



REVISTA ARGENTINA DE

**CIRUGÍA**

**CARDIOVASCULAR**

ÓRGANO DE DIFUSIÓN DEL  
COLEGIO ARGENTINO DE  
CIRUJANOS CARDIOVASCULARES



Visite nuestra web  
[www.caccv.com.ar](http://www.caccv.com.ar)

*Flores que brotan en ensueños*

**OBRA DE TAPA**  
**Dr. Enrique Ferracani**



REVISTA ARGENTINA DE

# CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

ÓRGANO DE DIFUSIÓN DEL  
COLEGIO ARGENTINO DE  
CIRUJANOS CARDIOVASCULARES

ISSN 1667-5738

REVISTA CUATRIMESTRAL, PROPIEDAD DEL COLEGIO ARGENTINO DE CIRUJANOS CARDIOVASCULARES  
VOLUMEN XVI - NÚMERO 2 - MAYO - JUNIO - JULIO - AGOSTO 2018

## COMITÉ EDITOR

### Director General

FERRARI AYARRAGARAY,  
JAVIER  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

BASTIANELLI, GUSTAVO  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

KOTOWICS VADIM  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

PATARO MARCELO  
*Avellaneda, Buenos Aires*

### Director Comité Editorial

BORRACCI, RAÚL  
ALFREDO  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

CEREZO, MARCELO  
*La Plata, Buenos Aires*

LAMELZA, VÍCTOR  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

PEIRANO, MIGUEL  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

### Secretario de Redacción

GERMÁN GIRELA  
(NEUQUÉN)

DULBECCO, EDUARDO  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

LUCAS, FERNANDO  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

PRESA, CARLOS  
*La Plata, Buenos Aires*

FERREIRA, MARIANO LUIS  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

NAVIA, JOSÉ  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

RODRÍGUEZ PLANES,  
GERARDO  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

### Comité Ejecutivo

BARRETTA, JORGE  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

### Comité Editorial

CICHERO, FERNANDO  
*Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires*

NIGRO, JUAN  
*Merlo, Buenos Aires*

TURCO, EMILIO  
*Pilar, Buenos Aires*

FARRANDO, MARTÍN  
*Ciudad de Mendoza,  
Mendoza*

PARODI, JUAN  
*San Isidro, Buenos Aires*

### Comité de Redacción Extranjero

BAHAMONDES, JUAN CARLOS (CHILE)

BAZÁN, MANUEL (CUBA)

BERNAL, JOSÉ MANUEL (ESPAÑA)

BRAILE, DOMINGO (BRASIL)

BROFMAN, PAULO (BRASIL)

BROZZI, NICOLÁS (EE. UU.)

CASTILLO, JAVIER (EE. UU.)

CHACHQUES, JUAN CARLOS (FRANCIA)

CONNOLLY, JOHN E. (EE. UU.)

CRIADO, FRANK (EE. UU.)

DERIÚ, GIOVANNI (ITALIA)

GALLO, SANTIAGO (PARAGUAY)

JUFFE STEIN, ALBERTO (ESPAÑA)

MESTRES, CARLOS (ESPAÑA)

PÉREZ LÓPEZ, HORACIO (CUBA)

PICARELLI, DANTE (URUGUAY)

PRIMO, PACHECO N. (PERÚ)

QUIROGA, ELINA (SEATTLE EE. UU.)

SIORDIA, RODOLFO (MÉXICO)

VERA, ANDRÉS (CHILE)

ZALAQUET SEPÚLVEDA, R. (CHILE)

## COMISIÓN DIRECTIVA CACCV

<i>Presidente:</i>	DR. JUAN ESTEBAN PAOLINI
<i>Vicepresidente:</i>	DR. JAVIER FERRARI AYARRAGARAY
<i>Secretario General:</i>	DR. JUAN NIGRO
<i>Tesorero:</i>	DR. DIEGO MEDLAM
<i>Secretario de Actas:</i>	DR. MARCELO FROCH
<i>Secretario Gremial:</i>	DR. NÉSTOR GIRALDEZ

**Coordinación de Edición:** MARISOL REY

**Traducciones al inglés:** ARGEMA - INFO@ARGEMA.COM.AR

**Diseño y diagramación:** WWW.PIXELSTUDIO.COM.AR

**Editor:** COLEGIO ARGENTINO DE CIRUJANOS CARDIOVASCULARES

Catamarca 536, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Tel. (0054 11) 4931-5066 - Tel./Fax: (0054 11) 4931-2560

www.caccv.org.ar / raccv@caccv.org.ar

## Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular - ISSN 1667-5738

VOLUMEN XVI- NÚMERO 2 - MAYO - JUNIO - JULIO - AGOSTO 2018

La *Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular* es el órgano de difusión del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares; y comenzó a ser editada en 2003, con el fin de brindar información actualizada a través de investigaciones realizadas por especialistas de todo el mundo, y de presentar técnicas quirúrgicas, artículos históricos sobre personajes y hechos bisagra en la historia de nuestro país y el resto del mundo sobre nuestra especialidad y otros temas relacionados con la especialidad de Cirugía Cardiovascular, Cirugía Endovascular, Cirugía Cardíaca, Asistencia Circulatoria, Flebología, Linfología, hasta llegar a las nuevas tendencias, incorporando la innovación tecnológica, como el tratamiento con células madre y otros. Esta es una revista esencialmente quirúrgica de edición cuatrimestral.

Propiedad intelectual en trámite. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización previa y por escrito del editor.

El contenido de los artículos es responsabilidad directa de sus autores y no necesariamente refleja la opinión del Consejo Editorial.

En la elección del material publicado se provee información correcta y actualizada, pero la continua evolución de la medicina hace que el médico, en última instancia, sea quien evalúe si ella es válida y adecuada para un paciente. Tampoco se asume ningún tipo de responsabilidad científica o jurídica de los productos o servicios publicitados como tampoco se responderá a quejas realizadas por los responsables de estos.

Versión *online* (ISSN 1669-7723) e información complementaria: [www.caccv.org.ar/raccv](http://www.caccv.org.ar/raccv) -

E-mail: [raccv@caccv.org.ar](mailto:raccv@caccv.org.ar)

Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares. Catamarca 536, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Tel. (0054 11) 4931-5066 -

Tel./Fax: (0054 11) 4931-2560



# ÍNDICE

**51** EDITORIAL

- 53** ARTÍCULO ESPECIAL  
**RESCATE LINFÁTICO INGUINAL CRUZADO**  
A PROPÓSITO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL LINFEDEMA  
SECUNDARIO EN SÍNDROMES CON HIPERTENSIÓN VENOSA  
TRONCULAR FÉMORO-ILÍACA EN PEDIATRÍA  
Autores: Cristóbal M. Papendieck, Lucrecia Barbosa, Miguel A.  
Amore, Ruy Martínez Allende, Germán Mogollón, Sergio Rueda,  
María Gómez

- 59** ARTÍCULO DE OPINIÓN  
**ERRORES FRECUENTES ACERCA DE PATOLOGÍAS  
VASCULARES EN LAS DERIVACIONES A CIRUGÍA  
VASCULAR**  
Autor: Dr. Gerardo Rodríguez Planes

- 67** COMUNICACIÓN BREVE  
**ASISTENCIA VENTRICULAR DERECHA LEVITRONIX  
CENTRIMAG® EN DISFUNCIÓN AGUDA DEL  
VENTRÍCULO DERECHO POSTRASPLANTE CARDÍACO**  
Autores: Avellana P, Belforte S, Moreno E, Ini A, Camarata C,  
Ahualli L, Contardi P, Radlovachki D, Esteban W

- 72** ARTÍCULO ESPECIAL  
**SOBRE LA NECESIDAD ÉTICA DE INVESTIGAR EL  
ERROR HUMANO EN CIRUGÍA**  
Autor: Dr. Roberto Battellini

- 77** REGLAMENTO DE PUBLICACIONES DE LA *REVISTA  
ARGENTINA DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR*



## EDITORIAL

La propuesta de tener una revista propia, creativa y con una extensión académica acorde al mundo que hoy se presenta es un reto que todavía tenemos parcialmente pendiente. La capacidad para lograrlo la encontramos desde el primer momento en que decidimos estar juntos en el emprendimiento societario llamado Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares. Esto no hace más que fomentar un compromiso de todos nosotros para brindar una mayor calidad y una inserción más allá del ambiente local.

En plena transformación, nuestra revista intenta marcar una línea de conducta basada en los pilares de nuestros primeros educadores, pero con la temática y la agilidad que solicita el siglo XIX. La nueva era impone ciertas modificaciones no solo estructurales, sino también políticas y tecnológicas.

La digitalización está generando cambios tan profundos en nuestra sociedad que nos obliga a replantearnos muchos de los principios que, hasta ahora, considerábamos certezas absolutas. Por otra parte, la relación con el lector ha cambiado sustancialmente. El flujo de información digital en tiempo real nos desafía a encontrarnos cada vez más accesibles y competir de manera constante en la administración de conocimientos. Si seguimos los números, los latinoamericanos consumen unas 26 horas de mensuales de internet. El 38 % de estas interacciones son hechas por un celular. Es decir, que hoy se solicita mucha mayor visibilidad y retroalimentación en tiempo real.

La necesidad de participación global debería marcar nuestros pasos. Sin embargo, es nuestra sociedad científica, expresada en nuestra revista CACCV, la que nos debe albergar y brindar las mejores oportunidades, procurando tanto nivel científico como apoyo gremial. Para ello, es necesario la colaboración de todos y

el esfuerzo en crear estructuras firmes que perduren en el tiempo. Políticas de Estado con capacidad de proseguir y, de ser necesario, adecuarse a la realidad del momento, pero siempre con el mismo hilo de conducción. Ese es el mejor escenario.

Si queremos tener una revista que comunique en esta nueva era tecnológica digital, debemos asumir cambios y avanzar con ellos a la par. Esto implica un compromiso de todos nosotros para brindar una mayor calidad y una inserción más allá del ambiente local. Debemos fomentar una revista ágil, con artículos de calidad, que nos brinden la capacidad de competir y de extendernos a otros confines. Tenemos todo lo necesario para hacerlo. Lo más importante: el factor humano. Los invito a enviar artículos para la evaluación del Comité Editorial por e-mail a: [raccv@caccv.org.ar](mailto:raccv@caccv.org.ar). ¡Asumamos el compromiso de continuar!

*Dr. Javier Ferrari Ayarragaray*

ARTÍCULO ESPECIAL

# RESCATE LINFÁTICO INGUINAL CRUZADO

## PROPÓSITO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL LINFEDEMA SECUNDARIO EN SÍNDROMES CON HIPERTENSIÓN VENOSA TRONCULAR FÉMORO-ILÍACA EN PEDIATRÍA

### RESUMEN

El tratamiento del linfedema, en general, tiene como guía los consensos nacional e internacional de rehabilitación vascular. Las técnicas de derivación linfovenosa han complementado, por diversas razones, el tratamiento clínico. Por demás, todos los linfedemas secundarios en pediatría son quirúrgicos. Igual consideración constituye una opción en los linfedemas primarios. En tanto, los linfedemas secundarios y primarios, en síndromes de sobrecrecimiento con hipertensión venosa por una malformación venosa troncular requieren un enfoque quirúrgico con consideraciones especiales, que motivan la búsqueda de soluciones técnicas nuevas o diferentes a las tradicionales opciones. Hemos combinado las técnicas de Olszewski y/o Campisi con la técnica de Palma, propuesta en síndromes venooclusivos, cuyo análisis es motivo de esta presentación.

### ABSTRACT

*The treatment of lymphedema has the national and international consensus of vascular rehabilitation as a guideline. For several reasons, lymphovenous bypass techniques have complemented the clinical treatment. Moreover, all secondary lymphedemas are surgical in pediatrics. Surgery is an option in primary lymphedemas too. Secondary and primary lymphedemas in overgrowth syndromes with venous hypertension due to truncular venous malformation require a surgical approach with special considerations, which require searching for new techniques or techniques different from traditional options. We have combined Olszewski's and/or Campisi's techniques with Palma's, a procedure proposed in veno-occlusive diseases, whose analysis is the reason for this summary.*

AUTORES:

CRISTÓBAL M.

PAPENDIECK\*,

LUCRECIA BARBOSA\*°,

MIGUEL A. AMORE\*°,

RUY MARTÍNEZ

ALLENDE\*°°,

GERMÁN MOGOLLÓN\*\*\*\*,

SERGIO RUEDA\*\*\*\*,

MARÍA GÓMEZ\*

ANGIOPEDIATRÍA. FRONTERAS

DE LA LINFOLOGÍA\*

HOSPITAL DE NIÑOS RICARDO

GUTIÉRREZ, CABA\*°

HOSPITAL MILITAR CENTRAL,

CABA\*°°

HOSPITAL DEL QUEMADO,

CABA\*°°°

FUNDACIÓN ANGIOPEDIATRÍA,

SEDE BOGOTÁ, COLOMBIA\*\*\*\*

.....  
CORRESPONDENCIA:

Dr. C. M. Papendieck FACS  
cmpapendieck@angiopediatria.  
com.ar

## INTRODUCCIÓN



Niño con un síndrome Proteo, con un sobrecrecimiento adiposo del miembro inferior, hipertrofia del miembro inferior con discrepancia de crecimiento óseo, nevus vascular, severa malformación venosa troncular en pierna y muslo y malformación del sistema linfático homolateral.

Linfedema expresa, en el espacio intersticial, la discapacidad del sistema linfático para el transporte de su carga específica y obligada<sup>1</sup> que es un volumen líquido con alto contenido proteico (+0,9%) que significa trabajo celular. La linfa es linfa al momento de su incorporación y tránsito transcanalicular específico, en sus distintos eslabones vasculares y nodales. Los ganglios reconocen, identifican y concentran la linfa hasta su posible reducción al 10% respecto de su volumen inicial. Por un mecanismo transcelular e intercelular intersticial, el endotelio de los linfáticos iniciales dirige a la luz capilar las proteínas, cuerpos extraños, agua, sales y, eventualmente, algunas células, que así se incorporan al sistema, y que por, una dinámica autónoma, los transporta hasta el sistema venoso, microscópico —a nivel ganglionar—, y macroscópico —a nivel de los confluentes yugulo subclavios—. La especificidad de dicho segmento endotelial hace posible la formación de la linfa. El edema se instala por disfunción endotelial, una displasia capilar o de los colectores, o de los ganglios linfáticos, por la cual la linfa no puede transitar o ser transportada hacia el sistema venoso troncular, o por reflujo en un sistema linfático insuficiente. De este modo, son múltiples las razones que causan un linfedema primario o secundario. La hipoplasia, agenesia, hiperplasia y las displasias (linfangio displasias, linfadeno displasias<sup>2</sup>) son causa de linfedemas primarios, particularmente importantes en pediatría, al ser congénitas y dominantes en el espectro de los linfedemas<sup>2</sup>. De igual modo, razones extrasistema linfático pueden conducir al linfedema secundario<sup>3</sup>, como lo son las filariasis (*Wuchereria Bancrofti* y otras), la hipertensión venosa en las malformaciones venosas tronculares<sup>4</sup>, la podoconiosis<sup>5</sup>, los accesos vasculares, los traumatismos, la cirugía, y otras.

## TRATAMIENTO

El tratamiento general de los linfedemas ha sido consensuado a través de documentos Latinoamericano (LA)<sup>6</sup>, de la International Society of Lymphology (ISL)<sup>7</sup>, el Lymphedema Frame Work, el consenso de Grupo Europeo de Linfología (European Society of Lymphology, ESL) y otros consensos que prevén la rehabilitación vascular linfática. Esto supone un sistema linfático por demás anatómicamente normal. En pediatría, con patología vascular primaria, puede suceder que sea necesario habilitar un circuito nuevo, pues nunca funcionó o funcionó mal. Un ejemplo de esta situación son el linfedema primario y secundario a una malformación venosa troncular en pelvis o muslo, de las venas ilíacas y de las venas femorales. La resultante puede ser una hipertensión venosa distal, posiblemente la razón más frecuente no parasitaria de un linfedema secundario en pediatría. Una malformación del sistema venoso troncular se asocia con frecuencia a una displasia del sistema linfático, dada su embriogénesis simultánea y secuencial, razón por la cual, es una situación que puede dar origen a un linfedema primario por malformación, y secundario, por hipertensión venosa

En esta secuencia fisiopatológica, es frecuente la hipertrofia ósea o el sobrecrecimiento del segmento corporal involucrado, dado que la hipertensión intersticial es causa de sobrecrecimiento adiposo<sup>8</sup>. De igual modo, una mutación del gen PIK3CA (del brazo corto del cromosoma 3) puede ser la razón de varios síndromes con sobrecrecimiento lipomatoso (por ej. CLOVEs).

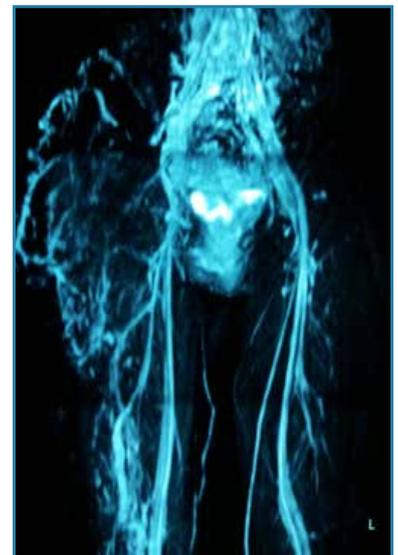
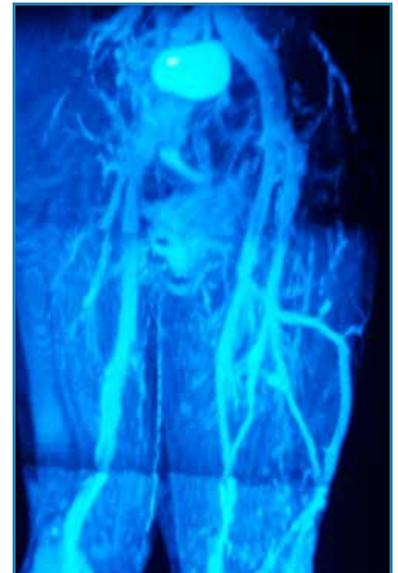
La habilitación de un circuito linfático malformado puede requerir, y puede beneficiarse con técnicas quirúrgicas de derivación linfovenosa, como lo son las técnicas de N. Nielubovics-W. Olszewski (derivación entre ganglios linfáticos y venas)<sup>9,10,11</sup>, C. Campisi (derivación entre vasos linfáticos y venas)<sup>12,13</sup>, I. Koshima (supermicrocirugía)<sup>14</sup>, el trasplante autólogo de vasos linfáticos, como la técnica de R. Baumeister o la transferencia o trasplante autólogo nodal de C. Becker<sup>15,16</sup>. La liposucción de H. Brorson (en el linfedema secundario) es una alternativa para el sobrecrecimiento adiposo, complejo de plantear en pediatría, por su significado psicosocial pero es un tratamiento de la secuela del linfedema secundario, con muy buenos resultados en el adulto.

Para realizar una anastomosis linfovenosa, se requieren condiciones básicas, anatómicas y funcionales<sup>17</sup>, entre ellos, además, un adecuado gradiente de presión linfovenoso de mayor a menor, y otros. Sin esta condición, una anastomosis linfovenosa no tiene indicación y se ocluye, posiblemente por trombosis, estrechez y fibrosis.

En linfedemas primarios y secundarios simultáneos, en áreas con hipertensión venosa, por malformación primaria o anomalía secundaria de los troncos venosos, una anastomosis linfovenosa no tiene indicación al no cumplir o estar invertido el gradiente de presión.

Causas venosas: intratronculares y extratronculares. Posiblemente, trombosis fetoembrionarias de segmentos venosos sean la razón más probable, no excluyente, de agenesias e hipoplasias, o el diseño de circuitos totalmente anómalos no vinculables a las causas mencionadas, como lo puede ser un tronco venoso único en muslo. Ejemplo de ello pueden ser los síndromes de Klippel Trenaunay<sup>18</sup>, Weber<sup>19</sup> o Servelle<sup>20,21</sup>, CLOVEs, Maffucci, Proteo<sup>22,23</sup> y otras situaciones, como el diseño anómalo de circuitos vasculares, o el significado funcional de cruces vasculares normales, por caso, el síndrome de May Thurner.

En los síndromes enumerados son frecuentes los linfedemas primarios y secundarios, además de otras malformaciones del sistema linfático<sup>24</sup>, como lo son los linfangiomas o malformación quística y las linfangiomatosis o el reflujo de linfa y fistulas cutáneas o colecciones de linfa, y la presencia de venas embrionarias, en general avalvuladas, como la vena marginal (de Ayas o Albanese). Para hacer posible una derivación linfovenosa unilateral, inguinal, en estas condiciones, hemos combinado la operación con técnica de Palma<sup>25,26</sup>, modificada venolinfática con una técnica de Olszewski modificada, linfonodal venosa, o un Palma terminolateral clásico



Angiorresonancia con contraste en ambas imágenes, síndromes de Klippel-Trénaunay Servelle. Se observa todo el tiempo venoso, incluida la circulación colateral de la vena marginal en ambos pacientes pediátricos.



Angioresonancia sin contraste, en un lactante. Se observa todo el mapeo ganglionar inguino-crural bilateral, para diagnóstico y selección de un nivel de anastomosis linfovenosa.



Linfocromía vía cara anterior de muslo. LUF 3%. 0,3 cm<sup>3</sup>.

Linfedema primario. Se observan trayectos vasculares linfáticos tortuosos sagitales y transversales, como signo de hipertensión.



Linfografía directa transvascular, LUF. Tiempo vasculo ganglionar. Se observan los vasos aferentes y eferentes nodales inguinales, que en una anastomosis linfovenosa no se seccionan. Operación de Olszewski.

Acceso quirúrgico inguinal en Operación de Palma Olszewski, poslinfocromía PBV. Se observa vaso linfático y ganglio inguinal centinela, disecado para una anastomosis linfovenosa.

sobre el cual se pueden realizar una o dos anastomosis linfovenosas latero laterales. La técnica de Palma original es venovenosa que descarga en forma cruzada la sangre al circuito contralateral (lado normal). Una anastomosis latero lateral entre ganglios y la vena del Palma translocada, encuentra, con seguridad, un circuito venoso de alto flujo, ya que proviene de un sistema en alta tensión, con lo cual, el efecto Venturi está asegurado. La anastomosis linfovenosa con un Palma, como única razón del puente, tiene una presión venosa igual a cero e igual o al menos similar al efecto Venturi por aspiración desde el cayado safeno interno normal.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Liberación y evisceración a través de 3 o 4 pequeñas incisiones de la vena safena interna del lado sano. Aproximadamente, 1/3 de su longitud total. Se conserva el cayado a la vena femoral común normal. Translocación de la vena liberada, por vía suprapúbica, subcutánea, prerrectal anterior, con una pequeña incisión medial para facilitar la maniobra. Acceso a un ganglio inguinal del lado enfermo, identificado con una linfocromía con PBV como centinela y su vaso aferente. Biopsia sagital del ganglio. Anastomosis terminal venosa sobre el nivel nodal lateral anterior, sin sección de vasos linfáticos eferentes ni movilización o liberación del ganglio.

Realizamos una identificación de los troncos venosos, bilateral, con ecoDoppler. De igual modo, realizamos una flebografía intraoperatoria bilateral. Es conveniente realizar en forma previa una angiorresonancia nuclear magnética sin contraste, para identificar los ganglios posibles para una anastomosis.

Como inconveniente podemos mencionar la anestesia general en pediatría, antes de los 6 o 7 años. Son pacientes





Operación de Palma, en un niño. Con diagnóstico de linfedema secundario a una hipertensión venosa inguinocrural por agenesia de vena iliaca externa/común contralateral. Tiempo de liberación de la vena safena interna del lado sano.



Anastomosis linfovenosa a nivel inguinal, vena terminal, ganglio cara superficial. Poslinfocromia PBV.



B. Paciente A, tres años después. Síndrome de Klippel-Trénaunay Servelle. 3 años posoperatorio anastomosis linfovenosa, técnica de Palma Olszewski modificada por Papendieck. Tratado, además, con un cerclaje poplíteo del lado sano, y rapamicina sistémica.



A. Síndrome de Klippel-Trénaunay Servelle con sobrecrecimiento lipomatoso y linfangiomatosis lateral de muslo en área de nevus vascular, en un lactante. Cada segmento de miembro inferior midió aproximadamente 10-12 cm. Linfedema primario y secundario.

complejos, por lo cual, la identificación ganglionar previa asegura la posibilidad técnica, aspecto que, en linfedemas primarios, es un detalle importante.

Es conveniente el rescate del PBV con ácido ascórbico endovenoso intraoperatorio, y la heparinización del segmento venoso translocado. Antiagregamos en el posoperatorio por vía oral. Además de vendaje elástico de ambos miembros inferiores durante una semana, y, posteriormente, el soporte inelástico en el miembro inferior con linfedema o linfopatía. El control alejado de la anastomosis puede realizarse a través de una linfografía fluorescente con verde de indocianina.

## CONCLUSIÓN

La idea es el resumen de una intención quirúrgica con la combinación de dos técnicas perfectamente sistematizadas. Nada nuevo, pero distinto. Una alternativa para lograr un



Control ecográfico alejado posanastomosis linfovenosa, en una operación de Palma con anastomosis linfovenosa (Olszewski -nodal y venoso lateral y safeno- safeno lateroterminal).

resultado quirúrgico complementario a los protocolos de habilitación vascular consensuados. Debe ser posible la continuidad de la rehabilitación vascular posoperatoria, el *taping* y los soportes inelásticos terapéuticos a medida, de acuerdo con el grado del linfedema.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Foldi M, Foldi E: *Foldi's Textbook of Lymphology*. Mosby Elsevier 2° Ed. 2006.
2. Papendieck CM: *Lymphatic Dysplasias in Pediatrics*. *Intern Angiol* 1999;18(1):5-9.
3. Papendieck CM: Linfedema en Pediatría. Clasificación y Etiopatogenia. *Rev Hosp Niños BAires* 2003;45(201):14-22
4. Belov St, Loose DA, Weber J: *Vascular Malformations*. Hamburg Clasificación. *Periodica Angiologica* 16. Einhorn Presse Verlag 1989.
5. Price EW: *Podoconiosis. Non -Filarial Elephantiasis*. Oxford Medical Publ. University Press 1990.
6. Ciucci JL (Ed), 5° Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema. Protocolo de tratamiento. Ed. Nayarit, Buenos Aires, 2014.
7. International Society of Lymphology. *Lymphedema Consensus Document*.
8. Papendieck C.M.: Pie de la sombra. Dialogo entre Historia, Arte y Enfermedad. *Rv Hosp Niños BAires*. 2014;56(255):221-236.
9. Nielubowicz N, Olszewski W, Sokolowsky J: *Lymphovenous anastomosis*. *J Cardiovasc Surg* 1968, Special Issue 98-105.
10. Olszewski W: *Microsurgical Lymphovenous Anastomosis after 45 years follow up and indications*. *EJLRP* 2012. 23(66):38 Congress ESL Berlin.
11. Cheng MH, Chang DW, Patel KM: *Principles and Practice of Lymphedema Surgery*. Elsevier 1° Ed. 2016. Olszewski W.L: *Clinical Surgery for Lymphedema*. *Historical Perspectives*. 2:5-16.
12. Campisi C, Bellini C, Campisi C, Accogli S et al.: *Microsurgery for lymphedema*. *Clinical Research and long term results*. *Microsurgery* 2010;30(4):256-60.
13. Koshima I, Narushima M, Yamamoto Y et al.: *Recent advancement on Surgical Treatment of Lymphedema*. *Ann Vasc Dis* 2012;5(4):409-15.
14. Koshima I, Nanba Y, Tsutsul T. et al: *Minimal invasive Lymphaticovenular anastomosis under local anesthesia for leg lymphedema: it is effective for stage III and IV?* *Ann Plast Surg* 2004;53(3):261-6.
15. Becker C, Hidden G: *Transfers de lambeaux lymphatiques libres*. *Microchirurgie et etude anatomique*. *J Mal Vasc* 1988;13:119-22.
16. Becker C, Hidden C, Pecking A et al.: *Transplantation of lymphnodes: an alternative method for the treatment of lymphoedema*. *Progress of Lymphology* 1990;11:487-93.
17. Patel KM, Sosin M, Cheng MH: *Physiologic Principles of Lymphatic Microsurgery*. En: *Lymphedema Surgery*. Cheng M.H, Chang D.W, Patel K.M. Elsevier 1° Ed. 2016;8:60-67.
18. Klippel M, Trenaunay P: *Naevus variqueux osteohypertrophique*. *Arch Gen Med* 1900;3:641.
19. Weber FP: *Angiomalformation in connection with hypertrophy of limbs*. *Brit J Dis Child* 1918;15:13.
20. Servelle M: *Les affections veineuses*. *Pathologie Vasculaire* 2. Ed. Mason, Paris 1978.
21. Papendieck CM, Barbosa ML, Pozo P, Braun D et al: *Klippel Trenaunay Servelle Syndrome in Pediatrics*. *Lymphatic Research and Biology* 2003;1(1):81-5
22. Wiedemann HR: *The Proteus Syndrome*. *Eur J Pediatr* 1983;149:55.
23. Papendieck CM: *El síndrome Proteo en pediatría*. *La Prensa Médica Argentina* 1998; 85:348-51.
24. Hennekam RCM: *Lymphatic Syndromic Maldevelopment*. 4° NLN. *International Conference Orlando(USA)2000*, Abst.:11-12.
25. Palma EC, Esperon R: *Vein transplant and grafts in the surgical treatment of the post phlebotic syndrome*. *J Cardiovasc Surg* 1965;52(19)8-16.

ARTÍCULO DE OPINIÓN

# ERRORES FRECUENTES ACERCA DE PATOLOGÍAS VASCULARES EN LAS DERIVACIONES A CIRUGÍA VASCULAR

Para evitar errores diagnósticos, estudios innecesarios y pérdida de tiempo, así como para no generar angustia en el paciente y sus familiares, se considera necesario reconocer y difundir los errores más comunes en las derivaciones en consulta a los cirujanos vasculares por parte de médicos que no son de esta especialidad.

## ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

### ANEURISMA TROMBOSADO

Uno de los aspectos que más impresionan a los médicos de otras especialidades al leer los informes de tomografía o ecografía de los pacientes con aneurisma de aorta abdominal es la presencia de trombos en su interior. En algunos casos esto provoca alarma y por consecuencia en el paciente y sus familiares, convirtiéndose en el principal motivo de consulta o generando la calificación de “urgente” en la derivación al cirujano vascular, muchas veces con el rótulo de “aneurisma trombosado”. Debe saberse que la formación de trombos murales (trombos adheridos a la pared del aneurisma, con conservación de la luz aórtica), es un proceso fisiológico normal, y que por el contrario debería llamar la atención su ausencia. Todos los aneurismas tienen trombosis en sus paredes, aunque hay importantes variaciones individuales en cuanto a su magnitud, extensión y distribución. La presencia de trombos murales no debe ser motivo de preocupación adicional al diagnóstico de aneurisma, ni debe ser remarcado a los pacientes y familiares, que suelen ser sensibles a la palabra trombosis.

AUTOR:

DR. GERARDO RODRÍGUEZ  
PLANES

JEFE DE SERVICIO CIRUGÍA  
VASCULAR, HOSPITAL  
CHURRUCA

CORRESPONDENCIA:

[gerardo.rplanes@gmail.com](mailto:gerardo.rplanes@gmail.com)

## **ANEURISMA DISECANTE**

Al referirnos a aneurisma de aorta abdominal, uno de los errores más frecuentes es la calificación de “disecante” o referirse a la complicación del aneurisma con la expresión “está disecando”. El médico debe conocer que la disección aórtica en la aorta abdominal es porque el proceso de disección se ha propagado desde el tórax hasta el abdomen. La presencia de verdadera disección localizada en aorta abdominal, sin compromiso de aorta torácica, es una situación clínica tan rara que justifica la publicación de cada caso individual. Mientras tanto, son miles los casos de disección de aorta torácica que se producen en el mundo todos los días. Por lo tanto, salvo esas rarísimas excepciones, la calificación de disecante no corresponde en la aorta abdominal. En cuanto a las situaciones de urgencia, los aneurismas verdaderos de aorta abdominal, de causa aterosclerótica, se complican por fisura o ruptura de sus paredes, jamás por disección.

## **MEDIOS DE DIAGNÓSTICO**

### **CALCIFICACIÓN ARTERIAL EN RX SIMPLE**

Uno de los procesos naturales asociados al envejecimiento es el progresivo depósito de placas ateromatosas en las paredes arteriales. Este proceso incluye normalmente cierto grado de calcificación, que puede ser muy notable en algunos pacientes. La realización de radiografías simples en abdomen, cuello y miembros puede en algunos casos mostrar su presencia como dos líneas paralelas que marcan los límites de la arteria. Este proceso por sí mismo no tiene mayor significado clínico, salvo la lógica rigidez arterial seguramente acompañada de hipertensión. La calcificación de las paredes no implica estenosis ni obstrucción arterial; arterias con sus paredes groseramente calcificadas pueden estar ocluidas, tener algún grado leve de estenosis sin significación clínica o mantener su completa permeabilidad. Por lo tanto este signo no debe por sí solo generar la consulta al especialista, salvo que el resto de los aspectos clínicos así lo aconseje.

### **TAMAÑO DE ANEURISMA, VALORES ACEPTABLES Y CONFUSIONES**

Los valores normales del diámetro de la aorta abdominal oscilan entre 2 y 2,5 cm, aunque existen variaciones relacionadas con la edad, el sexo y la contextura física. Se considera patológica una aorta abdominal con diámetro transversal de más de 3 cm, y en pacientes de sexo masculino y contextura física normal el límite para considerar la necesidad de cirugía es de 5,5 cm. Al realizar estudios por imágenes, especialmente ecografía y tomografía, suelen informarse dos diámetros transversos (anteroposterior y transversal) y la longitud del aneurisma. Esta última medida es de menor importancia diagnóstica y más subjetiva, puesto que en aneurismas fusiformes la interpretación

de dónde empieza y dónde termina el aneurisma es algo arbitraria. No obstante, suelen informarse los tres valores numéricos juntos para los diámetros anteroposterior, transversal y longitud del aneurisma, respectivamente. Esta forma de descripción no es clara, porque junto con los valores realmente importantes (los diámetros) se incluye otro sin mayor significado (la longitud), lo que genera muchas veces confusión. Por ejemplo, en un aneurisma con diámetros transversales de 4 cm y longitud de 6,5 cm, este último valor francamente superior a 5,5 cm puede ser interpretado con alarma y solicitudes urgentes de evaluación. Incluso en algunos casos hemos visto que en los informes se describe la longitud como “diámetro longitudinal”, verdadero error de concepto que refuerza la confusión (por definición, si es un diámetro no puede ser longitudinal). Lo ideal sería que los profesionales de diagnóstico por imágenes separaran la información relevante (diámetros) de la que no tiene mayor importancia clínica (la longitud), pero dado que es una costumbre informar estas tres medidas juntas es importante conocer la diferencia para no provocar ansiedad en el paciente y sus familiares.

#### **INFORME DE ECODOPPLER DE MIEMBROS INFERIORES**

El ecoDoppler arterial de los miembros inferiores es solicitado con excesiva frecuencia por médicos generales y de otras especialidades, en muchos casos como una forma de reemplazar el examen físico. Debe tenerse en cuenta que no es tan confiable su sensibilidad para las arterias de la pierna, sector en el que se hace más evidente que se trata de un estudio dependiente del operador. Aun bien realizado e informado, la falta de conocimiento sobre el tema suele provocar dudas al momento de interpretar los informes escritos de estos estudios. Sería ideal que ante síntomas compatibles con una probable enfermedad vascular el médico tratante derivara al paciente al especialista, dejando a consideración de éste la solicitud de un ecoDoppler, que muchas veces es totalmente innecesario. Los errores de interpretación de los informes de ecoDoppler son sumamente frecuentes, resumiéndose los principales.

#### ***Irregularidades parietales, engrosamiento y calcificación de las paredes***

Con el paso de los años las irregularidades, engrosamientos y calcificación de las paredes arteriales son la norma, y por sí mismos no revisten mayor significación. Lo realmente importante del informe del ecoDoppler periférico es la descripción del flujo arterial, que puede estar conservado sin alteraciones significativas a pesar de estas previsible anomalías.

#### ***Estenosis, porcentajes***

Las estenosis arteriales adquieren significación hemodinámica a partir de la disminución de la luz a la mitad y (dependiendo de la arteria analizada y de otras variables) se consideran clínicamente significativas cuando superan el 70-80%. En pacientes con factores

de riesgo cardiovascular (FRC), estenosis aisladas de menos del 50% con conservación del flujo arterial no deberían ser causa de alarma ni de derivación urgente.

### ***Arterias distales ocluidas***

En personas con FRC o de edad avanzada es muy frecuente no hallar señal en alguna de las arterias principales de la pierna (tibial anterior, tibial posterior y peronea). En el caso de los diabéticos de larga data es frecuente encontrar ocluidas ambas arterias tibiales, con conservación del flujo por la arteria peronea. En pacientes asintomáticos, que pueden caminar largas distancias sin inconvenientes, el hallazgo casual de la ausencia de señal en algún vaso de la pierna no es lo suficientemente significativo como para justificar una derivación o interconsulta al cirujano vascular. Por otra parte, la ya mencionada menor sensibilidad del ecoDoppler para detectar las arterias de pequeño calibre de las piernas relativizan estos hallazgos. Todos los cirujanos vasculares tenemos la experiencia de encontrar con el Doppler portátil excelentes señales pulsátiles en arterias que en los informes de ecoDoppler aparecen como ocluidas o no detectadas, y en algunos casos extremos se palpan buenos pulsos sobre las arterias presuntamente ocluidas. Las oclusiones arteriales distales detectadas por ecoDoppler, por lo tanto, tienen relativo valor si no están acompañadas de un contexto clínico.

### ***Flujo reverso***

Como un ejemplo particular de interpretación equivocada de los informes de ecoDoppler puede citarse el caso de un paciente derivado de urgencia al cirujano vascular ante el hallazgo de “flujo reverso”, que suele describirse en los informes de ecoDoppler de pacientes sanos, puesto que corresponde a un componente de la onda del pulso relacionada con la elasticidad arterial.

## **INFORME DE ECODOPPLER DE VASOS DEL CUELLO**

### ***Obstrucciones y estenosis de carótida externa***

La carótida externa no tiene participación en el flujo cerebral, de modo que si algún paciente tiene lesiones aisladas de carótida externa, sin compromiso de la carótida interna, merece los adecuados controles clínicos y de los FRC, pero no justifica por sí misma una derivación al cirujano vascular.

### ***Lesiones no significativas de carótida interna***

Al igual que en el resto del árbol arterial, no tienen significación las estenosis de hasta un 50%. El solo hallazgo casual de estenosis menores del 50% no justifica la derivación al cirujano vascular, salvo si se describen placas ulceradas.

### ***Obstrucción completa de carótida interna***

La carótida interna sólo puede tratarse quirúrgicamente si existe un remanente de flujo a través de la estenosis, que asegura la permeabilidad de la arteria distal. En caso de oclusión completa la carótida interna se trombosa en todo su trayecto lo que contraindica cualquier intento de revascularización. Las oclusiones completas de carótida interna, por lo tanto, no son pasibles de cirugía y su hallazgo aislado merece los adecuados controles clínicos y de los FRC, pero no justifica por sí misma la consulta al cirujano vascular.

## **INTERPRETACIÓN DE SIGNOS CLÍNICOS**

### **EVALUACIÓN GENERAL Y CONSIDERACIÓN DE FACTORES DE RIESGO**

En términos generales, las arteriopatías obstructivas o aneurismáticas se establecen en pacientes con FRC, citándose como más importantes el hábito de fumar, edad, diabetes, hipertensión e hiperlipidemias. Si bien existen excepciones, la ausencia comprobada de todos estos factores debería inducir a profundizar el examen clínico para investigar otras posibles causas antes que considerar la enfermedad aterosclerótica. Por ejemplo, en el caso de dolores en miembros inferiores en pacientes sin ninguno de los FRC mencionados, deben plantearse diagnósticos diferenciales de problemas osteoarticulares, musculares, infecciosos, neurológicos, tumorales, traumáticos o de otras causas, antes de derivar al cirujano vascular.

### **ERRORES HABITUALES EN EL EXAMEN CLÍNICO**

#### ***Palpación de abdomen***

El error más común en la palpación abdominal es no realizarla. Es lamentablemente frecuente recibir pacientes con aneurismas de gran diámetro y de fácil palpación, derivados por su hallazgo casual en un estudio por imágenes solicitado por otra causa. El simple examen semiológico hubiera permitido en estos casos la detección más temprana, con la posibilidad del tratamiento de aneurismas de menor tamaño, en pacientes con mejor estado clínico y con mayores posibilidades de buena evolución. La realización de esta sencilla maniobra semiológica debería formar parte de la rutina de cualquier médico ante pacientes mayores de 50 años con FRC. Aun cuando no se detecte el latido expansivo al examen clínico, los consensos internacionales sugieren la conveniencia de realizar una ecografía abdominal en estos pacientes. Al solicitarla es conveniente aclarar que se desea conocer el diámetro aórtico abdominal, porque en muchas ocasiones hemos visto que este dato no es informado.

***Palpación de pulsos***

Al igual que con la palpación abdominal, es poco frecuente que los médicos de otras especialidades tomen los pulsos periféricos y los registren con razonable precisión. Se trata de una maniobra semiológica de importancia local y general, porque la ausencia de pulsos distales, aun en pacientes asintomáticos, tiene un vínculo estadístico muy fuerte con la disminución de la expectativa de vida. A su vez, la presencia de pulsos simétricos y de amplitud normal prácticamente descarta la posibilidad de una enfermedad arterial.

La alternativa de solicitar un ecoDoppler como reemplazo no es aconsejable por las razones indicadas más arriba. La solicitud de estudios innecesarios no es inocua, porque retrasa en forma notable los tiempos de realización para los pacientes que sí lo necesitan.

***Evaluación de signos periféricos de isquemia***

Junto con la palpación de pulsos periféricos todos los médicos deberían tener en cuenta los signos clínicos de isquemia, como frialdad, pérdida de vello y relleno capilar y venoso lentos. Ante estos signos o la presencia de lesiones de piel de probable causa isquémica corresponde la consulta al cirujano vascular.

**TRATAMIENTO MÉDICO****TRATAMIENTO VASODILATADOR**

De los tres fármacos con acción vasodilatadora de los que disponemos en nuestro país (buflomedil, pentoxifilina, cilostazol) prácticamente el único que es recetado por médicos de otras especialidades es el cilostazol. La mayoría de las veces se cometen errores de indicación o de dosis.

El error más frecuente es el de la indicación inadecuada, lo que obliga al cirujano vascular a tener que explicar al paciente que esa medicación no es necesaria en su caso. Los errores más claros son las indicaciones en cuadros varicosos, de insuficiencia venosa crónica o cuadros edematosos de origen venoso o por otras causas generales. El cilostazol, como los demás vasodilatadores, no actúa en ninguno de estos cuadros y puede tener efectos negativos.

En los casos de indicación adecuada (claudicación intermitente de causa aterosclerótica) suelen prescribirse dosis insuficientes. Salvo situaciones excepcionales la administración del cilostazol se realiza en dos tomas diarias (cada 12 horas) y la dosis es de 50 a 100 mg por toma (100 a 200 mg diarios).

Al indicar cilostazol debe tenerse en cuenta, además, que existen elementos de precaución, posibles efectos adversos y contraindicaciones. No debe administrarse cilostazol en pacientes

con insuficiencia cardíaca severa, situación clínica que no es infrecuente en pacientes con arteriopatía periférica. Además de los efectos adversos comunes a todos los vasodilatadores (rubefacción, hipotensión ortostática, mareos) con el cilostazol no son infrecuentes algunos efectos adversos gastrointestinales. El cilostazol también tiene un efecto antiagregante, lo que debe tenerse en cuenta y puede ser una contraindicación en pacientes con trastornos de la coagulación o con otra medicación antiagregante o anticoagulante. Por último, debe recordarse que este efecto antiagregante puede incrementarse por la ingesta simultánea de jugo de pomelo, por lo que se debe advertir a los pacientes que eviten su consumo mientras se mantenga el tratamiento.

## **ANTIAGREGANTES**

La indicación de antiagregantes se justifica en los pacientes con patología vascular periférica, pero el medicamento de elección es la aspirina. Salvo casos de intolerancia o alergia, en pacientes con arteriopatía periférica no se justifica indicar clopidogrel o la asociación clopidogrel-aspirina, que resulta innecesaria y puede potenciar los efectos adversos.

## **PATOLOGÍA VENOSA**

### **TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA**

Aun en las instituciones donde las especialidades Cirugía Vascular y Flebología actúan en forma independiente, los cirujanos vasculares solemos recibir consultas, en algunos casos con carácter de urgente, ante la sospecha clínica de trombosis venosa profunda. Debe tenerse en cuenta que esta patología crónica no tiene tratamiento quirúrgico, por lo que su diagnóstico, evaluación, tratamiento y control son exclusivamente clínicos. En el caso de la sospecha de una trombosis profunda aguda, la derivación a un cirujano vascular con carácter de urgente, en muchos casos enviando al paciente por sus propios medios, implica una grave responsabilidad médica. Es lamentablemente frecuente que los pacientes deambulen por pasillos de hospital o incluso que se desplacen en medios de transporte públicos durante horas, en busca del cirujano vascular o para la realización de un ecoDoppler, con la presunción diagnóstica de trombosis venosa profunda aguda. De ser cierto el diagnóstico, existe el riesgo de embolia pulmonar durante esta movilización y la responsabilidad legal recaería en el médico derivante. El diagnóstico presuntivo firme, aun cuando no se disponga de confirmación diagnóstica con ecoDoppler, obliga al reposo absoluto y a considerar el inicio de tratamiento anticoagulante, sin necesidad de requerir la opinión del cirujano vascular.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este texto no es el de disfrutar con la exposición de una lista de errores ajenos, (de los que no estamos exentos) sino de tomar conciencia de la importancia de la decisión de una interconsulta a otro especialista. Cada derivación a un especialista genera una cascada de situaciones personales y familiares que muchas veces no tenemos en cuenta. A la ansiedad por el posible diagnóstico, agravada por el tiempo de espera hasta la consulta, se agrega que en muchos casos son pacientes con dificultades de movilidad que deben ser trasladados por familiares (que deben pedir el día de trabajo para acompañarlo) o en su defecto implica el pago de medios de transporte adecuados a la situación (taxis, remis) con no poco sacrificio personal. Encontrarse después de todo ese esfuerzo y ansiedad acumulada con que la consulta no era necesaria genera mucha frustración y colabora con cierto descrédito hacia la medicina. Todos los médicos deberíamos saber que derivar un paciente a otro especialista es una decisión que debe tomarse con una adecuada base teórica y después de agotar los medios básicos de diagnóstico clínico-semiológico. Evitar molestias y angustias innecesarias en los pacientes forma parte de un concepto fundamental en medicina: lo primero es no hacer daño. ■



# **ASISTENCIA VENTRICULAR DERECHA LEVITRONIX CENTRIMAG® EN DISFUNCIÓN AGUDA DEL VENTRÍCULO DERECHO POSTRASPLANTE CARDÍACO**

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad cuya incidencia y prevalencia han aumentado en los últimos años a causa del envejecimiento progresivo de la población y de la mejoría en el tratamiento de las cardiopatías. La prevalencia de la insuficiencia cardíaca aumenta con la edad y afecta entre 6% y 10% en los mayores de 65 años. A pesar de los avances terapéuticos, el pronóstico de la enfermedad sigue siendo desalentador, y en insuficiencia cardíaca grave refractaria, la supervivencia al año es menor al 25%<sup>1</sup>. La búsqueda de alternativas al tratamiento médico de la insuficiencia cardíaca grave ha llevado al desarrollo de los programas de trasplante cardíaco (TxC) y de los dispositivos de asistencia circulatoria. El TxC es el tratamiento de elección para los pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada. A pesar de los avances en el manejo perioperatorio inmediato de los pacientes, la disfunción ventricular derecha severa postrasplante refractaria a drogas es una complicación con elevada morbilidad y mortalidad. Sus consecuencias son el bajo gasto con repercusión hemodinámica grave, que de no mediar intervenciones, provoca un shock hemodinámico que puede llevar a la muerte. El tratamiento inicial consiste en la administración de drogas como inhibidores de la fosfodiesterasa III, vasodilatadores pulmonares específicos, como prostaglandinas y óxido nítrico, y cuando estas posibilidades se agotan, es necesario recurrir a la utilización de asistencia ventricular mecánica.

Se describe a continuación el caso de un paciente con disfunción ventricular derecha grave secundaria a fallo primario del injerto, que requirió tratamiento con un dispositivo de asistencia ventricular mecánica derecha Levitronix Centrimag®, y que evolucionó en

AUTORES:

AVELLANA P,  
BELFORTE S,  
MORENO E,  
INI A,  
CAMARATA C, AHUALLI L,  
CONTARDI P,  
RADLOVACHKI D, ESTEBAN W

HOSPITAL GENERAL DE  
AGUDOS COSME ARGERICH

.....  
CORRESPONDENCIA:  
patricia.avellana@gmail.com

forma favorable luego de varias semanas de tratamiento. Se trataba de un varón de 49 años (peso: 65 kg, altura: 168 cm, IMC: 23) con diagnóstico de miocardiopatía dilatada por miocardio no compacto y colocación de CDI en prevención primaria. Se encontraba en lista de espera para TxC electivo. El cateterismo derecho presentaba presión pulmonar sistólica de 56 mmHg, presión pulmonar diastólica de 22 mmHg, presión pulmonar media de 33 mmHg, presión Wedge de 21 mmHg, gradiente transpulmonar de 12 mmHg, y resistencias vasculares pulmonares de 3,38 Unidades Wood. Su estudio inmunológico mostraba HLA 1 y HLA 2 negativos, y anticuerpos Anti Mica: positivo débil. Presentó progresión de la insuficiencia cardíaca que evolucionó a shock cardiogénico requiriendo colocación de balón de contrapulsación aórtica e ingresando en lista de urgencia nacional para trasplante cardíaco.

Luego de una semana de espera en lista de urgencia, se realizó el TxC ortotópico, con técnica estándar con una donante de sexo femenino y un tiempo de isquemia de 3 horas y 50 minutos. Durante la salida de bomba se observó falla ventricular derecha. En el posoperatorio inmediato, a pesar del múltiple soporte vasopresor y utilización de balón de contrapulsación, se observó elevación progresiva de la PVC (hasta 24 cm de H<sub>2</sub>O), deterioro del ritmo diurético (< 50ml/ hora) y el ecocardiograma doppler informó ventrículo derecho dilatado y con disfunción ventricular severa. El ventrículo izquierdo mostraba buena función ventricular. Con estos datos se decidió colocar asistencia ventricular derecha Levitronix Centrimag<sup>®</sup> a las 8 horas de finalizada la cirugía de trasplante. La técnica de asistencia ventricular derecha se realizó conectando quirúrgicamente las cánulas y tubuladuras Levitronix Centrimag<sup>®</sup> aurícula derecha-arteria pulmonar. Se exteriorizaron por contrabertura y se cerró la esternotomía. El flujo óptimo entregado por la asistencia se obtuvo mediante el ajuste de

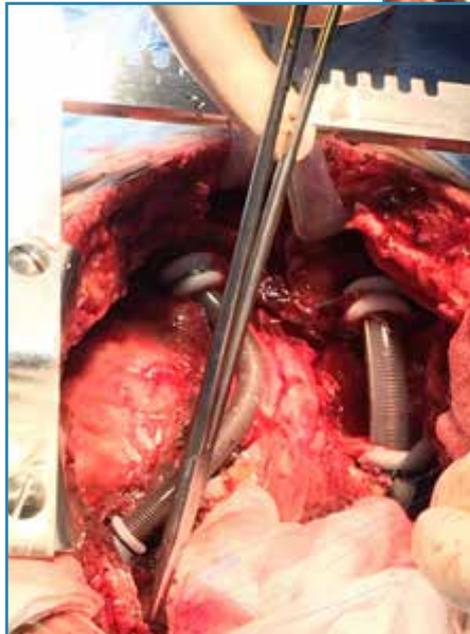
**Figura 1.**  
Cánula de asistencia para  
Levitronix Centrimag<sup>®</sup>.





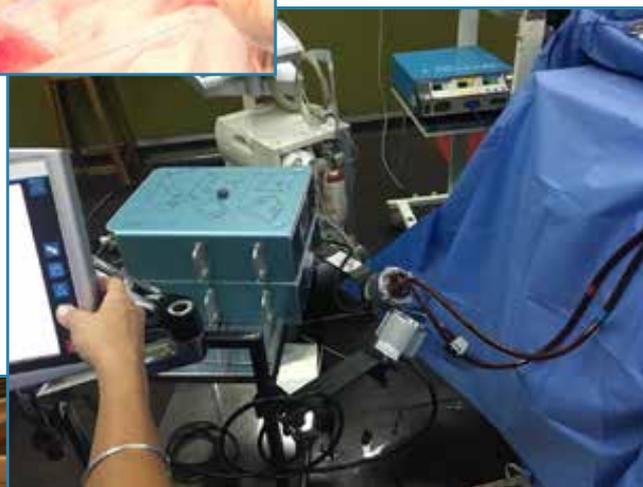
**Figura 2.**

Ambas cánulas colocadas en AP y en AD, con sus jaretas de fijación. Se ve sutura aórtica y de aurícula derecha.



**Figura 3.**

Ambas cánulas colocadas y exteriorizadas por contrabertura, ya con flujo.



**Figura 4.**

Todo el sistema en funcionamiento. Se observa el cono de Levitronix®. La tubuladura proveniente de la aurícula derecha es central y la tubuladura que va hacia la arteria pulmonar es periférica. El cabezal tiene los magnetos que al girar mueven el vórtex interno, de modo que aspira sangre central, y expelle en forma centrífuga hacia la periferia.



**Figura 5.**

Revoluciones por minuto a la izquierda y flujo a la derecha.

las RPM del sistema y fue de 3500-3800 ml/minuto (figuras 1-5). De acuerdo con la respuesta hemodinámica obtenida, se ajustaron las dosis de drogas inotrópicas y se mantuvo el tratamiento anticoagulante con el objetivo de mantener un KPTT de entre 50-70 s. El gasto cardíaco se controló con un catéter de Swan Ganz. Permaneció 18 días con el dispositivo bajo tratamiento anticoagulante con heparina intravenosa y apoyo inotrópico con milrinona. Debido a la mejoría de la función ventricular derecha y luego de un intento frustrado de destete, se logró retirar la asistencia ventricular. Luego de 6 meses del trasplante cardíaco, el paciente se encuentra vivo y sin otras complicaciones.

La disfunción ventricular derecha en el post TxC constituye una entidad que afecta a los pacientes con trasplante cardíaco y se asocia con una elevada mortalidad<sup>2</sup>. Dentro de los factores que influyeron en la aparición de la disfunción ventricular derecha, se encuentran el sexo femenino del donante y el tiempo de isquemia prolongado (mayor a 3 horas). En la evaluación inicial realizada en el pretrasplante cardíaco, el cateterismo derecho había evidenciado hipertensión pulmonar, pero con criterios que permitieron su incorporación a la lista de TxC. Los pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada pueden tener hipertensión pulmonar severa y, si bien cada centro tiene sus criterios, se considera que una presión sistólica de la arteria pulmonar mayor a 50 mmHg, un gradiente traspulmonar mayor a 15 mmHg o unas RVP mayores a 5 unidades Wood, contraindican el trasplante cardíaco debido al riesgo de falla de ventrículo derecho. En este sentido, existen diferentes protocolos para evaluar la reversibilidad de la hipertensión pulmonar que incluyen el tratamiento con milrinona, sildenafil y si las presiones no descienden, la colocación de un dispositivo de asistencia ventricular de corto-mediano plazo como puente al trasplante cardíaco. De cualquier modo, en los pacientes que presentaban hipertensión pulmonar en el pretrasplante, es recomendable ser más agresivo en el manejo perioperatorio de la RVP, utilizando vasodilatadores pulmonares específicos, como prostaglandinas, óxido nítrico o sildenafil<sup>3</sup>. En nuestro paciente, el tratamiento inicial consistió en la administración de milrinona y óxido nítrico. Pero ante la falta de respuesta a dicho tratamiento y la gravedad del cuadro, se decidió la colocación del dispositivo de asistencia ventricular derecha dentro de las primeras 24 horas del trasplante. Los dispositivos de asistencia ventricular se utilizan para generar flujo circulatorio con el fin de sustituir parcial o totalmente la función del corazón en situaciones agudas o crónicas de fracaso cardíaco severo que no responden a otros tratamientos. Pueden proporcionar apoyo hemodinámico al ventrículo izquierdo (VI), al derecho (VD) o a ambos<sup>4</sup>. Su indicación puede tener distintos fines:

- Mejorar la función ventricular hasta que no sea necesario ningún tipo de asistencia (puente a la recuperación).
- Mantener la función cardíaca mientras se espera el órgano, en pacientes sin posibilidades de mejoría (puente al trasplante).
- Como tratamiento definitivo en pacientes con contraindicaciones para TxC.

Las complicaciones de los dispositivos pueden ser perioperatorias o tardías. Entre las primeras se encuentran las hemorrágicas, el fallo del ventrículo derecho después del implante de una asistencia izquierda y la embolia aérea. Las complicaciones tardías más comunes son las infecciosas, tromboembólicas, fallo del sistema, insuficiencia renal, gastrointestinales y fallo multiorgánico<sup>5</sup>. Un aspecto muy importante para tener en cuenta es elegir el momento adecuado para implantar una asistencia ventricular. Es muy estrecho el margen entre brindarle al paciente la oportunidad de responder al tratamiento médico y evitar colocar el dispositivo, y esperar demasiado tiempo y que el deterioro de los órganos sea irreversible. Este hecho es clave y es lo que determina el pronóstico. En el caso de nuestro paciente, se colocó el dispositivo en forma precoz, a las 8 horas de finalizada la cirugía del trasplante cardíaco y esto marcó el buen pronóstico. Por último, debe tenerse en cuenta que el manejo de este tipo de pacientes hace necesaria una formación específica del personal de enfermería para el cuidado de estos pacientes, así como la coordinación de todos los miembros del equipo para poder actuar de manera eficaz<sup>6</sup>.

Actualmente, el trasplante cardíaco es el tratamiento de elección para pacientes seleccionados con insuficiencia cardíaca terminal refractaria a otros tratamientos. Sin embargo, esta estrategia tiene complicaciones como la disfunción ventricular derecha severa que es una causa importante de morbilidad. El caso presentado destaca la importancia de la utilización de asistencia ventricular derecha con bomba centrífuga en los pacientes postrasplante cardíaco que evolucionan con disfunción ventricular derecha severa sin respuesta al tratamiento convencional. Es importante remarcar la necesidad de una adecuada estratificación de riesgo antes del trasplante cardíaco con un equipo experimentado con el fin de adoptar estrategias de prevención y planificar la actuación perioperatoria para poder contribuir a la disminución de la incidencia de disfunción ventricular derecha refractaria. ■

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1- Gómez-Bueno M, Segovia J, Alonso-Pulpón L. Asistencia mecánica circulatoria y trasplante cardíaco. Indicaciones y situación en España. *Rev Esp Cardiol* 2006; 6: 82-94.
- 2- Canter M, Hannan MM, Semigran MJ, Uber PA, Baran DA, Danziger L. The 2016 International Society for Heart Lung Transplantation listing criteria for heart transplantation: A 10-year update. *J Heart Lung Transplant* 2016;35:1-23.
- 3- L. Alonso Pulpón. MG Crespo Leiro. Trasplante cardíaco. Editorial Panamericana.
- 4- Pedemonte O, Aranguiz E, Torres H. Asistencia ventricular derecha con bomba centrífuga. *Rev Med Chile* 2008;136:359-66.
- 5- Birati EY, Rame JE. Left ventricular assist device management and complications. *Crit Care Clin* 2014;30:607-27.
- 6- Corres Peiretti MA, Pérez Vela JL, Renes Carreño E. *Rev Esp Cardiol* 2013;13: 7-13.

ARTÍCULO ESPECIAL

**SOBRE LA NECESIDAD  
ÉTICA DE INVESTIGAR  
EL ERROR HUMANO EN  
CIRUGÍA**

**¿Es posible reducir el  
error humano en cirugía  
cardiovascular en quirófano?**

AUTOR:  
ROBERTO BATTELLINI

Doctor en Medicina de la  
Universidad de Buenos Aires;  
Jefe Honorario, Hospital  
Italiano de Buenos Aires.

CORRESPONDENCIA:  
Hospital Italiano Buenos Aires  
Gascón 450  
Buenos Aires C1181ACH  
Argentina

**Objetivo:** Concientizar sobre la necesidad de investigar sobre el error humano en quirófano en la Argentina.

**ANTECEDENTES**

El error humano es un producto agregado de la actividad humana y puede provocar un desencadenamiento no intencionado de eventos fortuitos negativos. Filosóficamente, ya en 100 a. C. Plutarco decía: *Errare Humanum Est*. Mucho más tarde, en 1863 Florence Nightingale en *Notes on Hospitals* sugería elaborar fichas médicas para mejor atención de los pacientes. El concepto de “mala praxis” nace en 1898 en Francia luego de un error de parto. Pero la concepción moderna de error médico surge, principalmente, luego de las ideas de Popper. Este pensaba que el conocimiento crece por acumulación. Que mucho más conocimiento crecería por el reconocimiento de los errores, y por el descarte de viejos conocimientos y teorías equivocadas. En *Conjeturas y refutaciones*, 1967<sup>1</sup>, se refería a la ciencia, pero un artículo posterior, en conjunto con Mc Intyre BMJ 1983<sup>2</sup>, incluye un comentario contundente: “hay que aprender de los errores, y cómo buscarlos. (...) Que los errores ayuden al científico a crecer en conocimiento, cada uno debe su crecimiento a la crítica de los otros, tener razonabilidad es estar preparados a escucharlas”. Aprender solamente de los errores personales sería un proceso largo y penoso, y de costo innecesario para los pacientes. Las experiencias deben ser guardadas de tal manera que los médicos aprendamos de los errores de otros. No deberíamos sentir pérdida de la autoestima ni vergüenza de comentar los errores a otros. En 1990, James Reason<sup>3</sup> estudia profundamente el error humano en centrales nucleares como Chernóbil y el desastre del Challenger. En 1994<sup>4</sup>, Mary Sue Bogner traslada estos conocimientos al error humano en medicina y comienza, a partir de allí, un tsunami de literatura del error. La noción de mala praxis-error va cambiando y también el paradigma de culpabilidad del médico, ya que, muchas veces, variables no

relacionadas con pacientes y procedimientos pueden implicarse en ciertas muertes. En 1996 Marc de Leval se preguntó sobre el rol de los factores humanos en los resultados médicos<sup>5,6</sup> y, recordando a Chernóbil, postula que uno negativo podría observarse e investigarse como un accidente. Con el informe *To err is human, building a Safer Health System (IOM report 1999)*<sup>7</sup> no hay más excusas para no incluir el tema en los hospitales, diseñando procesos de cuidado y evitando el error.

En nuestro caso, consideramos la cirugía cardíaca como un complejo sistema social y técnico<sup>8,9</sup>, que se parece a muchas empresas de alto riesgo, como la aeroespacial. No detectar nuestros errores no implica que no los estemos cometiendo. La etiología del error quirúrgico está profundamente enraizada en la efectividad del trabajo en equipo. Wiegmann y cols. postularon en 2007 que las interrupciones del trabajo en equipo fueron el único predictor independiente de error quirúrgico<sup>10</sup>. En el presente, el error humano en medicina es la tercera causa de muerte en USA (Makary y Daniel BMJ 2016)<sup>11</sup>. El tema es novedoso, recién en 2001, Carthey y de Leval<sup>9</sup> reconocían que informar incidentes críticos y casi fallas (*near-misses*) basados en taxonomías de error humano estaba en la infancia en el terreno de la cirugía cardíaca. Si bien han pasado 15 años, en la Argentina no hay nada escrito aún en cirugía cardiovascular.

## ■ JUSTIFICACIÓN

Después de que Makary y cols. publicaran en 2016 que la tercera causa de muerte en USA es el error médico, ¿por qué no investigar el problema en la Argentina? Hubo ya intentos de establecer un registro de error médico por la Academia Argentina de Medicina<sup>12</sup> y otro por la Sociedad Argentina de Cardiología<sup>13</sup>. Sin embargo, ambos se quejan de que los médicos no registran ni anónimamente los errores. ¡En nuestro país, muchas veces la verdad surge ya pasada la catástrofe! Catherine Chamberlain en 2012 propuso la comunicación de los errores médicos que ocurrieren durante la cirugía en: *Duty to disclose* (Deber de comunicar)<sup>14</sup>. Se trata de seguir sus pasos.

## ■ ANÁLISIS DEL TEMA DESDE DISTINTAS ÉTICAS

### 1. Desde la ética kantiana

En *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*, dice Kant<sup>19</sup>: “Puedes querer que tu máxima (investigar nuestros errores en este caso) se convierta en ley universal”. ¿Desearía el paciente, referente al análisis y prevención del error médico, que se investigue sobre el tema? Por supuesto que sí. Es ya un imperativo categórico kantiano, él mismo lo dice en la obra antedicha (p. 35) cuando escribe: “El imperativo dice pues, qué acción posible por mí es buena, y representa la regla práctica en relación con una voluntad. (...) El imperativo categórico declara la acción objetivamente necesaria en sí...”. Debemos ponernos en el lugar de los pacientes en general: ¿desearían ellos que todos los servicios de cirugía dispusieran de un sistema de detección de errores y disfunciones al flujo quirúrgico,

aplicando metodologías de análisis de factores humanos en el quirófano y controlándolos durante la cirugía? Wiegmann y ElBardissi<sup>10,16</sup>. Por mi parte creo que sí, que todo hombre racional especularía que, como los chequeos del *cockpit* en aeronáutica, puede ayudar<sup>15</sup>. Y si no, analicemos los desastres de la aviación, que aunque menos que los causados por error en medicina, son más publicitados por lo espectacular.

En otras palabras, según la tesis kantiana, el valor moral de un acto no está relacionado con su resultado, sino que vale si está hecho o conducido desde un sentido de deber u obligación. Así, un error quirúrgico debería ser perdonado si hubiera honda preocupación de planeamiento preoperatorio y cuidado por parte del cirujano, indistintamente del resultado final. De hecho, los cirujanos no tenemos obligación de resultados. Extrapolando a Kant a nuestros días, deberíamos tratar de prevenir todos los errores y en caso de cometerlos, comunicarlos. En esto coincide Robert C. Mavroudis<sup>17</sup> en su artículo referente a la ética kantiana y la cirugía en 2005. La ética y la imparcialidad deberían tener doble mano: la sociedad debería defender a la profesión médica y no instigar o conducir cambios negativos. Así llegaríamos a la idea platónica de virtud, que se aplica a toda la sociedad. No se puede exigir a los médicos que sean más virtuosos que la misma sociedad de la que provienen.

## 2. Desde la ética utilitarista

La escuela inglesa de utilitarismo basa su moral en la utilidad o resultado de un acto antes que el motivo. John Stuart Mill, discípulo de Bentham, enfatizó que la calidad del buen resultado importa. Para él, el bien, construido ampliamente, no es solamente el bien del individuo particular, sino el de toda la sociedad. Mill insistió en el principio de la igualdad: “lo que al final da la felicidad es el sentido de que uno fue una buena persona, que actuó de acuerdo con su conciencia tratando bien a los demás”<sup>17</sup>. O sea, que también la ética utilitarista estaría a favor de hacer lo posible para reducir el error humano en medicina. Si lo bueno tiene más peso que lo malo, el acto sería moralmente correcto. Quizás combinando a Kant y Stuart Mill estaríamos en lo correcto: un acto bien motivado por un imperativo kantiano, con resultado aceptable, (Mill), y comunicando correctamente los resultados al hospital y al paciente (Kant) para después tratar de corregir errores futuros (imperativo kantiano y utilitarismo milleriano).

## 3. Desde la visión del bioeticista Diego García<sup>18</sup>

Este autor comentó de Santo Tomás de Aquino (p. 211): “El bien del pueblo es más excelente que el bien de un solo hombre. (...) El que busca el bien común de la multitud, consecutivamente busca el bien particular suyo”. Parecería que Miller se hubiera basado en Santo Tomás. Se justifican estos estudios dado que a través de las investigaciones se podrán mejorar los niveles de error. Más tarde, Gracia se refiere al *Emilio*, de Rousseau, (p. 226), quien dice: “Las sociedades históricas son la consecuencia de un MAL contrato social,

pero en ningún sitio está dicho que no sea posible construir una sociedad nueva sobre un BUEN contrato social”. ¿Sería este nuevo contrato uno de buena voluntad, donde los médicos aprendiéramos de nuestros errores y los pudiéramos comunicar sin temor? (Mc Intyre y Popper 1983)<sup>2</sup>.

Citado por Gracia, Norman Daniels interpreta el derecho a la asistencia sanitaria justa como parte del principio de igualdad de oportunidades propuesto por John Rawls en su teoría de justicia distributiva. Daniels así considera una asistencia sanitaria justa (p. 255)<sup>18</sup>. ¿Y qué asistencia más justa que tratar de evitar y corregir los errores?

Gracia toma la salud como bien social primario de Arrow y Green: el segundo es un bioeticista preocupado por problemas ecológicos, para el cual las teorías de justicia se ponen a prueba al responder esta pregunta: ¿cuáles son nuestras obligaciones morales respecto a las generaciones futuras? Green formula este principio moral: “estamos obligados a hacer lo posible para asegurar que nuestros descendientes tengan los medios para una progresivamente mejor calidad de vida que la nuestra, y a que, como mínimo, no queden en una situación peor que la actual por nuestras acciones” (p. 256)<sup>18</sup>.

En cuanto a los límites del derecho a la asistencia, Gracia afirmó (p. 276): “dentro del ámbito sanitario los limitados recursos que se poseen deben destinarse a las actividades que con un menor costo produzcan mayor beneficio sanitario”. ¿Qué mejor inversión podrían hacer los gobiernos que una campaña para prevenir el error humano en medicina, para lo cual un imperativo categórico para la sociedad es comenzar reconociendo que existe el error?

Termina con (p. 277): “un sistema sanitario será cuanto más injusto cuanto más desarrollado esté el nivel terciario y menos el primario”. Nuestra hipótesis es que el tratamiento del error humano en medicina es justicia sanitaria primaria. Incluso serviría para contener los costos sanitarios evitando futuras reparaciones de complicaciones. (Pensamiento tomado del informe de la President Commission, USA, 1952, conclusión N° 6).

## **DISCUSIÓN**

Deberíamos ir por un sinceramiento bioético acerca del error en cirugía. A pesar de que es universalmente sabido que “*Errare Humanum Est*”<sup>7</sup>, reforzado por el “*to err is human*” de la NHI inglesa, el estándar de la práctica médica ha evolucionado hasta tal punto en que solamente la perfección parece ser aceptada por el público. Esto parece ser la opinión de la prensa no profesional, así como de muchos políticos. Este sentir nos fue inculcado a médicos y cirujanos a través de la escuela de medicina y la residencia.

La ciencia del error humano no es enseñada durante el currículo en medicina, casi se deja creer a los estudiantes que el error es evitable y que toda equivocación es mala praxis. Se nos enseñó, en la residencia, que todo lo que ocurre en el quirófano es responsabilidad del cirujano.

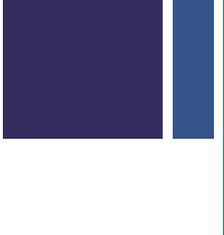
Expresión más omnipotente y absurda es imposible, quizás influenciada por los abogados. Los cirujanos no tenemos el poder de controlar todos los resultados. Incluso en las unidades de terapia intensiva. Mavroudis y Nauheim refieren que en 2005 se cometieron 1,7 errores/día/paciente en una unidad de cuidados intensivos en USA<sup>18</sup>.

## CONCLUSIÓN

En la Argentina es un “imperativo categórico” confeccionar trabajos de este tipo. No hacerlo sería entrar en un narcisismo médico, como dice Banja<sup>20</sup> haciendo creer que somos todos perfectos. Para el público, maldecir individualmente es más satisfactorio emocionalmente que señalar las instituciones, pero este no es el camino. ■

## REFERENCIAS

1. Popper K. Conjeturas y refutaciones, Paidós, 1967.
2. Mc Intyre N. and Popper K. The critical attitude in Medicina: the need for a new ethics. 1983;287:1919-23.
3. Reason J. Human Error. Cambridge University Press, 1999.
4. Bogner MS. Human Error in Medicine, Lawrence Erlbaum, 1994.
5. de Leval M. Human factors and surgical outcomes: A Cartesian dream. The Lancet 1997;349: 723-25.
6. de Leval M The Edgar Mannheimer Invited Guest Lecture, Congreso Alemán de Cirugía Cardíaca. Dresden 1967.
7. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS et al. To err is human. Building a safer health system. Institute of Medicine, Washington DC, National Academy Press 1999.
8. de Leval M; Carthey J, Wright D, Farewell V, Reason J. Human factors and cardiac surgery: a multicenter study. The Journal of Thorac and Cardiovasc Surg 2000; 119:661-72.
9. Carthey J, de Leval M, Reason JA. The Human factor in cardiac surgery: errors and near misses in a high technology medical domain. Thorac Surg 2001;72:300-5.
10. Wiegmann DA, El Bardissi AW, Dearani JA, Sundt TM. Disruptions in surgical flow and their relationship to medical errors: an exploratory investigation. Surgery 2007; 142:658-6512.
11. Makary M, Daniel, M. Medical Error-the third leading cause of death in the US. BMJ 2016; 353:2139.
12. Maxwell VG. Informe Academia Nacional de Medicina, Registro Nacional de Errores Médicos, 2006.
13. Piñeiro D. La SAC ante el error médico, RevArgCardiol2005;73:241-43.
14. Chamberlain C. Disclosure of non-harmful medical errors and other events, Duty to disclose. Arch Surg 2012;147:282-6.
15. Wadhwa R. Is the sterile cockpit concept applicable to cardiovascular surgery critical intervals or critical events? The impact of protocol-driven communication during cardiopulmonary bypass. J Thorac Cardiovasc Surg 2010;139:312-9.
16. ElBardissi A. Application of the human factors analysis and classification system methodology to the cardiovascular operating room, Ann Thorac Surg 2007;83:1412-9.
17. Mavroudis RC. Should surgical errors always be disclosed to the patient? Ann Thorac Surg 2005;80: 399-408.
18. Gracia D. Fundamentos de Bioética, EUDEMA 1991.
19. Kant E. Fundamentación Metafísica de las costumbres. Ed Porrúa, México 1990, trad. Francisco Larroyo, 7a ed. p. 28.
20. Banja J. Medical errors and Medical Narcissism. Sudbury, Mass, Jones and Bartlett, 2005. ISBN 0-7637-8631-7 °Comentario en: N Eng J Med. Book Review 2005;353:324.



# **REGLAMENTO DE PUBLICACIONES DE LA REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR**

La *Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular (RACCV)* es una publicación editada por el Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares.

La misión del Colegio es fomentar el progreso, perfeccionamiento, especialización y difusión de la cirugía cardiovascular y endovascular, como también de las ramas afines de la ciencia y la tecnología.

Como órgano de difusión, la *RACCV* publica artículos relacionados con las enfermedades cardiovasculares, en especial, en lo que a su tratamiento quirúrgico se refiere, cubre la totalidad de los temas de la especialidad, y está dirigida a cirujanos cardiovasculares, cardiólogos, intensivistas, perfusionistas y médicos generalistas afines a este ámbito.

La *RACCV* sigue las instrucciones de los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* redactadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (*International Committee of Medical Journal Editors*). Si los artículos preparados por los autores no están de acuerdo con lo especificado en estas normativas, los editores de la *RACCV* los devolverán para que se realicen los cambios pertinentes.

La edición online de la *RACCV* está disponible en <http://www.caccv.org.ar/revista.html>

## **DIFERENTES ARTÍCULOS CONSIDERADOS PARA LA PUBLICACIÓN**

Los originales presentados deberán estar enmarcados dentro de las siguientes modalidades de edición:

- Editorial
- Artículo original
- Artículo especial
- Revisión
- Cartas al editor

## **EDITORIAL**

A pedido del Comité Editorial de la *RACCV* o por propia iniciativa, se aceptará la colaboración de autores de reconocido

prestigio para tratar temas específicos de la cirugía cardiovascular o de formación, así como el comentario de artículos originales que van a ser publicados en la revista.

Deberá contener:

- Título completo.
- Nombre y apellido de los autores.
- Centro de procedencia (departamento, institución, ciudad y país).
- Dirección de e-mail del autor.
- Texto original: extensión máxima 1200 palabras, incluyendo las tablas y figuras necesarias.

## ARTÍCULO ORIGINAL

Son informes científicos de los resultados de una investigación básica o clínica quirúrgica original. El texto está limitado a 3000 palabras, con un resumen de hasta 250 palabras —estructurado en 4 apartados: a) Introducción y objetivos; b) Métodos; c) Resultados, y d) Conclusiones. Debe ser comprensible por sí mismo y no contener citas bibliográficas ni abreviaturas—, un máximo de 5 tablas y figuras (total), hasta 20 referencias bibliográficas y un máximo de 10 autores. Al final, incluye entre 5 y 7 palabras clave en español y en inglés, que deben seleccionarse preferentemente a partir de la lista publicada por el Medical Subject Headings (MeSH) de la National Library of Medicine. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>.

## REQUISITOS TÉCNICOS

a) Los originales deberán tener este orden:

- Título.
- Nombres de los autores: nombre, inicial del segundo nombre y apellido (se podrá incluir el segundo apellido separado con un guion) de cada uno de los autores con su grado académico más alto y la institución a la que pertenecen.
- Correo electrónico del contacto.
- Resumen en castellano y en inglés de no más de 250 palabras. Palabras claves y *Key words*, no más de 5. Estas palabras clave deberán seleccionarse preferentemente del Medical Subject Headings (MeSH) de la National Library of Medicine (disponible en <https://meshb.nlm.nih.gov/search> o en su versión en español, de los Descriptores en Ciencias de la Salud [http://decs.bvs.br/E/DeCS2018\\_Alfab.htm](http://decs.bvs.br/E/DeCS2018_Alfab.htm)).

b) Las figuras (dibujos o fotografías) se deberán enviar en alta resolución (entre 200 y 300 dpi) como archivo adjunto, en formato JPEG, TIFF, EPS o Illustrator. Se aconseja no incorporar más de 5 o 6 fotografías, figuras o cuadros a los trabajos mandados, por razones de espacio.

c) Tablas: deben ser numeradas en forma consecutiva con números arábigos en el orden en que aparecen en el texto. Cada columna debe tener un encabezamiento corto o abreviado. En notas al pie se deben explicar todas las abreviaturas que no son estándares. Cada tabla debe estar citada en el texto.

d) Leyendas de las figuras: se deben ordenar con números arábigos de acuerdo con lo mencionado en el texto. Deben proveer un título

y la explicación suficiente para ser entendidas sin necesidad de ir al texto. Deben explicarse todas las abreviaturas y símbolos.

e) Referencias: se citan en el texto, con un número arábigo y en orden consecutivo durante el desarrollo del trabajo. La lista de referencias, al final de cada trabajo se debe enunciar con los mismos números arábigos usados precedentemente. Deben seguirse los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) y citarse todos los autores.

Bibliografía (ver los detalles en “Bibliografía”, dentro de las condiciones “Detalles para la preparación del artículo original”).

f) Incluir permisos para reproducir material ya publicado o para el uso de ilustraciones que puedan identificar personas.

## ARTÍCULO ESPECIAL

Incluye datos y conclusiones personales; habitualmente están enfocados a áreas como política económica, ética, leyes o suministro de la atención de la salud. El texto está limitado a 2700 palabras, con un resumen de hasta 250 palabras (que también debe estar traducido al inglés), un máximo de 5 tablas y figuras (total) y hasta 20 referencias bibliográficas.

## ARTÍCULOS DE REVISIÓN

*Conflicto de intereses:* debido a que la esencia de los artículos de revisión es la selección e interpretación de la literatura, la RACCV espera que los autores de dichos artículos no tengan asociación financiera con la compañía (o su competidor) de algún producto que se discuta en el artículo.

## CARTA AL EDITOR

Es una opinión sobre un artículo publicado en el anterior de la RACCV. Deberá contener: el título, los autores (máximo 4), centro de procedencia, dirección de mail y figuras, como se especifican en las normas ya descriptas para los artículos originales. Tiene una extensión máxima de 1000 palabras. Contiene un máximo de 2 figuras y 2 tablas, de acuerdo con las normas ya descriptas para los artículos originales.

## OTRAS ADMISIONES PARA PUBLICAR

### Artículos de opinión

Son artículos de ensayo de opinión. Son similares a los editoriales, pero no están relacionados con ningún artículo particular del número en que son publicados. El texto está limitado a 2.000 palabras.

### Revisión de libros

Por lo general se solicitan. Estamos dispuestos a considerar proposiciones para revisión de libros. Antes de enviar una revisión, por favor contáctese con el *Comité Editorial*.

## **DETALLES PARA LA PREPARACIÓN DEL ARTÍCULO ORIGINAL**

### **Autoría**

Todas las personas designadas como autores deben estar calificadas para la autoría.

Por lo menos un autor debe hacerse responsable de cualquier parte de un artículo que resulte crítica para sus principales conclusiones.

Estos criterios también deben aplicarse en los trabajos multicéntricos en los cuales todos los autores deben cumplirlos.

Los miembros del grupo que no reúnen dichos criterios deberían figurar, si están de acuerdo, en los agradecimientos o en el apéndice.

### **Resumen en inglés (*Summary*)**

Debe ser traducción fiel del resumen en castellano y debe guardar los mismos lineamientos que ese.

### **Material y métodos**

Describe claramente la selección de los sujetos destinados a la observación y la experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluido grupo de control).

Debe identificar edad, sexo y otras características importantes de los sujetos.

Identificar los métodos, aparatos (proporcionar el nombre, dirección de la empresa que lo produce) y procedimientos con suficientes detalles que permitan a otros investigadores la reproducción de los resultados.

Deben mencionarse los métodos estadísticos utilizados, las drogas y las sustancias químicas, incluidos nombre químico, dosis y vías de administración.

Los autores que presentan revisiones deberán incluir una sección en la que se describan los métodos utilizados para la ubicación, la selección y la síntesis de datos; estos métodos deberán figurar abreviados en el resumen.

### **Ética**

Cuando se realizan estudios clínicos en seres humanos, los procedimientos llevados a cabo deben estar explícitamente de acuerdo con el estándar de ética del comité responsable en experimentación humana, institucional o regional y con la Declaración de Helsinki de 1975, corregida en 1983 y revisada en 1989, los cuales deberán figurar explícitamente en la metodología del trabajo.

No utilizar los nombres de los pacientes, ni sus iniciales ni el número que les corresponde en su historia clínica, especialmente en el material ilustrativo.

### **Estadística**

Los métodos estadísticos deben describirse con suficientes detalles para permitir que los lectores puedan verificar los resultados. Cuando sea posible, los hallazgos deben cuantificarse y presentarse con indicadores apropiados de medida, error o incertidumbre (como intervalos de confianza).

Debe proporcionar detalles acerca de la aleatorización (randomización), descripciones del método para el éxito de la observación a ciegas y si hubo complicaciones en el tratamiento.

Cuando los datos están resumidos en la sección “Resultados”, debe especificarse el método analítico usado para poder analizarlo.

Los términos estadísticos, las abreviaturas y los símbolos deben definirse.

### **Resultados**

Los resultados deben presentarse con una secuencia lógica en el texto, las tablas y las ilustraciones. Evite repetir en el texto todos los datos de las tablas o las ilustraciones, enfatice o resume únicamente las observaciones importantes.

Las tablas y las figuras deben utilizarse en el número estrictamente necesario para explicar el material y para valorar su respaldo. Pueden emplearse gráficos como alternativa para las tablas con numerosas entradas.

### **Conflicto de intereses**

Todos los autores (de artículos originales, revisiones, editoriales o cualquier otro tipo de artículo) deben revelar cualquier relación con cualquier tipo de organización con intereses financieros, directos o indirectos, en los temas, asuntos o materiales discutidos en el manuscrito, que puedan afectar la conducción o el informe del trabajo admitido dentro de los 3 años de comenzado el trabajo que se envió. Si no hay conflicto de intereses, los autores deben declarar por escrito que no tienen ninguno.

La información acerca de los potenciales conflictos de intereses deberá estar disponible para los revisores y será publicada con el original a discreción de la evaluación del Comité Editor.

### **Agradecimientos**

Colocarlos en el apéndice del texto. Especificar:

1) Contribuciones que necesitan agradecimiento, pero que no justifican autoría como respaldo general de la cátedra o del departamento.

2) Agradecimiento por el respaldo financiero y material; debería especificarse la naturaleza del respaldo.

Las personas que hayan contribuido intelectualmente al material, pero cuya intervención no justifica la autoría pueden ser nombradas; también pueden describirse su función y su contribución.

### **Bibliografía**

Las citas deben numerarse en el orden en el cual se mencionan por primera vez en números arábigos entre paréntesis en el texto, tablas y leyendas. Las citas bibliográficas no podrán ser más de 10 en los trabajos originales y hasta un máximo de 20 en los artículos de revisión.

El estilo se usará tal como se muestra en los ejemplos, los cuales están basados en los formatos usados por el Index Medicus. *Artículos:* Cuando los autores son más de seis (6), se citan los seis primeros (apellido seguido de las iniciales de los nombres) y se añade “et al”. *Ejemplo:*

Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A, Borenstein N, Tron C, Bauer F, et al. Percutaneous trans-catheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description. *Circulation* 2002;106:3006-8. Si la publicación fuera en español se castellaniza “y col”. En este caso, el orden es: Autores del artículo (apellido y, con un espacio y sin signo de puntuación, si indicará la inicial del nombre sin punto). Título del artículo. Nombre de la publicación (y solo separado por un espacio), el año de edición; volumen:página inicial-página final.

*Ejemplo capítulo de libro:* Brouwer W, Rutten F, Koopmanschap M. Costing in economic evaluations. En: Drummond M, McGuire A, editores. *Economic evaluation in HEALTH care: merging theory with practice*. Oxford: Oxford University Press, 2001; p. 68-93. En este caso, el orden es: Autores del capítulo (apellido y, con un espacio y sin signo de puntuación, si indicará la inicial del nombre sin punto). Título del capítulo. Editores. Título de la obra. Número de edición (cuando existan más de una). Ciudad: Editorial, Año. Números de páginas (los últimos abreviados). Si la publicación fuera en español se castellaniza “2a ed” y “editores”.

**La bibliografía debe ser verificada y controlada en los artículos originales por los autores.**

**Unidades de medida**

Las medidas de longitud, peso, altura y volumen deben figurar en unidades del sistema métrico decimal, la temperatura en grados Celsius y la presión arterial en mm de Hg.

Todas las mediciones clínicas, hematológicas y químicas deben expresarse en unidades del sistema métrico y/o UI.

**Envío del artículo**

Los autores pueden enviar el original por e-mail a: [raccv@caccv.org.ar](mailto:raccv@caccv.org.ar). No olvide colocar la dirección de e-mail y número de teléfono en el mensaje. El texto, las tablas y las figuras deben estar incluidas en el mismo mail.

El original debe estar acompañado por una carta firmada por todos los autores autorizando su publicación y manifestando que el original final ha sido leído y aprobado por todos los autores y que se cumplieron los criterios para la autoría.

Comunicar nombre, dirección, teléfono y e-mail del “autor responsable” que establecerá el contacto con el Comité Editor y el resto de los autores.

El original debe estar acompañado por todos los permisos que permitan la reproducción de los materiales que ya se han publicado, como figuras, tablas o ilustraciones. ■