospitales públicos.(35)

Por lo expresado, las credenciales no aseguran prestaciones igualitarias.

Con respecto al fortalecimiento y modernización del sector público de salud.

En nuestro país las redes de telemedicina se centran en las ciudades y provincias más ricas del país. La paradoja radica en que quiénes más se beneficiarían no la acceden por falta de redes e infraestructura.(35)

El camino elegido por el Gobierno para lograr eficiencia y calidad es la modernización informática y la Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Se dispone la creación de un Fondo de Emergencia para financiar a las obras sociales (OS) (Art. 6) como aparece en el Anexo II. Lo que se financia bajo el rubro de inversiones de "Fondo de Emergencia" son los programas de modernización institu-

cional en el campo informático, equipamiento tecnológico, remodelación de efectores propios de las obras sociales.

Reconocer la importancia de los determinantes sociales exige también reconocer la responsabilidad del Estado en salud.(35)

Así la estrategia lograría(36):

- La creación de la CUS. Esta permitirá a los pacientes del sistema público de salud tener una credencial -casi 15 millones de personas-, ficha médica e historia clínica y acceder a los servicios de calidad que necesitan, incluyendo descuentos en medicamentos. Esto se lograría con un seguro público con financiamiento estatal.
- Reparto de un fondo de casi 30.000 millones de pesos. El 15% de aportes para obras sociales de todos los empleados del país va al "Fondo Solidario de Redistribución" (FSR), que tiene programas para compensar a las obras sociales con empleados de menores ingresos y financiar tratamientos de alta complejidad entre otros (En el año 2006 se instrumentó como criterio de distribución de subsidios el SANO (Subsidio automático nominativo) con ajuste por riesgo. Decreto N° 1901/06).
- Integración del sistema y fortalecimiento de los hospitales públicos. Estos son uno de los actores más perjudicados por el sistema, porque atienden a beneficiarios de OS y prepagos sin cobrar casi nunca por sus servicios. El sistema es demasiado complejo y los pagos llegan demasiado tarde. Para revertir esta situación y empezar a integrar el sistema público y los sistemas privados, a partir de ahora las prestaciones que los hospitales públicos den a beneficiarios de OS se van a pagar.
- Cambios en la manera de financiar la atención a personas con discapacidad. En lugar de ser pagado por las obras sociales para esperar después el reintegro del Ministerio de Salud (lo que genera demoras y gastos administrativos) se creará un programa llamado "integración" para pagar directamente a través del FSR las prestaciones médicas de personas con discapacidad, liberando a las OS y haciendo "más sencillo" el proceso.
- Readequación de la manera en que se redistribuyen los recursos del FSR. Buscarán hacerlo "más equitativo" para los afiliados de las OS que tienen un menor salario promedio.
- Creación de una Agencia Nacional de Evaluación de Tecnologías de Salud.

La lectura de los diferentes instrumentos normativos y/o políticos, permiten inferir que la implementación de la CUS está basada en un fuerte proceso de modernización tecnológica de nuestro sistema. Esto ha quedado plasmado en la Resolución conjunta 3-E/2016 del Ministerio de Salud y del Ministerio de Modernización del Estado,

en el cual se aprueba el Programa de Modernización del Ministerio de Salud.

Dice Mario Rovere,(32) el sospechoso rol protagonista del Ministerio de Modernización en la CUS reorienta el foco de atención a los contratistas que se ocuparán de la digitalización de los recursos y sobre todo enciende una luz de alerta sobre la privacidad en el manejo de la información clínica.

La CUS pretende avanzar hacia la universalización del aseguramiento en materia sanitaria de todos los ciudadanos del país a partir de la creación de seguros públicos de salud. Así a los seguros privados y a las OS se les sumaría un nuevo tipo de seguro público destinado a los grupos carenciados, desocupados o trabajadores informales. El Estado estaría reconsiderando aquí, su responsabilidad en materia sanitaria hacia los sectores carenciados, limitándola a garantizar el financiamiento de su cobertura.(12)

La Secretaria de Gobierno de Salud, junto con las jurisdicciones, comenzó el camino hacia la CUS a través de los siguientes ejes estratégicos (37):

- Población a cargo de Equipos de Salud Familiar y Comunitaria.
- Sistemas de Información Interoperables y Aplicaciones Informáticas.

La propuesta oculta un presupuesto importante: lo que no pudo ser regulado por el gobierno y el financiamiento será subsidiado por una nueva forma que apoya la demanda y la creación de un cuasi-mercado de instituciones prestadoras que compiten por los diferentes grupos asegurados.(36)

### **El enfoque de Derechos Humanos en Salud**

En la región, solo Argentina considera la Declaración Universal de Derechos Humanos y otros acuerdos internacionales como leyes de igual importancia que su Constitución Nacional.

Dos pilares del enfoque de derechos: avance continuo y prohibición de retroceso.

El enfoque de derechos considera las limitaciones de recursos y propone una realización progresiva y gradual de los derechos a través del tiempo. En este sentido, es posible hacer algunas puntualizaciones.(38-40)

### **CONCLUSIONES**

En salud es posible distinguir diferentes paradigmas. Por un lado la salud como derecho, garantizado por el Estado brindando cobertura a toda la población, acceso equitativo a todos los servicios, estas políticas son solida-

rias, universalistas y resaltan la centralidad de lo público, la responsabilidad social del Estado de garantizarlo de forma universal y gratuita, mejorando las condiciones de salud, por otro lado la mercantilización de la salud en las dimensiones de: producción de medicamentos, insumos y tecnología médica, construcción de hospitales, administración de fondos de salud (seguros). Salud como un servicio que se adquiere en el mercado según capacidad de pago de cada uno y en función de las leyes de la oferta y demanda.

En este contexto la OMS y el BM presentan su estrategia preferida la CUS. Argentina ha eludido deliberar sobre esta estrategia a través de la consulta legislativa, estableciéndola en la ley de emergencia mediante el mencionado DNU.

Los sistemas de salud que trabajan para universalizar el acceso a la salud atraviesan procesos de transformación institucional que implican cuestionamientos respecto a la distribución de los recursos. No es suficiente proporcionar condiciones de salud mínima a los más pobres, sino que se pretende hacer del Derecho a la Salud un elemento central de los DDHH.

Las lecciones de la pandemia muestran que debemos ir a un Sistema Nacional más integrado de salud, que sirva para tener rectoría, un sistema más justo y en el centro de la escena el sector público, un primer nivel de atención fortalecido y la formación de recursos humanos del sector.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cruces G. *Los sistemas de salud y de protección social frente a los nuevos escenarios epidemiológicos y demográficos. Reunión de Expertos sobre Población y Pobreza en América Latina y el Caribe* [Internet]. CEPAL-UNFPA; 2006. Disponible en: <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/cruces2.pdf>
2. WHO. *Informe sobre la salud en el mundo 2008 : la atención primaria de salud, más necesaria que nunca* [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2008 [citado el 13 de junio de 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43952>
3. Evans DB, Hsu J, Boerma T. *Universal health coverage and universal access. Bull World Health Organ.* el 1 de agosto de 2013;91(8):546-546A.
4. OMS. *Alma-Ata* [Internet]. OMS; 1978. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39244/9243541358.pdf;jsessionid=0ABCD5D28A5F53D6DB2E547B072AC4BC?sequence=1>
5. OPS. *Panorama regional y perfiles de país. Organización Panamericana de la Salud* [Internet]. OPS; 2012. Disponible en: [http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7&Itemid=3&lang=es](http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=3&lang=es)
6. OPS. *Renovación de la atención primaria de salud en las Américas: documento de posición de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS)* [Internet]. OPS; 2007. Disponible en: [http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Renovacion\\_Atencion\\_Primeria\\_Salud\\_Americas-OPS.pdf](http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Renovacion_Atencion_Primeria_Salud_Americas-OPS.pdf)
7. OMS. *Documentos básicos: Constitución de la Organización Mundial de la Salud* [Internet]. OMS; 2006. Disponible en: [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_sp.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf)
8. Jamison DT, Summers LH, Alleyne G, Arrow KJ, Berkley S, Binagwaho A, et al. *Global health 2035: a world converging within a generation. Lancet.* el 7 de diciembre de 2013;382(9908):1898-955.
9. Laurell AC. *¿Cobertura Universal de Salud en América Latina? / Universal health coverage in Latin America? Medicina Social / Social Medicine.* 2014;9(2):60-1.
10. Baeza C, Packard T. *Beyond Survival: Protecting Households from Health Shocks in Latin America.* 1a ed. Washington DC; 2006.
11. Cetrángolo O. *FINANCIAMIENTO FRAGMENTADO, COBERTURA DESIGUAL Y FALTA DE EQUIDAD EN EL SISTEMA DE SALUD ARGENTINO. Revista de Economía Política de Buenos Aires.* 2014;8(13):145-83.
12. Giedion Ú, Tristao I, Escobar L, Bitrán R, Cañón O, Molins S, et al. *Planes de beneficios en salud de América Latina: Una comparación regional.* el 23 de mayo de 2014 [citado el 13 de junio de 2023]; Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/planes-de-beneficios-en-salud-de-america-latina-una-comparacion-regional>
13. Savedoff WD. *A Moving Target: Universal Access to Healthcare Services in Latin America and the Caribbean.* el 1 de enero de 2009 [citado el 13 de junio de 2023]; Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/publication/10695/moving-target-universal-access-healthcare-services-latin-america-and-caribbean>

14. Piovani J, Salvia A. *La Argentina en el siglo XXI. Como somos vivimos y convivimos en una sociedad desigual*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores Argentina S.A.; 2018.
15. Cetrángolo O. *Reflexiones sobre el financiamiento de la protección social en salud en América Latina y su impacto sobre la equidad*. En: *PROTECCIÓN SOCIAL EN SALUD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: Investigación y políticas*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2011. p. 105–20.
16. PNUD. *Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2010. Desarrollo humano en Argentina: trayectos y nuevos desafíos*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de Argentina. Buenos Aires; 2010.
17. Rovere M. *El Sistema de Salud de la Argentina como Campo; Tensiones, Estratagemas y Opacidades*. Debate Público [Internet]. 2016 [citado el 13 de junio de 2023];6(12). Disponible en: <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/debatepublico/article/view/8574>
18. OPS. *Cómo tomar decisiones justas en el camino hacia la cobertura universal de salud. Informe final del Grupo Consultivo de la OMS sobre la Equidad y Cobertura Universal de Salud* [Internet]. IRIS-OPS; 2015. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18469>
19. OMS. *Acceso equitativo a los medicamentos esenciales: un marco para la acción colectiva. Perspectivas políticas de la OMS, sobre medicamentos*. Ginebra: OMS; 2004.
20. Dmytraczenko T, Almeida G. *Introducción. Hacia la cobertura universal en salud y la equidad en América Latina y el Caribe. Evidencia de países seleccionados*. Washington: Banco Mundial y la Organización Panamericana de la Salud; 2017.
21. Busse R, Schreyögg J, Gericke C. *Analyzing Changes in Health Financing Arrangements in High-Income Countries: A Comprehensive Framework Approach*. Washington DC: Banco Mundial; 2007.
22. OMS. *Informe sobre la salud en el mundo. La financiación de los sistemas de salud. El camino hacia la cobertura universal*. Ginebra: OMS; 2010.
23. Cetrángolo O, Goldschmit G. *El financiamiento de Sistemas de Salud en países de América Latina: Desafíos para alcanzar una cobertura universal, implicaciones fiscales y su impacto sobre la equidad*. Buenos Aires: Mimeo-OPS; 2011.
24. OPS. *Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción sobre Salud*. 51° Consejo Directivo, 63a. Sesión del Comité Regional, CD51/13. Washington DC: OPS; 2014.
25. Couttolenc B, La Forgia G, Matsuda Y, Matsuda Y. *Iniciativas para mejorar la calidad del gasto público y la administración de recursos en el sector salud* [Internet]. Banco Mundial; 2007. Disponible en: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/320211468226765475/text/446290BRI0SPAN1azil1Health01PUBLIC1.txt>
26. Kutzin J. *Implementing Health Financing Reform: Lessons from countries in transition*. Copenhagen: Observatory Studies Series No. 21. European Observatory on Health Systems and Policies, World Health Organization – Europe; 2010.
27. Waitzkin H. *Cobertura Universal en Salud: el extraño romance de The Lancet, MEDICC y Cuba*. Medicina Social. 2012;(8).
28. Iunes R, Cubillos-Turriago L, Escobar M. *Universal Health Coverage and Litigation in Latin America*. Washington DC: Banco Mundial; 2012.
29. Di Cesare M, Khang YH, Asaria P, Blakely T, Cowan MJ, Farzadfar F, et al. *Inequalities in non-communicable diseases and effective responses*. Lancet. el 16 de febrero de 2013;381(9866):585–97.
30. Rivero GS. *Atención Primaria de la Salud*. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. 2015;33(3):80–8.
31. Lemus JD. *Cobertura Universal de Salud*. Revista Argentina de Salud Pública. el 2 de septiembre de 2016;7(27):33–9.
32. Rovere M. *La atención primaria en la encrucijada: desplegar su potencial transformador o quedar instrumentados en una nueva ofensiva privatizadora*. Saúde debate. septiembre de 2018;42:315–27.
33. BDSA. *Salud percibida, cobertura, utilización y acceso al sistema de atención de la salud en el Área Metropolitana de Buenos Aires*. Buenos Aires: Fundación Universidad Católica Argentina; 2015.
34. OPS. *53o Consejo Directivo. 66o Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas* [Internet]. OPS; 2014. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=28808](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=28808)

- &Itemid=270&lang=es
35. Ortúzar M de. Cobertura Universal de Salud -CUS- vs. Derecho a la Salud. *Rev IISE*. 2018;12(12):103–16.
  36. Ase I. *Decir lo Indecible* by Colegio de Psicólogos - Issuu [Internet]. 2017 [citado el 13 de junio de 2023]. Disponible en: <https://issuu.com/colegiodepsicologoscba/docs/ddhh---issuu>
  37. Olaviaga S, Mazzoni A, Vallejos C, Otros. *Riterios para la identificación de la población de referencia de los establecimientos de salud. Documento Técnico 5. Subsecretaría de Coberturas Públicas Sanitarias, Ministerio de Salud y Desarrollo Social*; 2019.
  38. Courtis C. *Ni un paso atrás. La prohibición de regresividad en materia de derechos sociales*. La Plata: el Puerto/CEDAL/CELS; 2006. 1–76 p.
  39. Abramovich V, Courtis C. *Los derechos sociales como derechos exigibles*. Madrid: Trotta; 2002.
  40. INFOLEG. *CONVENCION AMERICANA SOBRE DERECHOS HUMANOS. LEY N° 23.054. Aprobación de la citada Convención, llamada Pacto de San José de Costa Rica*. [Internet]. InfoLEG - Ministerio de Economía y Finanzas Públicas - Argentina. 1984 [citado el 13 de junio de 2023]. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/28152/norma.htm>

*Fuente de Financiación: La autora declara no contar con financiamiento externo.*

## EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA FCM-UNC DURANTE EL AISLAMIENTO SOCIAL (2020/2021)

Cámara, AB.

Profesora Titular Encargada, Cátedra de Media Psicosocial. FCM. UNC Médica Psiquiatra, y Legista Docente Universitaria en Medicina (ORCID. 0000-0003-2845-9043).

Cátedra de Medicina Psicosocial, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

### INTRODUCCIÓN

El cerebro adolescente, según algunos autores, es “plástico” y adaptable, capaz de una notable flexibilidad ante los desafíos sociales, físicos, sexuales e intelectuales en esta fase del desarrollo. Es también una etapa en la que frecuentemente se da el inicio clínico de la mayoría de las enfermedades mentales (desórdenes de conducta, trastornos de ansiedad y del ánimo, entre otras) (1).

Se ha publicado que la adolescencia es una fase crítica para el desarrollo de síntomas psicopatológicos y hasta trastornos mentales completos (2). Durante este período de desarrollo, las personas son propensas a un sinnúmero de problemas psicológicos y trastornos mentales que se manifiestan por primera vez (1–3).

Los años de estudiante universitario son un período crítico en el desarrollo de muchas personas. Muchos cambios, en la adolescencia ya referidos, acompañan la transición universitaria, algunos como adaptarse al nuevo entorno, la nueva independencia, combinados a las expectativas académicas, hacen que la situación del adolescente sea particularmente estresante. Conley y cols. (4), demostraron que los estudiantes universitarios de primer año experimentan una fuerte disminución del bienestar psicosocial y corren un alto riesgo de desarrollar problemas psicológicos, dado que pueden involucrarse en comportamientos de mala adaptación para hacer frente a este nuevo estrés; nuevas conductas como el consumo

de sustancias, actividad sexual de riesgo, trastornos alimentarios y autolesiones surgieron adolescencia tardía y edad adulta temprana (5).

Las personas que experimentan emociones negativas pueden participar impulsivamente en comportamientos desadaptativos y, a menudo, dañinos en un

esfuerzo por minimizar la angustia emocional a corto plazo. De hecho, se ha descubierto que comportamientos como los atracones, el uso de sustancias y las autolesiones no suicidas ocurren en respuesta a emociones negativas intensificadas y funcionan para reducir los estados emocionales aversivos (6–8).

Los jóvenes universitarios actualmente sufren alteraciones en el manejo de sus emociones, disminución de su energía, insomnio, problemas de memoria, ansiedad y depresión, situaciones que los lle-

va a una pérdida de interés en sus actividades diarias y a alterar su rendimiento académico; además, los estudiantes de ciencias de la salud tienen niveles de estrés académico significativamente mayores que los estudiantes que cursan otras disciplinas, con un incremento significativo durante la fase de formación teórica y de experiencia práctica que se realiza en el ambiente clínico-asistencial (9).

La mayoría de las veces por la excesiva carga de estudio a la que están expuestos los alumnos, desde la realización de tareas y proyectos hasta la preparación de exámenes simultáneos, los lleva a un desgaste físico, mental y emocional. Se trata de un estado que los induce

#### Cápsula del editor

*Las experiencias y conocimientos del individuo se construyen desde los pequeños a los grandes acontecimientos que dan forma a su vida, le permite y permitirá afrontar situaciones con mayor celeridad y respuesta. Esta investigación muestra situaciones conexas con el sentir de estudiantes frente al aislamiento y su formación como profesionales de la salud, también cómo valoran los estudiantes situaciones de aprendizaje tanto conceptual como actitudinal; alternativas de gestión del tiempo. En este sentido y desde los aportes de la investigación se pone en relieve que se debe “motivar el interés y facilitar la comprensión” para mantener la atención de los estudiantes y mejorar el proceso formativo. Finalmente, aún es necesario oír las voces de los docentes sobre el aislamiento y las propuestas que inevitablemente se concretarán en este nuevo modo de educación; ya que la educación presencial y a distancia no son lo mismo, puesto que los actores del sistema educativo deberían los modelos tradicionales por más modernos con roles más participativos.*



a experimentar momentos amenazadores, de sobrepasar sus propios límites, empezar a sentir momentos de estrés a lo largo del semestre y un altibajo en sus emociones. Asimismo, experimentan diferentes niveles de agotamiento, trastornos emocionales, somatomorfos, comportamentales y psicóticos (la depresión, la ansiedad y la somatización las más asociadas) (9).

Para una institución educativa resulta importante conocer los principales estresores académicos en sus estudiantes, dado que el estrés se ha asociado a las enfermedades crónicas, enfermedades cardíacas, fallas en el sistema inmune, ansiedad, dolores de cabeza, enojo (10,11), trastornos metabólicos y hormonales, depresión, tristeza; irritabilidad, descenso de autoestima, insomnio, asma, alteraciones de la memoria y la concentración, afectando tanto a la salud como al rendimiento académico de los alumnos (12–17).

Barraza y cols. y Marín y cols. a diferencia de Rodríguez y cols. y González R, Fernández, González L, y Freire publican que los estresores que más afectan a la población estudiada fueron (10,18,19): las deficiencias metodológicas del profesorado y las intervenciones en público (14,20). Además, refieren que los estresores que se presentan con menor frecuencia según su investigación son: el inicio de las clases, la falta de capacidad para hacer bien los trabajos que piden los profesores/as y la apariencia física de los profesores (18).

Así, los estudiantes enfrentan a situaciones que interpretan como amenazadoras, que pueden llegar a sobrepasar sus propias posibilidades, empiezan a sentir niveles de estrés, aumentar la predisposición a estados de depresión y ansiedad, afectando su rendimiento académico (21,22).

Dicha situación impacta en ambientes académicos en distintas personas, especialmente en aquellos que tienen el primer contacto permanente con otros, éstos están expuestos a alta entrega y respuesta inmediata; si los recursos con los que cuentan no son suficientes, puede llegar a presentarse ansiedad, frustración, baja autoestima, soledad, depresión y otros problemas de índole emocional (23,24).

## OBJETIVO

Identificar experiencias autopercebidas de aprendizaje de estudiantes de cuarto, quinto año y PFO de la carrera de Ciencias Médicas de la FCM-UNC durante el aislamiento social.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y transversal. La población estuvo conformada por los 364 estudiantes consecutivos de Cuarto año, Quinto año y Práctica Final Obligatoria, matriculados FCM-UNC durante el período académico 2021. La muestra se conformó con estudiantes voluntarios; la técnica de muestreo fue no probabilística. Dado que se analizó el total de estudiantes encuestados, la población conformó la muestra del estudio.

### Variables de estudio

Para el estudio se tomó información sobre factores que podrían estar relacionados: edad, sexo, estado civil, vive solo, trabaja, año que cursa, años de cursado.

### Criterios de inclusión:

- Ambos sexos
- Mayores de 18 años
- Participación voluntaria

### Instrumento para recolección de datos

Para este estudio se elaboró un instrumento específico anonimizado (cuestionario enviado por (Whatsapp®) confeccionado que presenta 11 ítems que evalúan su experiencia de aprendizaje, dentro del marco de una encuesta mayor validada, con preguntas que fueron dicotómicas (sí/no). Cada ítem describe una característica para la cual el encuestado debió responder preguntas consecutivas del tipo de encuesta digital. Se destaca que la participación voluntaria se configura completando el cuestionario y que recibieron información específica y un link.

### Consideraciones éticas

El plan de trabajo contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética de las Investigaciones en Salud (CIES) del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Los datos se recolectaron de manera anónima para la inclusión en una base informática, protegida por el secreto o confidencialidad estadística (Ley 25.326). Los datos se analizaron mediante el programa estadístico InfoStat®. La participación voluntaria se consideró como consentimiento. Se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki. Análisis estadístico: Los datos se analizaron mediante el programa estadístico InfoStat®. Diseño estadístico: Las variables fueron descriptas a partir de sus frecuencias, expresadas como media  $\pm$  desvío estándar y las comparaciones se efectuaron a partir de la prueba test t, un valor de  $p < 0,05$  fue considerado estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Se encuestaron a 364 alumnos, cuya edad promedio fue de  $24,48 \pm 3,81$  años ( $r: 19-47$ ), de los cuales el 73,9% eran mujeres, el 94,8% de estado civil soltero/a, el 28,6% vive solo/a, el 25,5% trabaja y el 3,8% tiene hijos/as. El 39,8% de los encuestados se encontraban cursando cuarto año, el 20,1% quinto año y el 40,1% PFO; la mediana de años cursados al momento de la encuesta fue de 4,0 años (PC25-75: 4,0–5,0) para cuarto año, 6,0 años (PC25-75: 5,0–7,0) para quinto año y 7,0 años (PC25-75: 6,0–8,0) para PFO.

## EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

En relación a la experiencia de aprendizaje durante el aislamiento, de los alumnos que respondieron afirmativamente la encuesta, el 58,5% refiere estar frustrado porque extraña, siendo mayor esta experiencia en mujeres que en varones ( $p=0,02$ ) (Tabla 1).

El 73,4% de los estudiantes se aburre en clase, el 66,8% se aburre en su casa, el 39,0% se puede concentrar frente a una pantalla, el 53,6% refirió que su rendimiento académico mejoró durante el aislamiento, el 61,3% refirió que sus tareas personales y académicas están organizadas, el 73,9% obtuvo mejor nota en sus exámenes, al 60,4% le alcanza el tiempo para realizar sus tareas, el 47,0% se benefició con la metodología virtual y el 66,2% refirió que sus tiempos de reflexión personal aumentaron, sin diferencias significativas por género en ninguna de las variables mencionadas. El 47,8% refirió lograr desconectarse de sus actividades académicas durante el día, siendo este porcentaje mayor en varones que en mujeres ( $p=0,01$ ) (Tabla 1).

**Tabla 1. Experiencia de aprendizaje de los encuestados (n=364).**

Experiencia de aprendizaje	Femenino		Masculino		Otro		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estás frustrado/a porque extrañas	168	62,5	44	46,8	1	100	213	58,5
Te aburrís en clase	195	72,5	71	75,5	1	100	267	73,4
Te aburrís en tu casa	180	66,9	62	66,0	1	100	243	66,8
Te podés concentrar ante una pantalla	107	39,8	34	36,2	1	100	142	39,0
Tu rendimiento académico mejoró durante el aislamiento	147	54,6	48	51,1	0	0,0	195	53,6
Tus tareas personales y académicas están organizadas	171	63,6	51	54,3	1	100	223	61,3
En tus exámenes tuviste mejor nota	204	75,8	64	68,1	1	100	269	73,9
Te alcanza el tiempo para realizar tus tareas	158	58,7	61	64,9	1	100	220	60,4
Logras desconectarte de tus actividades académicas durante el día	117	43,5	57	60,6	0	0,0	174	47,8
La metodología virtual te benefició	126	46,8	45	47,9	0	0,0	171	47,0
Tus tiempos de reflexión personal aumentaron	173	64,3	68	72,3	0	0,0	241	66,2

Referencias: n: número de casos; %: porcentaje de casos. Fuente: Elaboración propia, se representan los resultados de los alumnos que respondieron afirmativamente la encuesta.

## DISCUSIÓN

La situación de aislamiento, impacta en ambientes académicos en distintas personas, especialmente en aquellos que tienen el primer contacto permanente con otros, éstos están expuestos a alta entrega y respuesta inmediata; si los recursos con los que cuentan no son suficientes, puede llegar a presentarse ansiedad, frustración, baja autoestima, soledad, depresión y otros problemas de índole emocional (23,24).

### La frustración por el aislamiento

En nuestra casuística, más de la mitad de los encuestados refirió estar frustrado porque extraña (58,5%), más en mujeres ( $p=0,02$ ). Un alto porcentaje se aburre en clase y en su hogar, no se puede concentrar frente a una pantalla; sin embargo, su rendimiento académico y exámenes mejoraron, como así también la organización de sus tareas (personales y académicas), y mejoraron sus tiempos de reflexión personal, todo ello sin diferencias significativas por género. Casi la mitad refirió desconectarse de tus actividades académicas durante el día, más en varones ( $p=0,01$ ).

En este sentido, Silva y cols. publican “que en la etapa crucial en que se encuentran los jóvenes de 18 a 29 años es necesaria la sociabilización presencial con sus pares. Al ser seres sociales, solo se está completo al tener contacto físico con los demás ya que éste genera una serie de beneficios emocionales mejorando la salud. La situación exigió el distanciamiento entre personas, se prohibió saludar con un abrazo o de mano, besar a quienes se quiere, recibir masaje y otros gestos parecidos; de ahí que los jóvenes estuvieran deseosos de volver a la normalidad para tener nuevamente esa oportunidad

de sentirse". (28) Por lo cual coincidimos con las aseveraciones de estos autores que muestran situaciones que se presentan también en nuestros alumnos.

Además, Mac-Ginty coincide en que "Los universitarios se encuentran en un período en el que es mucho más relevante el contacto físico y la socialización presencial", explica y continua, "Las condiciones de encierro para muchos ha sido de hacinamiento y se han provocado tensiones en los grupos familiares". Los resultados, recopilados en un estudio publicado en la revista de psiquiatría *Sopnia*, revelaron que tres de cada cuatro estudiantes (77,7%) reportaba que su estado de ánimo estaba peor o mucho peor en comparación al contexto pre pandémico. (29) A su vez en la revista 2020, en una encuesta propia menciona que "un 63% de los estudiantes indicó sentir aburrimiento, un 41% manifestó sentir ansiedad o estrés, seguido por frustración y molestia (35%); mientras que un 21% dijo sentir tranquilidad y sólo un 3% indicó sentirse "feliz de estar en casa". (30)

## CONCLUSIONES

La conclusión más destacada de este estudio exploratorio consiste en haber constatado el fuerte impacto que el confinamiento ha tenido para la situación vital del estudiantado universitario en el ámbito psicológico y académico, principalmente, y la relación existente con la satisfacción vital y la resiliencia. Puntualmente podemos decir:

- El efecto es documentable, situación que dejará en los distintos actores a mediano y a largo plazo una huella sujeta a debate y el planteo de posibles soluciones.
- En los estudiantes el impacto inmediato fue el cese de actividades presenciales.
- En relación a larga duración del cese de actividades presenciales, se produjo un retraimiento de la demanda de conocimientos a corto plazo y próximos cursos académicos.
- Estas experiencias educativas requieren apoyo institucional coordinado para consolidar políticas en el corto, mediano y largo plazo que permitan experiencias de bienestar en el alumnado.

*La autora declara no tener conflictos de interés, la responsabilidad del trabajo es sólo de la autora.*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lamblin M, Murawski C, Whittle S, Fornito A. *Social connectedness, mental health and the adolescent brain. Neurosci Biobehav Rev.* septiembre de 2017;80:57–68.
2. Membride H. *Mental health: early intervention and prevention in children and young people. Br J Nurs.* el 26 de junio de 2016;25(10):552–4, 556–7.
3. Vijayakumar N, Op de Macks Z, Shirtcliff EA, Pfeifer JH. *Puberty and the human brain: Insights into adolescent development. Neurosci Biobehav Rev.* septiembre de 2018;92:417–36.
4. Conley CS, Shapiro JB, Huguenel BM, Kirsch AC. *Navigating the College Years: Developmental Trajectories and Gender Differences in Psychological Functioning, Cognitive-Affective Strategies, and Social Well-Being. Emerging Adulthood.* el 1 de abril de 2020;8(2):103–17.
5. Patrick ME, Terry-McElrath YM, Lanza ST, Jager J, Schulenberg JE, O'Malley PM. *Shifting Age of Peak Binge Drinking Prevalence: Historical Changes in Normative Trajectories Among Young Adults Aged 18 to 30. Alcohol Clin Exp Res.* febrero de 2019;43(2):287–98.
6. Calvete E, Royuela-Colomer E, Maruottolo C. *Emotion dysregulation and mindfulness in non-suicidal self-injury. Psychiatry Res.* agosto de 2022;314:114691.
7. Monell E, Birgegård A, Nordgren L, Hesser H, Bjureberg J. *Factor structure and clinical correlates of the original and 16-item version of the Difficulties In Emotion Regulation Scale in adolescent girls with eating disorders. J Clin Psychol.* junio de 2022;78(6):1201–19.
8. Colmenero-Navarrete L, García-Sancho E, Salguero JM. *Relationship Between Emotion Regulation and Suicide Ideation and Attempt in Adults and Adolescents: A Systematic Review. Arch Suicide Res.* 2022;26(4):1702–35.
9. Cabanach RG, Souto-Gestal A, Fernández Cervantes R. *Perfiles de regulación emocional y estrés académico en estudiantes de fisioterapia. European Journal of Education and Psychology.* diciembre de 2017;10(2):57–67.
10. Laredo MMM, Huante CGÁ, Hernández AL, Moran ACA, Loeza BML. *Estrés académico en estudiantes. El caso de la Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa [Internet].* el 8 de julio de 2014 [citado el 19 de diciembre de 2022];1(1). Disponible en: <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/126>
11. Rivadeneira C, Dahab J, Minici R. *Algunas*

- puntualizaciones sobre el estrés. *Rev Terapia Cognitivo Conductual*. 2013;23:1–7.
12. Zárata-Depraect NE, Soto-Decuir MG, Martínez-Aguirre EG, Castro-Castro ML, García-Jau RA, López-Leyva NM, et al. Hábitos de estudio y estrés en estudiantes del área de la salud. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*. 2018;21(3):153–7.
  13. Sandoval KD, Morote-Jayacc PV, Moreno-Molina M, Taype-Rondan A. Depresión, estrés y ansiedad en estudiantes de Medicina humana de Ayacucho (Perú) en el contexto de la pandemia por COVID-19. *Rev Colomb Psiquiatr [Internet]*. el 9 de noviembre de 2021 [citado el 27 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8576172/>
  14. García-Araiza HJ, Hernández-Chávez L, Och-Castillo JM, Cocom-Rivera SG, Travesi-Raygoza AG. Estrés universitario en estudiantes de medicina de la Universidad de Quintana Roo. *Salud Quintana Roo*. el 30 de marzo de 2020;12(41):13–7.
  15. Peña-Paredes E, Bernal Mendoza LI, Pérez Cabañas R, Reyna Avila L, García Sales KG. Estrés y estrategias de afrontamiento en Estudiantes de Nivel Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*. 2018;15(92):1.
  16. Silva-Ramos MF, López-Cocotle JJ, Meza-Zamora MEC. Estrés académico en estudiantes universitarios. *Investigación y Ciencia*. 2020;28(79):75–83.
  17. Silva LAÁ, Gallegos-Luna RM, Herrera-López PS. Estrés académico en estudiantes de tecnología superior. *Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*. 2018;(28):193–209.
  18. Chervonsky E, Hunt C. Emotion regulation, mental health, and social wellbeing in a young adolescent sample: A concurrent and longitudinal investigation. *Emotion*. marzo de 2019;19(2):270–82.
  19. García BR, Ortega ML, Blanco-Montagut LE. Estresores académicos percibidos por estudiantes pertenecientes al Grado en Enfermería de la escuela de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Salamanca. *Revista Enfermería CyL*. 2016;8(2):23–32.
  20. Barreto Osma DA, Salazar Blanco HA, Barreto Osma DA, Salazar Blanco HA. Agotamiento Emocional en estudiantes universitarios del área de la salud. *Universidad y Salud*. enero de 2021;23(1):30–9.
  21. Vizoso Gómez CM, Arias Gundín O. Estresores académicos percibidos por estudiantes universitarios y su relación con el burnout y el rendimiento académicos. *Anuario de Psicología*. el 1 de mayo de 2016;46(2):90–7.
  22. Alcalá-Pacas A, Ocaña-Sánchez MA, Rivera-Arroyo G, Almanza-Muñoz J de J. Síndrome de Burnout y rendimiento académico en una escuela de medicina. *Rev Neurol Neurocir Psiquiat*. el 15 de marzo de 2017;43(1–4):13–25.
  23. Gil-Calderón J, Alonso-Molero J, Dierssen-Sotos T, Gómez-Acebo I, Llorca J. Burnout syndrome in Spanish medical students. *BMC Med Educ*. el 22 de abril de 2021;21:231.
  24. Gilbey P, Moffat M, Sharabi-Nov A, Cohen O, Kroszynski GN, Karnieli-Miller O, et al. Burnout in Israeli medical students: a national survey. *BMC Med Educ*. el 24 de enero de 2023;23:55.
  25. Schaufeli WB, Martínez IM, Pinto AM, Salanova M, Bakker AB. Burnout and Engagement in University Students: A Cross-National Study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. septiembre de 2002;33(5):464–81.
  26. Gratz KL, Roemer L. Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *J Psychopathol Behav Assess*. diciembre de 2008;30(4):315–315.
  27. Salanova M, Schaufeli WB, Llorens Gumbau S, Peiró Silla JM, Grau Gumbau RM. Desde el burnout al engagement: ¿una nueva perspectiva? *Journal of Work and Organizational Psychology*. el 1 de julio de 2000;16(2):117–34.
  28. Silva IZ, Sierra MGH, Gámez BER, Bravo ER, Rodríguez MAM, Delgado RGC, et al. Sentir de alumnos universitarios y bachillerato luego de 17 meses de confinamiento por covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. el 26 de octubre de 2021;5(5):9140–57.
  29. Mac-Ginty S. Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental de estudiantes universitarios en Chile. 2021;32(1):23–37.
  30. Educación 2020. Encuesta Educación 2020 y estado de ánimo de estudiantes ante la pandemia: 63% se siente aburrido y sólo un 3% está “feliz” en casa | Educación 2020

*[Internet]. Educación 2020 | Educación 2020 trabaja para asegurar una educación de calidad, equitativa e inclusiva para los niños, niñas y jóvenes en Chile, a través del impulso de políticas públicas y la transformación desde la sala de clases. 2020 [citado el 4 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.educacion2020.cl/noticias/encuesta-educacion-2020-y-estado-de-animo-de-estudiantes-ante-la-pandemia-63-se-siente-aburrido-y-solo-un-3-esta-feliz-en-casa/>*



[f](#) [@](#) [t](#) [v](#)

[Ingresantes](#) | [Estudiantes](#) | [Egresados](#) | [Docentes](#) | [No Docentes](#)



# FCM

Facultad de Ciencias Médicas

## SECRETARÍA DE EXTENSIÓN

FCM
[Inicio](#)
[Novedades](#)
[Cursos](#)
[Formularios](#)
[Jornada Extensión](#)
[Relaciones Internacionales](#)
[Sumate a Extensión](#)

[Convocatorias](#)
[Museos](#)
[Contacto](#)

## NUESTROS CURSOS

ÁREA ACOMPAÑANTE TERAPÉUTICO

ÁREA RR.HH / FACTURACIÓN

ÁREA PARAMÉDICO / EMERGENCIAS / RESCATE

ÁREA COACHING / PNL

ÁREA COSMETOLOGÍA / ESTÉTICA

ÁREA YOGA / EXPRESIÓN CORPORAL

ÁREA COMUNICACIÓN / EXPRESIÓN ORAL

ÁREA MATERNIDAD Y CRIANZA – NASCERE

## Más de 500.000 estudiantes son parte de nuestros cursos.

Equipos Docentes Especializados en Áreas de la Salud.  
Más de 20 Años Acompañando a la Comunidad.  
Formá parte.

[COMUNICATE CON NOSOTROS](#)

FACTURACIÓN MÉDICA BÁSICA Y AVANZADA

ASISTENTE FACTURACIÓN FARMACÉUTICA

PROGRAMACIÓN NEUROLINGÜÍSTICA (PNL)

SECRETARIADO ADMINISTRATIVO EN CENTROS DE SALUD

CURSO BÁSICO DE PREPARADOR PRENATAL

FORMACIÓN EN PRIMERA INFANCIA Y CRIANZA

PODOLOGÍA

YOGA INICIAL E INTERMEDIO

BIOSEGURIDAD EPIDEMIOLÓGICA

HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL HOSPITALARIA

FORMACIÓN EN PREPARACIÓN FÍSICA PRE Y POST NATAL

FORMACIÓN EN LACTANCIA MATERNA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

DISEÑO Y COMUNICACIÓN

ESTERILIZACIÓN Y BIOSEGURIDAD

PARAMÉDICO UNIVERSITARIO

FORMACIÓN SUPERIOR EN PROFILAXIS PERINATAL (PREPARADOR PRENATAL)

FORMACIÓN EN DOULAS

ASISTENTE TERAPÉUTICO

HERRAMIENTAS DIGITALES GOOGLE

MARKETING DIGITAL E-COMMERCE

MINDFULNESS ATENCIÓN PLENA

FORMACIÓN EN PUERICULTURA (LACTANCIA Y CRIANZA RESPETUOSA)

EXPERTA EN DERMATOCOSMÉTICA

Horario de atención: Lunes a Viernes de 08:00 a 14:00 hs.

[f](#) extensionfcmunc | [@seu\\_fcm\\_unc](#)  
 E-Mail: [extension@fcm.unc.edu.ar](mailto:extension@fcm.unc.edu.ar)

Tel: 0351- 5353684 int 20029 - WhatsApp: 3516625122

Pabellón Perú Anexo - Ciudad Universitaria - Córdoba

COACHING ONTOLÓGICO PROFESIONAL EN SALUD

COACHING ONTOLÓGICO PROFESIONAL EN EDUCACIÓN

SUPERVISIÓN Y MENTOREO (MENTORING) PARA COACHES

HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA EMOCIONAL Y NEUROCIENCIAS PARA DESARROLLO PERSONAL

MAQUILLAJE PROFESIONAL

ESPECIALIZACIÓN EN ONICOCRIPTOSIS PARA PODÓLOGOS Y PEDICUROS

COSMIATRÍA COSMETOLOGÍA

ESTÉTICA CORPORAL

FORMACIÓN EN NEUROEDUCACIÓN NEUROEDUCADOR

HERRAMIENTAS AVANZADAS DE INTELIGENCIA EMOCIONAL Y NEUROCIENCIAS PARA DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL

ENFERMEDADES DE LAS UÑAS PARA PODÓLOGOS Y PEDICUROS

ESPECIALIZACIÓN EN PIE DIABÉTICO PARA PODÓLOGOS Y PEDICUROS

TALLER DE ÓRTESIS DE SILICONA Y ALTA FRECUENCIA PARA PODÓLOGOS

ESTÉTICA DE MANOS Y UÑAS (UÑAS ESCULPIDAS TODOS LOS SISTEMAS)

ACOMPAÑANTE TERAPÉUTICO 1Y2

ACOMPAÑANTE TERAPÉUTICO CON ADULTOS MAYORES (COMPLEMENTARIO PARA AT)

COACHING ONTOLÓGICO PROFESIONAL 1Y2

REFLEXOLOGÍA PODAL PARA PODÓLOGOS

TALLER DE USO DEL TAPING EN PODOLOGÍA

PARAMÉDICO

ACOMPAÑANTE TERAPÉUTICO Y SALUD MENTAL (COMPLEMENTARIO PARA AT)

ACOMPAÑANTE TERAPÉUTICO TRAST. DE LA COND. ALIMENTARIA (COMPLEMENTARIO PARA AT)

ACOMPAÑANTE TERAPÉUTICO Y DISCAPACIDAD (COMPLEMENTARIO PARA AT)

QUÍMICA COSMÉTICA PARA PODÓLOGOS Y ESTETICISTAS EN GENERAL

- MÁS DE 500.000 ESTUDIANTES SON PARTE DE NUESTROS CURSOS
- EQUIPOS DOCENTES ESPECIALIZADOS
- MÁS DE 20 AÑOS ACOMPAÑANDO A LA COMUNIDAD. SUMATE

Rev Arg Morfol 2024; V(4) 43





## REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGIA

### NORMAS DE PUBLICACIÓN

1- **Contenido:** la Revista Argentina de Morfología es la revista oficial de la Asociación de Anatomistas de Córdoba, que se publica semestralmente, constituyendo los dos números anuales un volumen. Considerará para su publicación trabajos relacionados con todas las temáticas de las Ciencias Morfológicas desde una perspectiva multidisciplinaria e interdisciplinaria, en las siguientes áreas: Anatomía e Histología humanas, animal y vegetal, Embriología, Bioética, Epidemiología, Investigación básica y clínica, Educación e Historia de las Ciencias Morfológicas.

2- **Condiciones:** Los trabajos que se reciban para su publicación se aceptarán sobre la base de ser originales e inéditos, y que no hayan sido publicados total o parcialmente, ni remitidos a otra revista o medio de difusión. Los editores informarán a los autores de la recepción del trabajo. Todo material propuesto para su publicación será revisado por el Comité Editorial y enviado para su evaluación a dos evaluadores externos. Los autores recibirán los comentarios de los evaluadores debiendo incorporar las modificaciones sugeridas. La REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGIA se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos y hará sugerencias para mejorar su presentación.

3- **Tipos de artículos:** la revista publica artículos originales, editoriales, artículos de revisión, ensayos, actualizaciones, casos clínicos, conferencias, comunicaciones breves, cartas al editor.

4- **Presentación de los artículos:** los artículos podrán redactarse en español, inglés o portugués. Mecanografiados a doble espacio, en páginas numeradas desde la correspondiente al título, escritas en una sola carilla, fuente Times New Roman 12. El texto se entregará por triplicado, en hojas tamaño A4, acompañado de disco compacto en Word, indicando en la etiqueta el número de versión, título del artículo y el nombre del autor principal. En archivo aparte se enviarán las figuras, gráficos y tablas.

5- **Referencias bibliográficas:** Serán enumeradas en hojas diferentes a las del texto, con números arábigos de forma consecutiva a su aparición en el texto, según las Normas Vancouver, que se pueden consultar en la dirección electrónica: [http://www.fisterra.com/recursos\\_web/mbe/vancouver.asp#ejemplos](http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp#ejemplos)

#### LIBROS Y MONOGRAFÍAS

Autor. Título. Edición. Lugar. Editorial y año

Lolas, F. *Bioética: el diálogo moral en las ciencias de la vida. Segunda Edición. Santiago de Chile. Editorial Mediterráneo, 2001.*

#### CAPÍTULO DE UN LIBRO

Autor del capítulo. Título del capítulo. En: Apellido del autor del libro. Título del libro. Edición. Lugar. Editorial, año. Volumen y páginas consultadas y serie.

Ocaña Riola, R. *Análisis descriptivo. En: Burgos Rodríguez, Rafael. Metodología de Investigación y escritura científica en clínica. Segunda Edición. España. Escuela Andaluza de Salud Pública, 1996. 131-154*

#### ARTÍCULO DE REVISTA

Autor. Título del artículo. Título de la Revista. Año; vol: (n°), páginas.

Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)*. 2005; 124 (16): 606-612.

#### DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS: ARTÍCULO DE REVISTA EN FORMATO ELECTRÓNICO

Francés I, Barandiarán M, Marcellán T, Moreno L. Estimulación psicocognoscitiva en las demencias. *An Sist Sanit Navar [revista en INTERNET, o revista online o revista en línea] 2003 setiembre-diciembre. [acceso o citado 19 de octubre de 2005]; 26(3). Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/n3/revi2a.html>*

#### NO SE DEBEN INCLUIR:

- Resúmenes o abstracts de presentaciones a congresos.
- Publicaciones internas de instituciones públicas o privadas.
- Datos sin publicar.

DATOS SIN PUBLICAR: ESTA INFORMACIÓN SE CITA EN EL TEXTO DE LA SIGUIENTE MANERA:

- según Polak (sin publicar)
- according to Polak (unpub. data)

ARTÍCULOS EN PREPARACIÓN Y ARTÍCULOS EN ETAPA DE REVISIÓN PERO NO ACEPTADOS AÚN:

- según Polak (in litt.)
- according to Polak (in litt.)

COMUNICACIONES PERSONALES

- según Polak (com. pers.)
- according to Polak (pers. comun.)

#### ARTÍCULOS ORIGINALES:

Con una extensión máxima de 12 páginas, incluyendo texto, ilustraciones y referencias. Las secciones se ordenarán por separado, de la siguiente manera: \* primera página o página del título; segunda página, resumen estructurado (objetivo, materiales y métodos, resultados, principales conclusiones) en el idioma original del trabajo y en inglés y hasta cinco palabras clave después del resumen; a partir de la tercera página, el texto dividido en Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión.

En la página del título se indicarán los siguientes datos: título del trabajo en el idioma original y en inglés, nombre y apellido de los

---

autores, nombre completo y dirección del centro o institución donde se desarrolló el trabajo, título abreviado de hasta 40 caracteres incluyendo los espacios, dirección del autor responsable del trabajo y correo electrónico para la correspondencia y fuente de financiación de la investigación realizada, si corresponde.

Fotografías, gráficos y figuras deberán ser de buena calidad y tendrán una dimensión máxima de 10 x 15 cm. Se citarán en el texto por orden de aparición.

Las imágenes podrán ser en color o blanco y negro. En las imágenes microscópicas incluir técnica de coloración y aumento según el objetivo utilizado o la escala. En hoja aparte se incluirán los pies de figura debidamente numerados. Las tablas se incluirán en número de una por hoja, con su número y enunciado. Tablas, gráficos y figuras deberán ser lo suficientemente autoexplicativos para que no se necesite remitirse al texto para su comprensión.

#### ARTÍCULOS BREVES (SHORT COMMUNICATIONS)

De estructura similar a la de los artículos originales, escribir introducción, materiales y métodos, resultados y discusión en un solo bloque, con una extensión máxima de 3 páginas.

#### ARTÍCULOS DE REVISIÓN (REVIEW)

Constará de introducción, desarrollo según el tipo de estudio, conclusiones. Se puede acompañar de resumen, cuadros, figuras y referencias. Debe incluir un análisis crítico de la literatura y datos propios de los autores.

#### EDITORIALES

Sección que se receptorá sólo por invitación parara expresar una opinión, reflexión o punto de vista sobre un asunto de actualidad o para comentar algún artículo reciente de particular interés. Abarcará una o dos páginas, tendrá un firme sustento científico y puede incluir algunas referencias.

#### ENSAYO

Sección de análisis y reflexión de contenido analítico, que expresa la opinión del autor sobre un tema específico o de actualidad, constará de introducción, desarrollo y conclusiones, en un texto de una a dos páginas, con firme sustento científico y pocas o ningunas referencias

#### ACTUALIZACIONES

Estos trabajos descriptivos en los que se expone una visión global y actualizada sobre la situación de un área podrán ser tan extensos o breve como se requiera.

#### CASOS CLÍNICOS

En estos trabajos se presentarán resumen, introducción, presentación del caso clínico, discusión, referencias.

**6- Remisión del manuscrito:** El manuscrito se enviará a la dirección postal Chubut 419 B° Alberdi Córdoba CP 5000, y/o al correo electrónico: paezbenitez@hotmail.com.ar . Ética: cuando se informen trabajos con pacientes, cadáveres o animales, es indispensable tener la aprobación del Comité de Etica de la institución donde se realizó el estudio y estar de acuerdo con la última revisión de la declaración de Helsinki.

**7- Nomenclatura:** La terminología utilizada estará de acuerdo a la última edición de Anatomic Terminology, Nomina Anatómica Veterinaria, Terminología Histológica (Federative International Committee on Anatomical Terminology – FICAT –)

**8- Costo de publicación y separatas:** El costo de las imágenes en colores correrá por cuenta de los autores. Costo por artículo: 25 dólares. Costo de 10 separatas: 25 dólares.

**9- Fotografías:** Deberán enviarse en imágenes digitales con terminación .jpg, de más de 300 dpi, nítidas y bien definidas. En el pie de figura de cada imagen anotará la palabra clave que identifique el trabajo, el número de la ilustración y apellido del primer autor. Si la fotografía se incluyera en material previamente publicado, deberá acompañarse de la autorización escrita del titular de los Derechos de Autor. Todas las imágenes deberán citarse en el texto en orden de aparición. Las gráficas, dibujos y otras ilustraciones deben dibujarse o elaborarse con un programa de computación y adjuntarlas al mismo CD del texto; se debe señalar en la etiqueta el programa utilizado.