



Revista Argentina de Cardiología

Argentine Journal of Cardiology

Agosto 2023 | Vol. 91 N° 4

ISSN 0034-7000

www.sac.org.ar

EDITORIALES

Shock cardiogénico; ARGEN SHOCK 2 y el duro camino de conocer la verdad para modificar la realidad

Ricardo Levin

La evolución en la discusión de pacientes: de la junta médica al Heart Team

José Luis Zamorano

ARTÍCULOS ORIGINALES

Shock cardiogénico en el contexto de los síndromes coronarios agudos en Argentina: resultados del Registro ARGEN SHOCK 2

Yanina Castillo Costa, Flavio Delfino, Víctor Mauro y cols.

Impacto de un Heart Team en pacientes con estenosis aórtica candidatos a reemplazo percutáneo

Marcelo S. Trivi, María F. Castro, Romina Trossero y cols.

Determinantes no convencionales de la salud cardiovascular de la mujer en Latinoamérica

Alejandra Avalos Oddi, Verónica Lía Crosa, Silvina Verdugo y cols.

Tratamiento endovascular de aneurismas con anatomía aórtica compleja

Luis Mariano Ferreira, Miguel Ferrer, Leonela Aloy y cols.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

¿De qué hablamos cuándo hablamos de cuidados paliativos en insuficiencia cardíaca?

Mariángel Sanchez, Francisco Proasi, Luis Ahualli y cols.

Protocolos de diagnóstico acelerado basados en troponina de alta sensibilidad en el diagnóstico del dolor torácico: una revisión sistemática

John J. Sprockel, Johann M. Álvarez, Juan C. Bohórquez y cols.

ARTÍCULO DE OPINIÓN

Aportes a la comprensión de la problemática actual de la trílogía médico-paciente-tecnología

Jorge Trainini, Eduardo Hornos Barberis, Ricardo Aranovich

IMÁGENES EN CARDIOLOGÍA

Trombos en ambas aurículas en paciente con fibrilación auricular detectados por tomografía cardiovascular

Mariano L. Falconi, Priscila S. Quintana, Diego Pérez de Arenaza

CARTAS CIENTÍFICAS

Estrategia híbrida. Un método innovador para el manejo de cardiopatías congénitas complejas

Edgardo Banille Edgardo, Alejandro Contreras, Nora Bueno y cols.

Del paro al ECMO en el tromboembolismo de pulmón: trabajo entre hospitales

Julieta Micaela Altimare, José Chas, Rocío Blanco y cols.

Disfagia: presentación inusual de una complicación poco frecuente derivada del implante de un marcapasos

Francisco Dias Claudío, Rita Rocha, David Neves y cols.

PUBLICACIONES DESTACADAS

Desde el punto de vista del cardiólogo

Jorge Thierer

CARTA DEL PRESIDENTE DE LA SAC

A plena máquina

Claudio Majul



REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

ORGANO CIENTÍFICO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA

COMITÉ EDITOR

Director

JORGE THIENER
Instituto Universitario CEMIC, CABA

Director Adjunto

CLAUDIO C. HIGA
Hospital Alemán, CABA

Directores Asociados

ERNESTO DURONTO
Fundación Favalaro, CABA
DARÍO C. DI TORO
Hospital Argerich, CABA
WALTER M. MASSON
Instituto Universitario Hospital Italiano,
CABA
JAVIER GUETTA
Instituto Universitario CEMIC, CABA
GASTÓN RODRÍGUEZ GRANILLO
Instituto Médico ENER, Clínica La
Sagrada Familia (CABA)
LUCRECIA BURGOS
ICBA, CABA

Editor Consultor

HERNÁN C. DOVAL
Instituto Universitario Hospital Italiano

Delegado por la SAC

CHRISTIAN SMITH
Hospital Felipe Arnedo, Clorinda,
Formosa

Editor de Ciencias básicas

BRUNO BUCHHOLZ
Universidad de Buenos Aires

Vocales

MARIANO FALCONI (Instituto
Universitario Hospital Italiano, CABA)

SANDRA SWIESZKOWSKI (Hospital de
Clínicas José de San Martín, CABA)

JOSÉ LUIS BARISANI (Hospital Presidente
Perón, Avellaneda, Buenos Aires)

JORGE CARLOS TRAININI (Hospital
Presidente Perón, Avellaneda,
Buenos Aires)

GUILLERMO ERNESTO LINIADO
(Hospital Argerich, CABA)

PABLO LAMELAS (ICBA, CABA)

MARIANO TREVISÁN (Sanatorio San
Carlos, Bariloche, Río Negro)

BIBIANA MARÍA DE LA VEGA
(Hospital Zenón Santillán, Universidad
Nacional de Tucumán)

Consultor en Estadística, Buenos Aires

JAVIER MARIANI
Hospital El Cruce, Buenos Aires

Coordinación Editorial

PATRICIA LÓPEZ DOWLING
MARIELA ROMANO

COMITÉ HONORARIO

MARCELO V. ELIZARI (ARGENTINA)

GUILLERMO KREUTZER (ARGENTINA)

JOSÉ NAVIA (ARGENTINA)

COMITÉ EDITOR INTERNACIONAL

AMBROSIO, GIUSEPPE (ITALIA)

University of Perugia School of Medicine, Perugia

ANTZELEVITCH, CHARLES (EE.UU)

Masonic Medical Research Laboratory

BADIMON, JUAN JOSÉ (EE.UU)

Cardiovascular Institute, The Mount Sinai School of
Medicine

BARANCHUK, ADRIÁN (CANADÁ)

Queen's University, Kingston

BAZÁN, MANUEL (CUBA)

INCOR, La Habana

BLANKSTEIN, RON

Harvard Medical School (EEUU)

BRUGADA, RAMÓN (ESPAÑA)

Cardiology Department, The Thorax Institute, Hospital

Clinic, University of Barcelona, Barcelona

CABO SALVADOR, JAVIER

Departamento de Ciencias de la Salud de la

Universidad de Madrid UDIMA (ESPAÑA)

CAMIM, JOHN (GRAN BRETAÑA)

British Heart Foundation, St. George's University of
London

CARRERAS COSTA, FRANCESC (ESPAÑA)

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Universitat

Autònoma de Barcelona

CHACHQUES, JUAN CARLOS (FRANCIA)

Pompidou Hospital, University of Paris Descartes,
Paris

DEMARIA, ANTHONY N. (EE.UU)

UCSD Medical Center, San Diego, California

DI CARLI, MARCELO (EE.UU)

Harvard Medical School, Boston, MA

EVANGELISTA MASIP, ARTURO (ESPAÑA)

Instituto Cardiológico, Quirónsalud-Teknon, Barcelona

EZEKOWITZ, MICHAEL (EE.UU)

Lankenau Medical Center, Medical Science Building,
Wynnewood, PA

FEIGENBAUM, HARVEY (EE.UU)

Indiana University School of Medicine, Indianapolis

FERRARI, ROBERTO (CANADÁ)

University of Alberta, Edmonton, Alberta

FERRARIO, CARLOS (EE.UU)

Wake Forest University School of Medicine, Winston-
Salem

FLATHER, MARCUS (GRAN BRETAÑA)

Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust
and Imperial College London

FUSTER, VALENTIN (EE.UU)

The Mount Sinai Medical Center, New York

GARCÍA FERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL (ESPAÑA)

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de
Medicina

JUFFÉ STEIN, ALBERTO (ESPAÑA)

Department of Cardiology, A Coruña University
Hospital, La Coruña

KASKI, JUAN CARLOS (GRAN BRETAÑA)

St George's University of London, Cardiovascular

Sciences Research Centre, Cranmer Terrace, London

KHANDERIA, BIJOY (EE.UU)

Aurora Cardiovascular Services

KRUCOFF, MITCHELL W. (EE.UU)

Duke University Medical Center, Durham

LÓPEZ SENDÓN, JOSÉ LUIS (ESPAÑA)

Hospital Universitario La Paz, Instituto de

Investigación La Paz, Madrid

LUSCHER, THOMAS (SUIZA)

European Heart Journal, Zürich Heart House, Zürich,
Switzerland

MARZILLI, MARIO (ITALIA)

Cardiothoracic Department, Division of Cardiology,
University Hospital of Pisa

MAURER, GERALD (AUSTRIA)

Univ.-Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie I,
Christian-Doppler-Klinik, Salzburg

MOHR, FRIEDRICH (ALEMANIA)

Herzzentrum Universität Leipzig, Leipzig

NANDA, NAVIN (EE.UU)

University of Alabama at Birmingham, Birmingham

NEUBAUER, STEFAN

University of Oxford and John Radcliffe Hospital
(GRAN BRETAÑA)

NILSEN, DENNIS (NORUEGA)

Department of Cardiology, Stavanger University
Hospital, Stavanger

PALACIOS, IGOR (EE.UU)

Massachusetts General Hospital

PANZA, JULIO (EE.UU)

MedStar Washington Hospital Center, Washington, DC

PICANO, EUGENIO (ITALIA)

Institute of Clinical Physiology, CNR, Pisa

PINSKI, SERGIO (EE.UU)

Cleveland Clinic Florida

RASTAN, ARDAWAN (ALEMANIA)

Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen

SERRUYS, PATRICK W.

Imperial College (GRAN BRETAÑA)

SICOURI, SERGE (EE.UU)

Masonic Medical Research Laboratory, Utica

THEROUX, PIERRE (CANADÁ)

University of Toronto, Ontario

TOGNONI, GIANNI (ITALIA)

Consorzio Mario Negri Sud, Santa Maria Imbaro, Chieti

VENTURA, HÉCTOR (EE.UU)

Ochsner Clinical School-The University of
Louisiana School of Medicine, New Orleans

WIELGOSZ, ANDREAS (CANADÁ)

University of Calgary, Calgary, Alberta

ZIPES, DOUGLAS (EE.UU)

Indiana University School of Medicine, Indianapolis

SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA

COMISIÓN DIRECTIVA

Presidente

CLAUDIO R. MAJUL

Presidente Electo

VÍCTOR M. MAURO

Vicepresidente 1º

PABLO STUTZBACH

Vicepresidente 2º

BELÉN TINARI

Secretario

GABRIEL PEREA

Tesorero

HUGO SILVA

Prosecretario

SILVIA MAKHOUL

Protesorero

DIEGO PÉREZ DE ARENAZA

Vocales Titulares

MARCOS AMUCHÁSTEGUI

CAROLINA SALVATORI

OSCAR A. VOGELMANN

AGUSTINA AMENABAR

Vocal Suplentes

JORGELINA MEDUS

SEBASTIÁN GALDEANO

CHRISTIAN A. SMITH

GRACIELA I. BRUNA

Presidente Anterior

HÉCTOR A. DESCHLE

Revista Argentina de Cardiología

La Revista Argentina de Cardiología es propiedad de la Sociedad Argentina de Cardiología.

ISSN 0034-7000 ISSN 1850-3748 versión electrónica - Registro de la Propiedad Intelectual en trámite

Full English text available. Indexada en SciELO, Scopus, Embase, LILACS, Latindex, Redalyc, Dialnet y DOAJ. Incluida en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET.

VOL 91 N° 4 AGOSTO 2023

Dirección Científica y Administración

Azuénaga 980 - (1115) Buenos Aires / Tel.: 4961-6027/8/9 / Fax: 4961-6020 / e-mail: revista@sac.org.ar / web site: www.sac.org.ar

Atención al público de lunes a viernes de 13 a 20 horas



VOL 91 N° 4
AGOSTO 2023

Sumario

EDITORIALES	247	Shock cardiogénico; ARGEN SHOCK 2 y el duro camino de conocer la verdad para modificar la realidad Ricardo Levin
	249	La evolución en la discusión de pacientes: de la junta médica al Heart Team José Luis Zamorano
ARTÍCULOS ORIGINALES	251	Shock cardiogénico en el contexto de los síndromes coronarios agudos en Argentina: resultados del Registro ARGEN SHOCK 2 Yanina Castillo Costa, Flavio Delfino, Víctor Mauro, Carlos M. Barrero, Mauro García Aurelio, Heraldo D'Imperio, Stella Maris Macín, Ricardo Villarreal, Juan Souto, Esteban Frontera
	257	Impacto de un Heart Team en pacientes con estenosis aórtica candidatos a reemplazo percutáneo Marcelo S. Trivi, María F. Castro, Romina Trossero, Fernando A. Cura, Fernando F. Piccinini, Alfonsina Candiello, Pablo O. Lamelas, Ruth P. Henquin, Fernando O. Botto, Ricardo R. Ronderos
	263	Determinantes no convencionales de la salud cardiovascular de la mujer en Latinoamérica Alejandra Avalos Oddi, Verónica Lía Crosa, Silvina Verdugo, María Romera, Ivana Patiño, Yanina Castillo Costa, Heraldo D'imperio, Bibiana Rubilar
	278	Tratamiento endovascular de aneurismas con anatomía aórtica compleja Luis Mariano Ferreira, Miguel Ferrer, Leonela Aloy, A. Ricardo La Mura
ARTÍCULO DE REVISIÓN	284	¿De qué hablamos cuándo hablamos de cuidados paliativos en insuficiencia cardíaca? Mariángel Sanchez, Francisco Proasi, Luis Ahualli, Claudio Higa
	290	Protocolos de diagnóstico acelerado basados en troponina de alta sensibilidad en el diagnóstico del dolor torácico: una revisión sistemática John J. Sprockel, Johann M. Álvarez, Juan C. Bohórquez, Geober E. Herrera, Jesús E. Hurtado, Juan P. Álzate, Juan J. Diaztagle
ARTÍCULO DE OPINIÓN	298	Aportes a la comprensión de la problemática actual de la trilogía médico-paciente-tecnología Jorge Trainini, Eduardo Hornos Barberis, Ricardo Aranovich
IMÁGENES EN CARDIOLOGÍA	302	Trombos en ambas aurículas en paciente con fibrilación auricular detectados por tomografía cardiovascular Mariano L. Falconi, Priscila S. Quintana, Diego Pérez de Arenaza
CARTAS CIENTÍFICAS	304	Estrategia híbrida. Un método innovador para el manejo de cardiopatías congénitas complejas Edgardo Banille Edgardo, Alejandro Contreras, Nora Bueno, Juan Diaz, Ignacio Juaneda, Alejandro Peirone
	305	Del paro al ECMO en el tromboembolismo de pulmón: trabajo entre hospitales Julieta Micaela Altimare, José Chas, Rocío Blanco, Mauro Gingins, Horacio Avaca, Anibal Arias

	307	Disfagia: presentación inusual de una complicación poco frecuente derivada del implante de un marcapasos Francisco Dias Cláudio, Rita Rocha, David Neves, Pedro Semedo, Manuel Trinca, Lino Patrício
PUBLICACIONES DESTACADAS	309	Desde el punto de vista del cardiólogo Jorge Thierer
CARTA DEL PRESIDENTE DE LA SAC	318	A plena máquina Claudio Majul



**VOL 91 N° 4
AUGUST 2023**

Summary

EDITORIALS	247	Cardiogenic Shock; ARGEN SHOCK 2 and the Hard Road to Know the True for Changing Reality Ricardo Levin
	249	Discussion of Clinical Cases: from the Medical Board to the Heart Team José Luis Zamorano
ORIGINAL ARTICLES	251	Cardiogenic Shock in the Setting of Acute Coronary Syndromes in Argentina: Results from the ARGEN SHOCK 2 Registry Yanina Castillo Costa, Flavio Delfino, Víctor Mauro, Carlos M. Barrero, Mauro García Aurelio, Heraldo D'Imperio, Stella Maris Macín, Ricardo Villarreal, Juan Souto, Esteban Frontera
	257	Impact of a Heart Team in Patients with Aortic Stenosis who Are Candidates for Transcatheter Aortic Valve Replacement Marcelo S. Trivi, María F. Castro, Romina Trossero, Fernando A. Cura, Fernando F. Piccinini, Alfonsina Candiello, Pablo O. Lamelas, Ruth P. Henquin, Fernando O. Botto, Ricardo R. Ronderos
	263	Non-conventional Determinants of Cardiovascular Health in Latin American Women Alejandra Avalos Oddi, Verónica Lía Crosa, Silvina Verdugo, María Romera, Ivana Patiño, Yanina Castillo Costa, Heraldo D'imperio, Bibiana Rubilar
	278	Endovascular Treatment of Aneurysms with Complex Aortic Anatomy Luis Mariano Ferreira, Miguel Ferrer, Leonela Aloy, A. Ricardo La Mura
REVIEW ARTICLE	284	What Are We Talking About When We Talk About Palliative Care in Heart Failure? Mariángel Sanchez, Francisco Proasi, Luis Ahualli, Claudio Higa
	290	Accelerated Diagnostic Protocols Based on High-Sensitivity Troponin in the Diagnosis of Thoracic Pain: A Systematic Review John J. Sprockel, Johann M. Álvarez, Juan C. Bohórquez, Geober E Herrera, Jesús E. Hurtado, Juan P. Álzate, Juan J. Diaztagle
OPINION ARTICLE	298	Contributions to the Understanding of the Current Problems of the Doctor-Patient-Technology Trilogy Jorge Trainini, Eduardo Hornos Barberis, Ricardo Aranovich
IMAGES IN CARDIOLOGY	302	Thrombi in Both Atria Detected by Cardiovascular Tomography in a Patient with Atrial Fibrillation Mariano L. Falconi, Priscila S. Quintana, Diego Pérez de Arenaza
SCIENTIFIC LETTERS	304	Hybrid Strategy. A Novel Method for the Management of Complex Congenital Heart Diseases Edgardo Banille Edgardo, Alejandro Contreras, Nora Bueno, Juan Diaz, Ignacio Juaneda, Alejandro Peirone
	305	From Cardiopulmonary Arrest to Extracorporeal Membrane Oxygenation in Pulmonary Thromboembolism: An Inter-Hospital Work Julieta Micaela Altimare, José Chas, Rocío Blanco, Mauro Gingins, Horacio Avaca, Anibal Arias

	307	Dysphagia – an Uncommon Presentation of a Rare Pacemaker Implantation Complication Francisco Dias Cláudio, Rita Rocha, David Neves, Pedro Semedo, Manuel Trinca, Lino Patrício
OUTSTANDING PUBLICATIONS	309	Clinical Cardiologist Viewpoint Jorge Thierer
SAC PRESIDENT'S LETTER	318	At full tilt Claudio Majul

Shock cardiogénico; ARGEN SHOCK 2 y el duro camino de conocer la verdad para modificar la realidad

Cardiogenic Shock; ARGEN SHOCK 2 and the Hard Road to Know the True for Changing Reality

RICARDO LEVÍN¹, MTSAC, 

*Verdad...No puedes manejar la verdad!!!
Coronel Nathan Jessup/Jack Nicholson
“Cuestion de honor”*

El hecho de resultar la principal causa de mortalidad del infarto agudo de miocardio (IAM), además de la elevada morbilidad que impone, bastaría para considerar al shock cardiogénico (SC) como un tema de interés prioritario. Sumado a lo anterior, con la excepción de la revascularización temprana y adecuada, las diversas terapéuticas intentadas hasta el presente, como el uso de drogas vasoactivas, balón de contrapulsación intra-aórtico (BCIAo) o el creciente empleo de membrana de oxigenación extracorpórea veno-arterial (ECMO VA) se han mostrado ineficaces para reducir la referida elevada mortalidad. (1-5)

Los resultados del registro multicéntrico ARGEN SHOCK 2 arrojan su luz sobre el oscuro territorio del SC, y la misma al encenderse brillante e intensa puede resultar desagradable y hasta molesta. (6)

Probablemente el principal resultado del estudio, con todos los atenuantes aplicables a un registro, diste de lo deseable o esperado con (a pesar de un 91,1% de revascularización) una mortalidad intrahospitalaria del 0,5%, que a los 30 días resultó del 62,5%, números que excluyen del análisis a los pacientes con complicaciones mecánicas (cuya mortalidad presumiblemente sea superior).

Pero enfrentarnos con una verdad debe dejar enseñanzas y nos obliga a tratar de entender y explicar sus razones. Y, si bien será argumentativo, podría, por la época de inclusión de los pacientes, existir algo que denominaremos “efecto pandemia” por la coexistencia parcial con el COVID-19. En favor de dicha teoría puede considerarse que de los 54 centros “iniciales” dispuestos a participar, solo poco más de la mitad (23) lograron incluir al menos

un paciente con IAM y SC a lo largo de los 14 meses del estudio. Podemos agregar, abogando por dicho efecto, que dos tercios de los pacientes ingresaron al registro evidenciando SC, con un tiempo de inicio de los síntomas de seis horas (360 minutos). Aunque esto no nos permite determinar el tiempo “efectivo” de evolución del SC, un dato que claramente puede haber influenciado en los resultados observados, jerarquiza la reluctancia observada, por parte de muchos pacientes, a concurrir oportunamente a instituciones médicas durante la pandemia.

Al margen de ello, y analizando el dato positivo expresado en la alta tasa de revascularización observada, podría plantearse si el paradigma clásico de definir reperusión exitosa, en el caso del uso de la angioplastia en el SC del IAM, debería limitarse “solamente” a la determinación del grado de flujo TIMI (si bien ello resulta lo universalmente aceptado y utilizado) o tal vez, deberían agregarse otro tipo de criterios que expresen, por un lado, el grado de compromiso tisular y, por otro, la mejoría efectiva tras el tratamiento.

Un sesgo probable, pero frecuente en nuestros registros, es cierto grado de “desbalance” en la distribución geográfica de los centros. En el ARGEN SHOCK 2, de los 54 centros “iniciales” 33 (61,1%) pertenecían a CABA y provincia de Buenos Aires, y entre ellas estaban 14 (60,1%) de las 23 instituciones que efectivamente incluyeron pacientes.

Algunas consideraciones sobre los recursos utilizados.

Está claro que el catéter de Swan-Ganz (utilizado en el 33,3% de los casos) no es un tratamiento, que no “cura” per se, y, a lo sumo en manos expertas, permitirá corroborar al diagnóstico y contribuir al manejo del SC, proveyendo información que, apropiadamente procesada, podría llevar a cambios de estrategias y esto influir en el pronóstico. (7,8)

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:247-248. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20645>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2023;91:251-256. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20650>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Co Jefe de Cardiología, Sanatorio Modelo de Burzaco

El BCIAo se empleó en un 30,1%, lo cual ante un 66% de pacientes que ingresaron en SC, casi todos bajo drogas vasoactivas, llevaría al planteo teórico de que su uso podría haber sido superior, si bien su beneficio no está demostrado en la clínica (a pesar de resultar fisiológicamente lógico). Además, colocar un BCIAo, no implica necesariamente efectuarlo tempranamente y la elevada tasa de complicaciones (29,4%) merecería un análisis aparte.

En el caso de la ECMO VA, además de requerir una cierta estructura de sostén logística asociada a su utilización, hasta el presente tampoco ha demostrado influir en el pronóstico. (9)

Para terminar, casualmente, o no, el Consejo de Emergencias y Cardiología Crítica ha finalizado su Consenso de Shock Cardiogénico el cual será presentado en el próximo Congreso SAC 2023. (10) El mismo y el excelente aporte de Castillo Costa y cols, como los que habitualmente efectúa el Área de Investigación SAC, sumados al registro LATIN SHOCK ((NCT:05246683) en desarrollo, intentan ser contribuciones que lleven a la comprensión y posterior cambio de una realidad que, indefectiblemente, necesita ser modificada.

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara que no tiene conflicto de intereses

(Véase formulario de conflicto de intereses del autor en la web).

BIBLIOGRAFÍA

1. Vahdatpour C, Collins D, Goldberg S. Cardiogenic Shock. *J Am Heart Assoc.* 2019;8:e011991. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.011991>
2. Bloom JE, Chan W, Kaye DM, Stub D. State of Shock: Con-

temporary Vasopressor and Inotrope Use in Cardiogenic Shock. *J Am Heart Assoc.* 2023;12:e029787. <https://doi.org/10.1161/JAHA.123.029787>

3. Levin RL, Ruano C, Ríos I, Degrange M, Perna E, Vaca I, y col. Consenso de Inotrópicos y Asistencia Circulatoria Mecánica. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:382-400.

4. Thiele H, Zeymer U, Neumann FJ, Ferenc M, Olbrich HG, Hausleiter J, et al. IABP-SHOCK II Trial Investigators. Intra-aortic balloon support for myocardial infarction with cardiogenic shock. *N Engl J Med.* 2012;367:1287-96. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1208410>

5. Thiele H, Zeymer U, Thelemann N, Neumann FJ, Hausleiter J, Abdel-Wahabet M, et al. IABP-SHOCK II Trial (Intra-aortic Balloon Pump in Cardiogenic Shock II) Investigators; IABP-SHOCK II Investigators. Intra-aortic balloon pump in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: long-term 6-year outcome of the randomized IABP-SHOCK II trial. *Circulation* 2019;139:395-403. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.038201>

6. Castillo Costa Y, Delfino F, García Aurelio M, D'Imperio H, Macín SM, Villaroel R, y cols. Shock Cardiogénico en el Contexto de los Síndromes Coronarios Agudos en Argentina: Resultados del Registro ARGEN SHOCK 2. *Rev Argent Cardiol* 2023;91:251-256 <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20650>

7. Bilbao J, Ruano C, Roel V, Cohen Arazi H, Duronto E, Villarreal R, y cols. Consenso de monitoreo hemodinámico invasivo y no invasivo en cuidados intensivos cardiovasculares. *Sociedad Argentina de Cardiología. Rev Argent Cardiol* 2022;90 (Suplemento 3):1-50.

8. Tufo Pereyra A, Bilbao J. Catéter de Swan-Ganz. Descripción, fortalezas y debilidades. *Revista CONAREC* 2017;33:137-44. <https://doi.org/10.1055/s-0043-112803>

9. Ostadal P, Rokyta R, Karasek J, Kruger A, Vondrakova D, Janotka M et al for the ECMO-CS Investigators. Extracorporeal Membrane Oxygenation in the Therapy of Cardiogenic Shock: Results of the ECMO-CS Randomized Clinical Trial. *Circulation* 2023;147:454-64. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.062949>

10. Levin R, Ruano C, Ríos I. Consejo de Emergencias Cardiovasculares y Cardiología Crítica. Consenso de Shock Cardiogénico (en redacción).

La evolución en la discusión de pacientes: de la junta médica al Heart Team

Discussion of Clinical Cases: from the Medical Board to the Heart Team

JOSÉ LUIS ZAMORANO^{1,2} 

“La arrogancia del éxito es pensar que lo que hicimos ayer vale para mañana”.

W. Pollard 1828

La cirugía de reemplazo valvular aórtico ha sido durante décadas el único tratamiento que lograba mejorar la mortalidad en los pacientes con estenosis aórtica grave. Sus resultados a corto, medio y largo plazo son incuestionables. No hay ninguna duda de que, dentro de las innumerables revoluciones que ha sufrido la cardiología moderna, una ha sido el tratamiento percutáneo de la estenosis aórtica grave (transcatheter aortic valve implantation, TAVI). El TAVI supone un beneficio claro para los pacientes con resultados espectaculares en todos los sentidos: clínico, de mortalidad, de estancia hospitalaria, costo-efectividad, etc., pero también implica una nueva forma de tratamiento multidisciplinario de la enfermedad, donde los cirujanos cardíacos han visto que, en muchos de los pacientes que habitualmente operaban, se optaba, en ocasiones sin contar con su opinión, por la técnica percutánea. Esto conllevaba, en muchos Centros, que el paciente salía del área quirúrgica y permanecía dentro del campo de la cardiología.

Es obvio que una de las reflexiones implícitas que nos trae el formidable trabajo de análisis de datos a lo largo de los años realizado por el Dr Trivi y colaboradores (1) es la necesidad de evaluar, discutir y consensuar en cada caso cuál es la mejor alternativa de tratamiento para un determinado paciente. Sin un análisis honesto, de acuerdo con las guías de práctica clínica, en un ambiente de diálogo y no de confrontación, con todos los actores implicados (es decir, el Heart Team) no es posible valorar esto.

Trivi y cols. analizan de forma retrospectiva los resultados de sus enfermos a lo largo de 10 años, donde antes de realizar un posible TAVI se discutieron dentro

del Heart Team las distintas opciones terapéuticas. Por un lado, vemos como los resultados de sus tratamientos son buenos y están dentro de lo esperado, lo que sugiere que la decisión adoptada fue la adecuada. Por otro lado, vemos que, si bien su criterio de inclusión en la discusión era solo analizar los pacientes en los que inicialmente se planteaba un TAVI, comprobamos que, en muchos casos, este no se realizó. Sin duda, traduce una discusión bien planteada, abierta y honesta, donde en unos pacientes al final se realiza la técnica planteada al inicio (TAVI), pero en otros no.

Sin embargo, también nos deja otra ventana de reflexión. Hubiera sido interesante también analizar en el trabajo qué ocurrió con los pacientes que inicialmente se habían seleccionado para tratamiento quirúrgico, pero en los que, tras una discusión con el Heart Team, finalmente se realizó TAVI.

He aquí por tanto una buena cuestión a plantear, que es qué pacientes deben ser evaluados por el Heart Team. El TAVI no es un procedimiento novedoso y ya está perfectamente introducido en la rutina del tratamiento de la estenosis aórtica, al igual que la cirugía. Por eso, quizás deberíamos centrarnos en aquellos pacientes en los que la decisión no es tan clara, bien por edad, por comorbilidades, situación clínica, etc. Es obvio que en un enfermo de 50 años con una estenosis aórtica bicúspide grave, en principio, su tratamiento debe ser quirúrgico y, por tanto, no debería ser candidato a una gran discusión por el Heart Team. Del mismo modo, un paciente mayor en un centro con experiencia adecuada y buen candidato para TAVI tampoco debería plantear mayores dudas.

Donde el Heart Team tendrá mayor beneficio para el paciente es fundamentalmente en esa zona gris, donde incluso ambas técnicas pueden ser una opción, pero hay que evaluar los pros y los contras de cada técnica, y los resultados del Centro, para optar por la

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:249-250. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20646>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2023;91:257-262. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20649>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Catedrático de Cardiología

² Jefe de Servicio de Cardiología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

selección ideal en cada caso. Al igual que no discutimos el empleo de los IECA en la disfunción ventricular en la insuficiencia cardíaca, no merece la pena discutir cosas obvias en un Heart Team. Centrémonos en los casos de duda real, de forma honesta, donde se valore la mejor opción terapéutica y no solo la técnica ni la especialidad. El éxito del Heart Team sin duda será, con éxitos y fracasos en las decisiones, cuando únicamente nos centremos en el paciente, donde evaluemos sus opciones terapéuticas, excluyamos tratamientos fútiles y donde a veces ambas técnicas son posibles, pero seleccionemos lo que honestamente pensamos es lo mejor para el paciente en cada caso particular.

Enhorabuena al Dr. Trivi y colaboradores por su trabajo, que sin duda nos hace ver la importancia del Heart Team, por mantenerlo durante 10 años y por abrir la puerta a innumerables reflexiones. El Heart Team no es un enfrentamiento de especialidades, ni se trata de descubrir quién es el “macho alfa” en las

discusiones; se trata de agrupar a distintos especialistas (cirujanos, cardiólogos, anestesiólogos y, en muchos casos, incluso geriatras) que de forma honesta discutan a la luz de la historia clínica, pruebas complementarias, experiencia del Centro y factores que rodean a cada enfermo, incluida la propia información imparcial al enfermo y sus preferencias, qué es lo mejor en cada caso para el paciente. No olvidemos que esa es una de las piedras angulares de la medicina.

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara que no tiene conflicto de intereses









(Véase formulario de conflicto de intereses del autor en la web).

BIBLIOGRAFÍA

1. Trivi MS, Castro MF, Trossero R, Cura FA, Piccinini FF, Candiello A, et al. Impacto de un Heart Team en pacientes con estenosis aórtica candidatos a reemplazo percutáneo. *Rev Argent Cardiol* 2023;91:257-62. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20649>

Shock cardiogénico en el contexto de los síndromes coronarios agudos en Argentina: resultados del Registro ARGEN SHOCK 2

Cardiogenic Shock in the Setting of Acute Coronary Syndromes in Argentina: Results from the ARGEN SHOCK 2 Registry

YANINA CASTILLO COSTA¹, MTSAC, , FLAVIO DELFINO¹, MTSAC, , VÍCTOR MAURO², MTSAC, , CARLOS BARRERO², MTSAC, , MAURO GARCÍA AURELIO²,
HERALDO D'IMPERIO¹, MTSAC, , STELLA MARIS MACÍN², , RICARDO VILLARREAL², MTSAC, , JUAN SOUTO², ESTEBAN FRONTERA², 
ÁREA DE INVESTIGACIÓN SAC - GRUPO ARGEN SHOCK

RESUMEN

El shock cardiogénico (SC) es una complicación grave del infarto agudo de miocardio (IAM) y constituye una de sus principales causas de muerte.

Objetivos: Conocer las características clínicas, estrategias de tratamiento, evolución intrahospitalaria y mortalidad a 30 días del SC en Argentina.

Material y métodos: Se trata de un registro prospectivo, multicéntrico, de pacientes internados con SC en el contexto de los IAM con y sin elevación del segmento ST durante 14 meses (1 de agosto 2021 al 30 de septiembre 2022) en 23 centros de Argentina.

Resultados: Se incluyeron 114 pacientes, edad 64 (58-73) años, 72% hombres. El 76,3% de los casos corresponden a IAM con elevación del segmento ST, 12,3% a IAM sin elevación del segmento ST, el 7% a infarto de ventrículo derecho y el 4,4% a complicaciones mecánicas. El SC estuvo presente desde el ingreso en el 66,6% de los casos. Revascularización: 91,1%, uso de inotrópicos: 98,2%, asistencia respiratoria mecánica: 59,6%, SwanGanz: 33,3%, balón de contrapulsación intraaórtico: 30,1%. La mortalidad intrahospitalaria global fue 60,5%, sin diferencias entre los IAM con o sin elevación del segmento ST, y a 30 días del 62,6%.

Conclusiones: La morbimortalidad del SC es muy elevada a pesar de la alta tasa de reperfusión empleada.

Palabras clave: Shock Cardiogénico - Síndromes Coronarios Agudos - Registro

ABSTRACT

Background: Cardiogenic shock (CS) is a life-threatening complication of acute myocardial infarction (AMI) and constitutes one of the leading causes of death.

Objective: The aim of this study was to investigate the clinical characteristics, treatment strategies, hospital outcome and 30-day mortality of CS in Argentina.

Methods: We conducted a prospective, and multicenter registry of patients with acute myocardial infarction (AMI) with and without ST-segment elevation complicated with CS that were hospitalized in 23 centers in Argentina for 14 months (between August 1, 2021, and September 30, 2022).

Results: The cohort was made up of 114 patients; median age was 64 years (58-73) and 72% were women; 76.3% corresponded to ST-segment elevation AMI, 12.3% to non-ST-segment elevation AMI, 7% had right ventricular infarction and 4.4% had mechanical complications. In 66.6% of cases CS was present on admission. Revascularization: 91.1%, use of inotropic agents: 98.2%, mechanical ventilation: 59.6%, Swan-Ganz catheter: 33.3%, intra-aortic balloon pump: 30.1%. Overall in-hospital mortality was 60.5%, with no differences between AMI with or without ST-segment elevation, and was 62.6% at 30 days.

Conclusion: Morbidity and mortality of CS are high despite the high rate of reperfusion therapy used.

Key words: Cardiogenic Shock - Acute Coronary Syndromes - Registry

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:251-256 <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20650>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2023;91:247-8. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20645>

Recibido: 14/06/2023 - Aceptado: 17/07/2023

Dirección para correspondencia: Yanina Castillo Costa. Área de Investigación SAC. Azcuénaga 980 - CABA. E-mail: investigacion@sac.org.ar



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Área de Investigación SAC

² Grupo Argen Shock

INTRODUCCIÓN

El shock cardiogénico (SC) es una patología de baja incidencia pero que constituye la principal causa de muerte en los pacientes hospitalizados por infarto agudo de miocardio (IAM), (1) que oscila entre el 40 y 55% de acuerdo con las poblaciones analizadas. (2,3) En Argentina, su incidencia es del 10% y su presencia en el contexto del IAM con elevación del segmento ST conlleva una mortalidad del 57% de acuerdo datos recientes del Registro ARGEN IAM ST. (4) Dado que las guías de tratamiento del SC en el contexto de los síndromes coronarios agudos han cambiado algunas de sus recomendaciones en los últimos años (5) y que ya han pasado más de 5 desde el primer registro Argentino de Shock Cardiogénico, (6) se ha decidido realizar este trabajo, el segundo Registro Nacional de Shock Cardiogénico (ARGEN SHOCK 2) que lleva a cabo el Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC), especialmente diseñado para determinar las características clínicas, estrategias de reperfusión, tratamiento, evolución clínica hospitalaria y mortalidad a 30 días de los pacientes que ingresan a unidades de cuidados intensivos con IAM y que presentan SC desde el ingreso o lo desarrollan durante su evolución intrahospitalaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

ARGEN SHOCK 2 es un registro multicéntrico, observacional, prospectivo y consecutivo de IAM complicados con SC. El mismo se llevó a cabo entre el 1 de agosto de 2021 y el 30 de septiembre de 2022.

Se definió SC por la presencia de tensión arterial sistólica (TAS) ≤ 90 mmHg por al menos 30 minutos o requerimiento de vasopresores y/o inotrópicos para mantener una TAS ≥ 90 mmHg, asociado a signos de hipoperfusión y signos de congestión pulmonar.

Fueron incluidos pacientes mayores de 18 años, internados en unidad coronaria o cuidados críticos polivalentes por un IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) o sin elevación del segmento ST (IAMSEST) que hubieran presentado SC desde el ingreso o lo hubieran desarrollado durante la internación. Se excluyeron del análisis de mortalidad los pacientes que presentaron complicaciones mecánicas (n: 5).

Los datos fueron recolectados por los responsables de los diferentes centros en una ficha electrónica diseñada *ad hoc* con la plataforma RedCAP. Se analizaron los eventos de la fase intrahospitalaria y en el seguimiento a 30 días.

El protocolo fue organizado y llevado adelante por el Área de Investigación de la SAC y aprobado por el Comité de Bioética de la SAC. Se requirió consentimiento informado y el seguimiento a 30 días fue realizado por los investigadores principales de los diferentes centros participantes.

Análisis estadístico

La información obtenida mediante RedCAP fue exportada en Excel y la base de datos fue analizada mediante *Epi-info 7*. Para cada una de las variables observadas, se construyó una tabla de frecuencias. Las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar para aquellas con distribución normal y como mediana con rango intercuartilo 25% -75% (RIC) para las que no poseían dicha distribución. El análisis estadístico de las variables continuas se realizó mediante el test de t de Student o el Wilcoxon rank sum test, según

correspondiera. Las variables discretas se expresaron como porcentajes y las comparaciones se realizaron empleando el test de chi cuadrado con corrección de Yates o el test exacto de Fisher según correspondiera.

Se construyeron tablas de contingencia para analizar la asociación o independencia de las variables. Se realizó un análisis de regresión lineal y/o logística múltiple para determinar la existencia de asociaciones y/o predicciones independientes entre las distintas variables involucradas y mortalidad. Se ingresaron para su evaluación en los diferentes modelos de regresión las variables de significación estadística univariada con $p < 0,10$. El valor correspondiente a cada covariable fue expresado como Odds Ratio ajustado y su correspondiente intervalo de confianza del 95%. Todas las comparaciones estadísticas fueron a dos colas y valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

RESULTADOS

Se inscribieron para participar del registro 54 unidades de cuidados intensivos de todo el país: 17 de la ciudad autónoma de Buenos Aires (CABA), 16 de la provincia de Buenos Aires (PBA) y el resto del interior del país, de las cuales 23 (10 en CABA, 4 en PBA y 9 del interior) incluyeron al menos un paciente. De los centros participantes, el 74,5% eran unidades coronarias, un 18,2% unidades polivalentes y un 7,3% unidades de terapia intensiva. El 65,5% tenía residencia de cardiología. Un 98% de los centros disponía de ecocardiografía Doppler, 89% de hemodinamia, 81,8% de cirugía cardíaca, 67,3% de balón de contrapulsación intraaórtico, un 20% de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), un 3,6% de asistencia ventricular Impella, un 23,6% de trasplante cardíaco.

Se incluyeron en el registro 114 pacientes con SC, de los cuales 87 (76,3%) fueron IAMCEST y 14 (12,3%) IAMSEST, 5 presentaron SC asociado a complicaciones mecánicas y 8 SC secundario a infarto con compromiso de ventrículo derecho (VD). La edad mediana de la población fue de 64 años (58-73), 71,9% eran hombres, 72,8% hipertensos, 35,1% diabéticos, 37,7% dislipidémicos, 35,1% tabaquistas. Fue revascularizado el 91,1%.

El SC estuvo presente desde el ingreso en el 66,6% de los casos (76/114 p). El resto de los pacientes ingresaron en Killip y Kimball (KK) A: 14,9%, B: 13,2 y C: 5,3% y el 68,4% de ellos desarrollaron el SC en las primeras 24 h.

Se utilizaron drogas inotrópicas o vasoactivas en el 98,2% (noradrenalina 86,6%, dopamina 20,5%, dobutamina 62,5%, levosimendan 11,6%), asistencia respiratoria mecánica (ARM) en el 59,6%. El Swan Ganz (SG) se colocó en el 33,3% de los pacientes: 55,3% dentro del primer día, 36,8% entre las 24 y 48 h y un 7,9% luego de las 48 h. La mediana de permanencia del catéter fue de 3 días (2-4). Su principal indicación fue "optimización del tratamiento" en el 79%, un 10,5% fue por "duda diagnóstica" y el 10,5% restante por rutina por shock. La mortalidad de los pacientes con SG fue del 57,9%. No hubo diferencias en las características clínicas y de evolución al comparar los pacientes de acuerdo con el uso de SG.

El balón de contrapulsación intraaórtico (BCIAo) se empleó en 30,1% de los casos y ECMO en 4 pacientes (que también utilizaron BCIAo). La mediana de permanencia del BCIAo fue de 2 (1-4) días. Las complicaciones relacionadas con su uso ocurrieron en un 29,4%: 4 pacientes presentaron fiebre, 3 isquemia arterial aguda en miembro inferior y 3 plaquetopenia. No hubo casos de sepsis. La mortalidad de los pacientes con BCIAo fue 67,6% (23/34 pacientes).

Los pacientes en los que se usó BCIAo eran más jóvenes: 60,5 años (56-66) vs 65 (60-76,5), $p < 0,01$; más probablemente de sexo masculino (85,3% vs 67,1%, $p = 0,02$) y con más uso de ARM (73,5% vs 53,1%, $p = 0,02$). No hubo diferencias significativas en mortalidad de acuerdo con el uso de BCIAo: 67,6% vs 57%, $p = 0,14$.

Los principales eventos ocurridos durante la evolución hospitalaria se presentan en la Tabla 1.

La incidencia reportada de hemorragias fue del 8,7%. Requirieron transfusiones el 12,3% de los pacientes: menos de 2 unidades el 21,4%, entre 2 y 4 el 42,9% y más de 4 el 35,7%.

En los 92 pacientes sin complicaciones mecánicas a los que se realizó cinecoronariografía, se observó lesión significativa de un vaso en el 19,6%, de dos vasos en el 33,7% y de 3 vasos en el 46,7%. En los pacientes con lesiones de más de un vaso, se realizó angioplastia solo al vaso responsable en el 69,9% y a múltiples vasos en el 30,1%. El resultado de la angioplastia fue exitoso en el 84% de los casos.

La mortalidad hospitalaria global fue del 60,5% (53% dentro de las primeras 48hs). Las causas fueron:

shock persistente 62,3%, complicación mecánica 11,6%, arritmias 11,6%, infecciones 7,3% y otras 7,2%.

En el análisis univariado (excluidos los pacientes con complicaciones mecánicas), la edad, el antecedente de IAM, el no tener compromiso del VD y los IAMCEST se asociaron con mayor mortalidad (Tabla 2). En el análisis multivariado mantuvo su valor predictivo independiente el antecedente de IAM (OR 4,58, IC95% 1,09-19,22; $p = 0,037$).

La mortalidad a 30 días fue de 62,6%.

Los pacientes con IAMCEST ($n = 87$) tuvieron una edad mediana de 64 (RIC 58-74), 71,3% fueron hombres, un 32,2% diabéticos, un 40,2% dislipidémicos, 34,5% tabaquistas, 16,1% tenían antecedentes de infarto previo. La localización del infarto fue anterior en el 60,9% de los casos. La mediana de tiempo de evolución desde el inicio de los síntomas al ingreso fue de 360 (140-1080) minutos y se reperfundió el 94,2%: el 83,8% recibió angioplastia primaria, el 9,7% trombolíticos (81,8% estreptoquinasa). El 82,2% de las angioplastias fueron exitosas, con una mediana (RIC) de tiempo puerta balón de 115 minutos (60-180). La mortalidad intrahospitalaria de los IAMCEST fue del 64,4% y a 30 días del 65,5%. La mortalidad de los pacientes reperfundidos fue del 62,2% y de los no reperfundidos del 100%; $p = 0,051$. El 81,1% de las coronariografías mostraron lesiones de 2-3 vasos, y en el 28,3% se revascularizaron otros vasos además del responsable.

DISCUSIÓN

El SC es la complicación más temida del IAM, y continúa siendo su principal causa de muerte. Su incidencia se situaba históricamente entre el 5 y 15% de los casos, pero en el mundo ha ido disminuyendo con el trascurso de los años. (7-9) No ocurre lo mismo en nuestro medio, donde se mantiene entre el 8 y 10%. (1,4)

Al igual que en otros registros contemporáneos, el IAMCEST fue la causa más frecuente de shock cardiogénico. (10) En nuestra población hubo predominio masculino; sin embargo la proporción de mujeres afectadas fue mayor que la reportada en poblaciones con SCA sin shock como se observa en muchos de los registros disponibles. (3,4,7,11,12) La edad de nuestros pacientes con shock es similar a la de registros internacionales. (4)

Es sabido que el SC en el contexto de un IAM puede estar presente desde el ingreso hospitalario o bien desarrollarse durante la internación, pero la mayoría de los cuadros ocurre dentro de las primeras 24 horas de evolución del cuadro; (3,4) en nuestro caso, un 66,6% tuvo SC desde el ingreso, similar a otras experiencias. (3,13)

La reperusión adecuada en el infarto disminuye la mortalidad global y la incidencia de shock al limitar el tamaño del miocardio afectado; (14,15) asimismo, su utilización en el contexto del SC también disminuye la mortalidad, tal como fuera demostrado en el SHOCK Trial. (3) Por ello todas las guías de práctica clínica reco-

Tabla 1. Eventos Intrahospitalarios y mortalidad a 30 días

Evento	n (%)
APIAM/reIAM	4 (3,5%)
Arritmias	43 (37,7)
FA	15 (13,1)
TV/FV	18 (15,8)
CVE	15 (13,1)
BAV	10 (8,8)
Marcapasos transitorio	9 (7,9)
Fiebre	24 (21)
Diálisis	9 (7,9)
Balón de contrapulsación	34 (30,1)
Trasplante	1 (0,88)
Muerte intrahospitalaria	69 (60,5)
Muerte a 30 días	71 (62,6)

APIAM: angina postinfarto; BAV: Bloqueo aurículo-ventricular; CVE: cardioversión eléctrica; FA: fibrilación auricular; reIAM: reinfarto; TV/FV: taquicardia/fibrilación ventricular

Tabla 2. Análisis univariado de predictores de mortalidad. Población: 109 pacientes (fueron excluidos los 5 pacientes con complicaciones mecánicas)

	Muertos n = 64	Vivos n = 45	P
Edad, años, (mediana, RIC)	65 (59-76)	62 (56-68)	0,04
Género masculino (%)	71	71	0,46
Diabetes (%)	34	35	0,44
Hipertensión Arterial (%)	72	73	0,43
Tabaquismo (%)	30	38	0,19
IRC (%)	4,7	0	0,09
ACV previo (%)	3	0	0,17
Infarto previo (%)	23,5	6,7	0,01
KyK D al ingreso (%)	71,9	62,2	0,14
APIAM/relAM (%)	1,5	6,6	0,11
FV/TV (%)	20,3	11,1	0,12
FA (%)	9,4	15,5	0,17
CVE(%)	17,2	6,7	0,06
ATC frustra (%)	18,9	13,5	0,26
Tiempo de evolución al ingreso, min (mediana, RIC)	360 (120-1176)	360 (140-1080)	0,93
Localización anterior (%)	48,4	57,8	0,17
IAMCEST (%)	87,5	68,9	0,01
Compromiso de VD (%)	3,1	13,3	0,02
Reperusión sí (%)	90,5	93,3	0,31
Múltiples vasos (2 o más) (%)	78,2	83,8	0,26

ACV: accidente cerebrovascular; APIAM: angina postinfarto; ATC: angioplastia coronaria; CVE: cardioversión eléctrica; FA: fibrilación auricular; FV: fibrilación ventricular; IRC: insuficiencia renal crónica; KyK: Killip y Kimball; REIAM: reinfarto; RIC: rango intercuartil; IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; TV: taquicardia ventricular; VD: ventrículo derecho

miendan fuertemente la revascularización urgente en los pacientes en shock, independientemente del tiempo de evolución del infarto. (16-18) En nuestro trabajo, la reperusión fue cercana al 90%, valores similares a experiencias en los países más desarrollados. La prevalencia de enfermedad de múltiples vasos severos en el contexto del SC oscila entre el 60 y el 78%, (4,19) similar a lo hallado en nuestro estudio. Al igual que en el ReNa Shock (20) la revascularización fue mayoritariamente realizada sobre el vaso responsable, siguiendo los lineamientos actuales.

El uso de balón de contrapulsación no recomendado en forma sistemática por las guías (21-23) fue del 30,1%, similar al reportado en el ReNa SHOCK y en otros registros internacionales (4,7) y su utilización tampoco implicó diferencias en mortalidad. (24) La indicación de otros soportes fue baja: 3,5%, pero mayor que en el registro anterior (2,4%).

Si bien hay trabajos en el mundo que evidencian una disminución de la mortalidad del SC con el correr de los años, (25,26) la misma continúa siendo elevada y en la mayoría de los casos se sitúa entre el 40 y 60%. (10,18,19) Nuestra mortalidad global intrahospitalaria

fue del 60,5%, similar a la del ReNa Shock (54%) y a la de los pacientes con SC del ARGEN-IAM-ST (58%). (27)

El único predictor independiente de mortalidad intrahospitalaria hallado en nuestro estudio fue el antecedente de IAM.

La mortalidad hasta el día 30 fue del 62,6%. Si la comparamos con la de los pacientes de estudios internacionales, vemos que en el IABP-SHOCK II fue del 40,2% (24) y en el CULPRIT SHOCK fue del 47,6%. (28) La mortalidad de nuestros pacientes a 30 días es significativamente más alta que la reportada por la literatura internacional (10) e incluso mayor a la de los pacientes del SHOCK trial (51,5%) (13) realizado hace ya más de dos décadas. Las diferencias encontradas no son fáciles de interpretar, ya que la mayoría de nuestros pacientes fueron reperuados con un tiempo de evolución razonable y comparable al de otras experiencias. Lamentablemente no contamos en este registro con el porcentaje de pacientes que se complicaron con paro cardiorrespiratorio y fueron reanimados exitosamente, porque al momento de la implementación del mismo no había sido validada aún la nueva clasificación SCAI (29) donde se describe su importante valor pronóstico

adverso, (30) pero en un trabajo reciente de nuestro grupo (en pacientes con infarto con elevación del segmento ST) hemos notado que la prevalencia de paro cardíaco en el contexto del SC es elevada (44,8%) y que los pacientes que presentan paro y SC alcanzaron una mortalidad del 79,3% comparada con la del 39% que tuvieron los pacientes sin paro cardíaco al ingreso. (31)

La disparidad en la evolución de los pacientes pone de manifiesto la importancia de contar con datos locales y actualizados ya que nuestra realidad (y probablemente la del resto de Latinoamérica) no impresiona ser igual a la de Estados Unidos o Europa. Actualmente se encuentra en fase de reclutamiento el registro LATIN SHOCK (NCT:05246683), también organizado por la Sociedad Argentina de Cardiología, que nos permitirá por primera vez conocer la realidad de Latinoamérica en esta temática.

Quizá en un futuro podamos disminuir la mortalidad en el shock si tratamos a los pacientes con un enfoque más multidisciplinario como se propone actualmente. (32)

Limitaciones

El presente registro representa la realidad del tratamiento de los pacientes con SC en Argentina que fueron incluidos en centros mayoritariamente con residencia de cardiología y de alta complejidad, por lo cual sus resultados no pueden ser extrapolados a los pacientes que ingresen o evolucionen con SC en otros tipos de centros.

CONCLUSIONES

Las características del shock cardiogénico en Argentina no difieren mucho de poblaciones de otras partes del mundo sin embargo la mortalidad en nuestro medio es muy elevada (a pesar de la elevada reperfusión) y se mantiene estable en los últimos años.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Financiamiento

El presente estudio no recibió financiamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Henry TD, Tomey MI, Tamis-Holland JE, Thiele H, Rao SV, Menon V, et al. Invasive Management of Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2021;143:e815-29. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000959>
- Babaev A, Frederick PD, Pasta DL, Every N, Sichrovsky T, Hochman JS. Trends in management and outcomes of patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *JAMA* 2005;294:448-54. <https://doi.org/10.1001/jama.294.4.448>
- Menon V, Hochman JS, Stebbins A, Pfisterer M, Col J, Anderson RD, et al. Lack of progress in cardiogenic shock: lessons from the GUSTO trials. *Eur Heart J* 2000;21:1928-36. <https://doi.org/10.1053/ehj.2000.2240>
- D Imperio H, Gagliardi J, Charask A, Zoni R, Castillo Costa Y, Cerezo

G, y cols. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la Argentina. Datos del registro continuo ARGEN-IAM-ST. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:289-98. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.v88.i4.18658>.

5. Writing Committee Members; Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2022;79:e21-e129.

6. Castillo Costa Y, García Aurelio M, Mauro V, Villareal R, Piombo A, Macin Stella M, y cols. Registro Nacional Argentino de Shock Cardiogénico (ReNa-SHOCK). *Rev Argent Cardiol* 2016;84:228-35. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i3.7825>

7. Movahed MR, Khan MF, Hashemzadeth M. Age adjusted nationwide trends in the incidence of all cause and ST elevation myocardial infarction associated cardiogenic shock based on gender and race in the United States. *Cardiovasc Revasc Med* 2015;16:2-5. <https://doi.org/10.1016/j.carrev.2014.07.007>

8. Redfors B, Angeras O, Ramunddal T, Dworeck C, Haraldsson P, Ioanes D, et al. 17 years trends in incidence and prognosis of cardiogenic shock in patients with acute myocardial infarction in western Sweden. *Int J Cardiol* 2015;185:256-62. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.03.106>

9. Awad H, Anderson F, Gore J, Goodman S, Goldberg R. Cardiogenic shock complicating acute coronary syndromes: insights from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Am Heart J* 2012;163:963-71. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2012.03.003>

10. Harjola VP, Lassus J, Sionis A, Kober L, Tarvasmäki T, Spinar J, et al. CardShock Study Investigators; GREAT Network. Clinical picture and risk prediction of short-term mortality in cardiogenic shock. *Eur J Heart Fail*. 2015; 17:501-9. <http://dx.doi.org/10.1002/ehf.260>.

11. Kunadian V, Qiu W, Ludman P, Redwood S, Curzen N, Stables R, et al. Outcomes in patients with cardiogenic shock following percutaneous coronary intervention in the contemporary era. An analysis from the BCIS database (British Cardiovascular Intervention Society). *J Am Coll Cardiol Interv* 2014;7:1374-85. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2014.06.017>

12. Aissaoui N, Puymirat E, Tabone X, Charbonnier B, Schiele F, Lefevre T, et al. Improved outcome of cardiogenic shock at the acute stage of myocardial infarction: a report from the USIK 1995, USIK 2000, and FAST-MI French Nationwide Registries. *Eur Heart J* 2012;33:2535-43. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs264>

13. Webb J, Sleeper L, Buller C, Boland J, Palazzo A, Buller E y cols. Implications of the timing of onset of cardiogenic shock after acute myocardial infarction: a report from the SHOCK trial Registry. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1084-90. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(00\)00876-7](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(00)00876-7)

14. Gruppo Italiano per lo Studio della Della Streptochinasi Ne'Il Infarto Miocardico (GISSI). Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986;1:397-401.

15. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for Fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomized trials of more than 1000 patients. *Lancet* 1994;343:311-22. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(94\)91161-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(94)91161-4)

16. Antmann EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M y cols. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:E1-E211.

17. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos DV, Falk E, Fox KA, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST segment elevation. The task force on the management of acute myocardial infarction of the European society of cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:28-66.

18. Consenso de Síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST. Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol*. 2015;83(suppl 4)

19. Trzeciak P, Gierlotka M, Gasior M, Lekston A, Wilczek K,

- Tajstra R, et al. Mortality of patients with ST-segment elevation myocardial infarction and cardiogenic shock treated by PCI is correlated to the infarct related artery. Results from the PLACS registry. *Int J Cardiol* 2013;166:193-97. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2011.10.100>
20. Castillo Costa Y, Mauro V, García Aurelio M, Barrero C, Charask A, Gagliardi A, et al. Cardiogenic Shock with ST elevation acute coronary syndrome. *Medicina Buenos Aires* 2017;77:261-6.
21. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos J, et al. ACCF/AHA guideline for the management of ST elevation myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:e78-e140.
22. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. Task force on the management of ST segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2012;33:2569-619. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs215>
23. Authors/Task Force members; Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, et al. 2014 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association of Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J* 2014;35:2541-96. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu278>
24. Thiele H, Zeymer U, Neumann JF, Ferenc M, Olbrich HG, Hausleiter J, et al. Intraaortic Balloon support for myocardial infarction with cardiogenic shock. *N Engl J Med* 2012;367:1287-96. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1208410>
25. Carnendran L, Abboud R, Sleeper LA, Gurunathan R, Webb JG, Menon V, et al. Trends in cardiogenic shock: report from the SHOCK study. *Eur Heart J* 2001;22:472-78. <https://doi.org/10.1053/ehj.2000.2312>
26. Goldberg R, Spencer F, Gore JM, Lessard M, Yarzebski J. Thirty Year Trends (1975-2005) in the Magnitude, Management, and Hospital Death Rates Associated With Cardiogenic Shock in Patients with Acute Myocardial Infarction: A Population-Based Perspective. *Circulation* 2009;119:1211-9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.814947>
27. Castillo Costa Y, Delfino F, Mauro V, D'Imperio H, Charask A, Gagliardi J, y cols. Predictores de Mortalidad Intrahospitalaria en el Shock Cardiogénico. Datos del ARGEN IAM. Abstract presentado en el 48 Congreso Argentino de Cardiología. <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2022/12/ARGEN-IAM-TL-129.pdf>
28. Thiele H, Akin I, Sandri M, Fuernau G, de Waha S, Meyer-Sarae R. CULPRIT-SHOCK Investigators. PCI Strategies in Patients with Acute Myocardial Infarction and Cardiogenic Shock. *N Engl J Med* 2017;377:2419-32. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1710261>
29. Naidu SS, Baran DA, Jentzer JC, Hollenberg SM, van Diepen S, Basir MB, y cols. SCAI SHOCK Stage Classification Expert Consensus Update: A Review and Incorporation of Validation Studies: This statement was endorsed by the American College of Cardiology (ACC), American College of Emergency Physicians (ACEP), American Heart Association (AHA), European Society of Cardiology (ESC) Association for Acute Cardiovascular Care (ACVC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT), Society of Critical Care Medicine (SCCM), and Society of Thoracic Surgeons (STS) in December 2021. *J Am Coll Cardiol* 2022;79:933-46. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.01.018>
30. Baran DA, Grines CL, Bailey S, Burkhoff D, Hall SA, Henry TD, et al. SCAI clinical expert consensus statement on the classification of cardiogenic shock. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;94:29-37. <https://doi.org/10.1002/ccd.28329>
31. Castillo Costa Y, Delfino F, Mauro V, D'Imperio H, Barrero C, Charask A, et al. Clinical characteristics and evolution of patients with cardiogenic shock in Argentina in the context of an acute myocardial infarction with ST segment elevation. Data from the nationwide ARGEN-IAM-ST Registry. *Curr Probl Cardiol*. 2023;48:101468. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2022.101468>
32. Papolos AI, Kenigsberg BB, Berg DD, Alviar CL, Bohula E, Burke JA y cols. Critical Care Cardiology Trials Network Investigators. Management and Outcomes of Cardiogenic Shock in Cardiac ICUs With Versus Without Shock Teams. *J Am Coll Cardiol* 2021;78:1309-17. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.07.044>

Impacto de un *Heart Team* en pacientes con estenosis aórtica candidatos a reemplazo percutáneo

Impact of a Heart Team in patients with aortic stenosis who are candidates for transcatheter aortic valve replacement

MARCELO S. TRIVI¹, MARÍA F. CASTRO², ROMINA TROSSERO¹, FERNANDO A. CURA³, FERNANDO F. PICCININI⁴, ALFONSINA CANDIELLO³, PABLO O. LAMELAS³, RUTH P. HENQUIN⁵, FERNANDO O. BOTTO⁵, RICARDO R. RONDEROS²

RESUMEN

La difusión del reemplazo valvular aórtico percutáneo (TAVI) en la estenosis aórtica (EAo) generó la creación de un Heart Team (HT), para elegir el mejor tratamiento. Existen pocos reportes sobre su utilidad.

Objetivos: analizar los resultados del tratamiento de los pacientes con EAo evaluados por un HT durante 10 años

Material y métodos: Inclusión consecutiva de todos los pacientes con EAo candidatos a TAVI entre enero del 2012 y julio del 2021 para seleccionar el mejor tratamiento, incluyendo además Cirugía de reemplazo valvular aórtico (CRVA) y Tratamiento médico conservador (TMC).

Resultados: De 841 pacientes, se asignaron a TAVI 455 (53%), CRVA 213 (24%) y TMC 183 (23%). El porcentaje asignado a TAVI aumentó con el tiempo de 48 a 62% ($p < 0,05$). Los pacientes que fueron a TAVI, con respecto a los enviados a CRVA, eran mayores (86 ± 7 vs 83 ± 7 años), con mayor EUROSCORE II (6,2, IC95% 5,7-6,6 vs 5,6, IC95% 4,4-6,5) y más frágiles ($1,62 \pm 1$ vs $0,91 \pm 1$), en todos los casos $p < 0,01$. La sobrevida actuarial (IC 95%) a 1 y a 2 años fue, para TAVI 88% (84-91%) y 82% (77-86%), para CRVA 83% (76-88%) y 78% (70-84%) y para TMC 70% (60-87%) y 59% (48-68%) respectivamente ($p < 0,001$).

Conclusiones: Durante los primeros 10 años de establecido un Heart Team para la toma de decisiones en EAo, se asignaron a TAVI aproximadamente la mitad y el resto se asignó por mitades a cirugía u observación. La sobrevida de los pacientes intervenidos fue similar a 2 años y mayor que la de los no intervenidos.

Palabras clave: Estenosis aórtica - Reemplazo de la Válvula Aórtica Transcatéter - Prótesis valvulares cardíacas

ABSTRACT

As transcatheter aortic valve implantation (TAVI) for aortic stenosis (AS) became widespread, the need for a Heart Team (HT) arose to choose the best treatment. There are few reports regarding its usefulness.

Objectives: To analyze treatment outcomes in patients with AS evaluated by a HT for 10 years.

Methods: Consecutive enrollment of all patients with AS who were candidates for TAVI between January 2012 and July 2021 to choose the best treatment, including surgical aortic valve replacement (SAVR) and conservative medical management (CMM).

Results: Out of 841 patients, 455 were assigned to TAVI (53%), 213 to SAVR (24%), and 183 to CMM (23%). The percentage assigned to TAVI has increased from 48% to 62% over time ($p < 0.05$). Patients who underwent TAVI versus those who underwent SAVR were older (86 ± 7 vs. 83 ± 7 years), had a higher EUROSCORE II (6.2, 95% CI 5.7-6.6 vs. 5.6; 95% CI 4.4-6.5) and were frailer (1.62 ± 1 vs. 0.91 ± 1), in all cases $p < 0.01$. Actuarial survival (95% CI) at 1 and 2 years was 88% (84-91%) and 82% (77-86%) for TAVI, 83% (76-88%) and 78% (70-84%) for SAVR, and 70% (60-87%) and 59% (48-68%) for CMM, respectively ($p < 0.001$).

Conclusions: For the first 10 years after a Heart Team was established for AS decision-making, approximately half of the patients were assigned to TAVI, and the rest were equally assigned in halves to either surgery or observation. Survival for patients who received interventions was similar at 2 years and higher than in those who did not.

Key words: Aortic stenosis - Transcatheter aortic valve implantation - Prosthetic heart valves

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:257-262. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20649>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2023;91:249-50. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20646>

Recibido: 20/03/2023 - Aceptado: 18/07/2023

Correspondencia: Dr. Marcelo Trivi. mstrivi@icba.com.ar - Blanco Encalada 1543. Ciudad de Buenos Aires (C.P1428), República Argentina



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Servicio de Medicina Cardiovascular, Instituto Cardiovascular Buenos Aires (ICBA)

² Servicio de Imágenes, Instituto Cardiovascular Buenos Aires (ICBA)

³ Servicio de Intervencionismo Cardiovascular, Instituto Cardiovascular Buenos Aires (ICBA)

⁴ Servicio de Cirugía Cardiovascular, Instituto Cardiovascular Buenos Aires (ICBA)

⁵ Servicio de Investigación, Instituto Cardiovascular Buenos Aires (ICBA)

INTRODUCCIÓN

La estenosis aórtica (EAo) degenerativa es una patología cuya incidencia y prevalencia crecen junto con la expectativa de vida de la población. (1). De hecho, la etiología degenerativa se ha convertido en la más frecuente, desplazando a la valvulopatía reumática. (2)

En la medida que creció en el mundo el número de octogenarios, el problema de cómo tratar la EAo degenerativa del anciano también se acrecentó.

Considerada clásicamente como una enfermedad del final de la vida y habitualmente asociada a otras patología cardíacas y no cardiovasculares, la aparición y popularización del reemplazo valvular aórtico percutáneo (TAVI), puso en el tapete una nueva opción terapéutica para estos pacientes, otrora librados a la evolución natural de la enfermedad. (3)

Como ocurre con cierta frecuencia, la aparición de una nueva opción de tratamiento obligó a replantear la utilidad y la selección de pacientes candidatos al tratamiento clásico, el reemplazo valvular por cirugía “a cielo abierto” (CRVA). La necesidad de seleccionar pacientes para uno u otro tratamiento llevó a la creación de equipos multidisciplinarios de discusión sobre el mejor tratamiento de distintas afecciones. Así se creó el *Heart Team* (HT) o *Valve Team* para la EAo, sin poder hallar un nombre equivalente de uso corriente en español.

La discusión en el HT de la elección del tratamiento en la EAo degenerativa fue rápidamente incorporada por las guías de práctica clínica, (4,5) aunque con un bajo nivel de evidencia al faltar estudios controlados de grandes dimensiones que pudieran demostrar su utilidad. Sin embargo, la necesidad de discutir el mejor tratamiento para estos pacientes complejos llevó rápidamente a su implementación, al punto de volverse un paso ineludible y exigido en la planificación de un TAVI. (6)

En nuestro centro, organizamos el *Heart Team* hace 10 años, por lo que surgió la necesidad para analizar sus resultados y comparar las características de los pacientes asignados a cada tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: retrospectivo y unicéntrico, con inclusión consecutiva de todos los pacientes con EAo grave evaluados por el HT entre enero de 2012 y julio de 2021. Los criterios de derivación al HT fueron: 1) casos ya seleccionados para TAVI, y 2) casos con incertidumbre, en la selección de la mejor estrategia entre TAVI, CRVA y tratamiento médico conservador (TMC). Se sugirió TAVI en pacientes con EAo grave comprobada, sintomáticos, que tenían variables que favorecían su indicación, como incrementado riesgo quirúrgico, añosos, frágiles y aptos para el procedimiento; y CRVA en pacientes de menor riesgo quirúrgico, no adecuados para TAVI o con necesidad de otra intervención. Aquellos que no cumplían criterios de intervención, en los que se interpretó que el tratamiento invasivo sería fútil, tenían una expectativa de vida menor que 1 año o rechazaban el procedimiento, continuaron con TMC.

Se definió EAo grave cuando el área valvular era 1 cm^2 (o $0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$), de acuerdo con la definición de las guías ESC (Sociedad Europea de Cardiología) de valvulopatías. (4) En casos de duda, especialmente en la modalidad bajo flujo/bajo gradiente, se utilizó el *score* de calcio de Agatston valvular en la tomografía computada, considerando grave un puntaje superior a 2000 en hombres y 1300 en mujeres. (5) Todos los pacientes intervenidos fueron evaluados con coronariografía por cateterismo y la gran mayoría también por tomografía computada multicorte con contraste.

Integrantes del HT: El HT estuvo integrado por, al menos, un cirujano cardiovascular, un cardiólogo intervencionista, un especialista en imágenes cardiovasculares y un cardiólogo clínico especialista en valvulopatías. El HT se reunió con una frecuencia semanal (virtual durante la pandemia). En caso de disenso se intentó lograr consenso mediante una nueva discusión. A lo largo de 10 años, se comparó anualmente el número de pacientes evaluados, las conductas propuestas y la concreción de las intervenciones. Los pacientes intervenidos fueron seguidos por contacto personal, telefónico o correo electrónico.

Score de fragilidad: Se midió el grado de fragilidad mediante la escala de Fried, una escala de 1 a 5, que considera movilidad, autosuficiencia, respuesta al *handgrip*, etc. (7) Se consideró frágil al paciente con un puntaje ≥ 2 , de acuerdo con la mediana de los valores.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se reportaron como media \pm desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIC) de acuerdo con su distribución, y fueron comparadas con test de Kruskal Wallis para comparaciones múltiples; las variables categóricas se reportaron como porcentajes y se compararon con test de chi cuadrado múltiple. Se consideró significancia estadística un valor de $p < 0,05$. Se utilizó el paquete estadístico STATA 13.

RESULTADOS

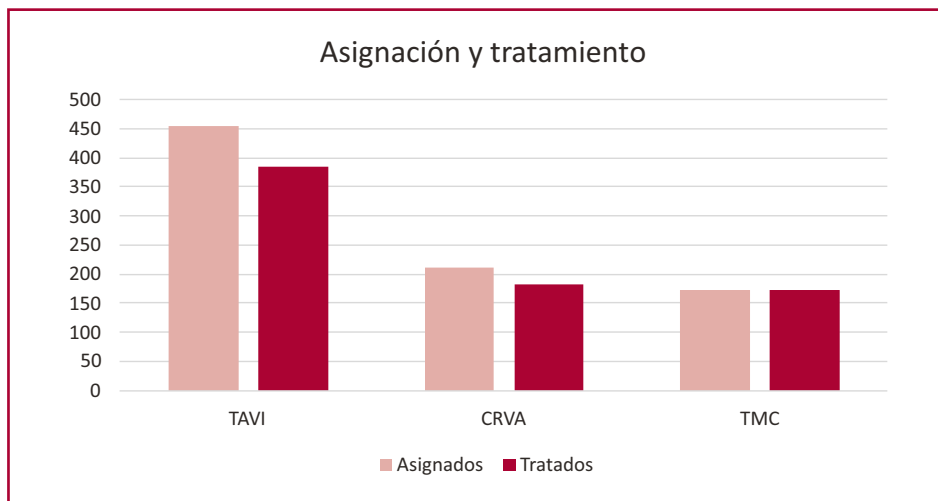
De 841 pacientes evaluados, se asignaron a TAVI 455 (54%), de los cuales 385 (85% de los asignados) recibieron el tratamiento; se asignó a CRVA a 213 (25%), y de los cuales 183 (86% de los asignados) fueron operados y a TMC 173 (22%). (Figura 1)

El número de pacientes evaluados por el HT fue creciendo año tras año, con una caída marcada asociada a la pandemia COVID-19 (ver Figura 2). La proporción de pacientes sometidos a TAVI también aumentó de un 48% en la primera mitad de los pacientes evaluados a 65% en la mitad más reciente ($p < 0,05$)

Las características basales de los pacientes asignados a cada tratamiento se resumen en la Tabla 1: la edad media fue de 85 ± 5 años, 46% eran mujeres, el área valvular aórtica ultrasónica fue de $0,67 \pm 0,2 \text{ cm}^2$, la fracción de eyección del VI (FEVI) de $55 \pm 13\%$, 53% tenían enfermedad coronaria y 46% comorbilidades. Los pacientes asignados a TAVI eran mayores que los asignados a CRVA, tenían menor área valvular, mayor puntaje EuroSCORE 2 y eran más frágiles. Los asignados a TMC eran parecidos a los asignados a TAVI, salvo por mayor área valvular.

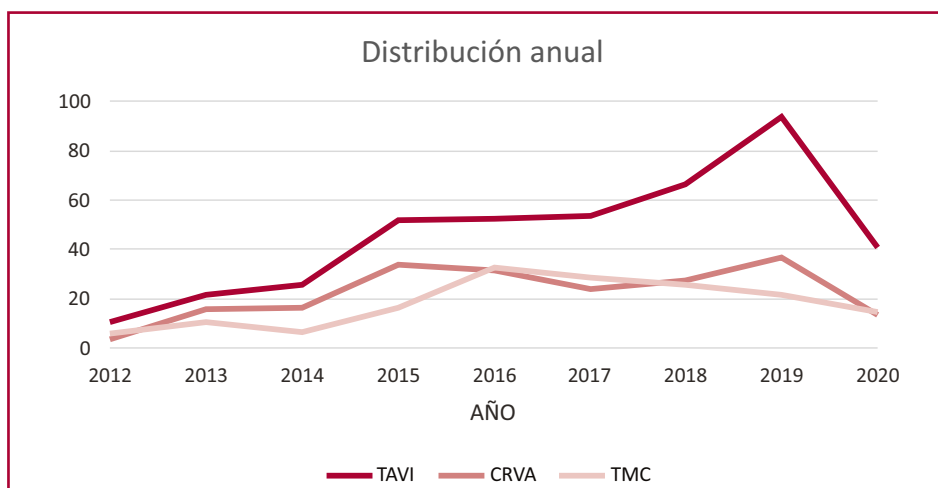
La sobrevida actuarial (IC 95%) al año y a los 2 años fue para TAVI 88% (84-91%) y 82% (77-86%), para

Fig. 1. Asignación del Heart Team y tratamiento efectivamente realizado



CRVA: cirugía de reemplazo valvular aórtico; TAVI: reemplazo valvular aórtico percutáneo
TMC: tratamiento médico conservador

Fig. 2. Número de pacientes evaluados por el HT y conducta propuesta. La proporción asignada a TAVI aumentó significativamente con los años. La caída del año 2020 está asociada a la pandemia COVID-19



CRVA: cirugía de reemplazo valvular aórtico; TAVI: reemplazo valvular aórtico percutáneo
TMC: tratamiento médico conservador

Tabla 1. Comparación de los pacientes asignados a TAVI, CRVA y TMC por el HT

	Total: 841	TAVI:455	CRVA: 213	TMC: 173	P
Edad (años), media \pm DE	85 \pm 5	87 \pm 6	83 \pm 8	86 \pm 8	<0,001*
Sexo masculino (%)	54	54	61	57	<0,05**
Area valvular, cm ² , mediana (RIC)	0,67 (0,5-0,8)	0,65 (0,5-0,8)	0,69 (0,6-0,9)	0,70 (0,5-0,8)	<0,05***
FEVI (%), media \pm DE	55 \pm 13	55 \pm 11	55 \pm 12	54 \pm 12	NS
Comorbilidades (%)	46	46	44	49	NS
Enfermedad coronaria (%)	53	55	57	44	NS
EuroSCORE II, mediana (RIC)	6,0 (4,2-7,0)	6,1 (3,8-7,8)	5,6 (2,6-6,2)	6,1 (3,8-6,4)	<0,05*
Indice de Fragilidad, media \pm DE	1,49 \pm 1	1,62 \pm 1	0,91 \pm 1	1,74 \pm 1	<0,05*

*CRVA vs TAVI y TMC; **TMC vs CRVA y TAVI; ***TAVI vs CRVA y TMC

CRVA: cirugía de reemplazo valvular aórtico; DE: desviación estándar

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; RIC: rango intercuartil

TAVI: reemplazo valvular aórtico percutáneo

TMC: tratamiento médico conservador

CRVA 83% (76-88%) y 78% (70-84%) y para TMC 70% (60-87%) y 59% (48-68%) respectivamente, ($p < 0,001$, Figura 3).

Los predictores independientes de mortalidad actuarial se detallan en la Tabla 2.

DISCUSIÓN

La aparición de una nueva alternativa terapéutica como el TAVI en pacientes con EAo grave, que en gran medida vino a complementar el tratamiento de pacientes no quirúrgicos con alto riesgo operatorio, creó también la necesidad de un abordaje multidisciplinario dentro del equipo cardiovascular que maneja estos pacientes.

Así nació la necesidad de discutir cuál era la conducta más apropiada en cada caso por parte de interencionistas, cirujanos, especialistas en imágenes, valvulopatías, etc. (8)

Aunque la recomendación de las sociedades científicas es unánime y a menudo es un requisito de los financiadores de los procedimientos, es notable la falta de publicaciones referidos a los resultados de la práctica del HT, tanto en nuestro medio como en todo el mundo. (9-12).

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar los resultados del tratamiento de pacientes con EAo evaluados en el HT a lo largo de los primeros 10 años de funcionamiento.

Es importante destacar que durante este lapso se produjeron cambios tanto en las prótesis, como en las técnicas de implante, y se ganó experiencia en el diagnóstico, selección de pacientes y terapéutica. (13) Además, la aceptación del nuevo enfoque terapéutico permitió que más pacientes antes no intervenidos fueran evaluados. De hecho, en el análisis año a año, se observó un incremento sostenido en los pacientes

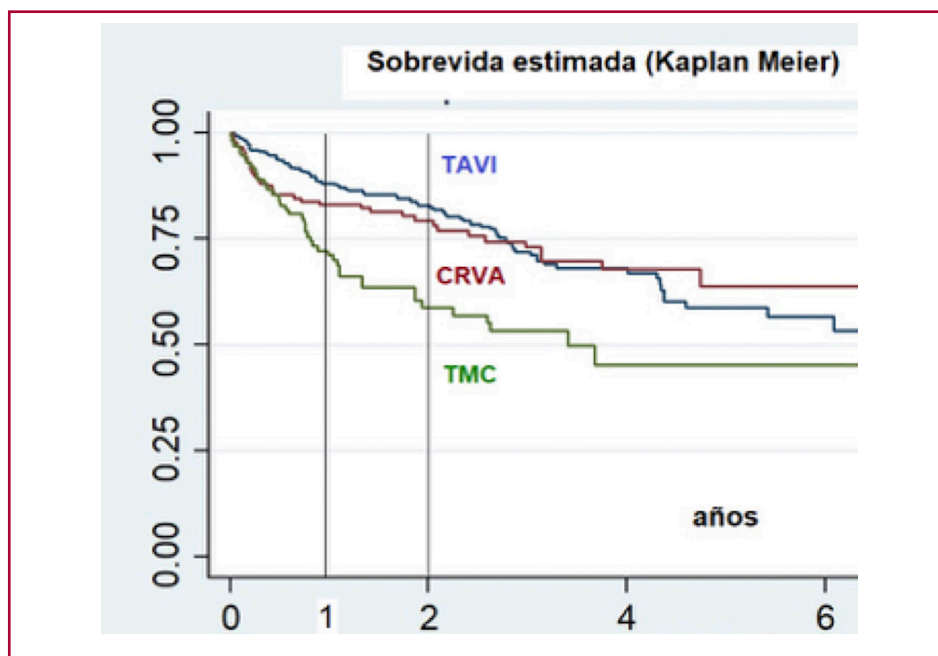


Fig. 3. Supervivencia actuarial de los pacientes sometidos a TAVI (implante percutáneo), CRVA (cirugía de reemplazo valvular) o TMC (tratamiento médico conservador) acorde a las recomendaciones del HT

CRVA: cirugía de reemplazo valvular aórtico; TAVI: reemplazo valvular aórtico percutáneo
TMC: tratamiento médico conservador

	RR	IC 95%	p
Edad	1,04	1,01-1,06	0,002
FEVI	0,98	0,97-0,99	0,015
Insuficiencia Renal	1,58	1,16-2,17	0,004
Diabetes	1,52	1,07-2,15	0,018
TMC	1,99	1,41-2,81	0,001

Tabla 2. Predictores independientes de mortalidad actuarial

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; RR; riesgo relativo; TMC: tratamiento médico conservador

evaluados, así como el número de TAVI indicados, que promedió la mitad de los pacientes evaluados, con una caída significativa asociada a la pandemia COVID-19, reflejo del daño colateral que sufrió esta población cardiovascular grave. (14)

Aproximadamente la mitad de los pacientes fueron asignados a TAVI (porcentaje que aumentó a 60% en los últimos años al ser más aceptado el procedimiento), y el resto se asignó en partes iguales a cirugía o tratamiento conservador. Estos porcentajes son notablemente parecidos a los presentados recientemente por el HT del grupo italiano de Burzotta y col. sobre pacientes valvulares, donde el 77% eran EAo. (15)

Los pacientes evaluados fueron mayormente octogenarios, con EAo grave (reconfirmada por el HT, una tarea importante de este equipo), mayoritariamente sintomáticos, con comorbilidades y de un riesgo quirúrgico estimado, al menos intermedio, con un EuroSCORE II, en promedio alrededor de 6. La FEVI promediaba el límite inferior normal y la mitad al menos tuvo enfermedad coronaria.

Los pacientes seleccionados para TAVI eran comparables con aquellos seleccionados para CRVA, salvo por el riesgo quirúrgico estimado mayor en los primeros, y el hecho de ser más añosos y frágiles. La sobrevida actuarial al año y 2 años (con TAVI 88 y 82%, con CRVA 83 y 78%, $p = \text{NS}$) parecen razonables con ambas estrategias y sugiere una selección adecuada del tratamiento, en un medio donde el acceso a las prótesis valvulares percutáneas es limitado por una cuestión de costos.

El grupo TMC merece un comentario aparte: es un grupo heterogéneo que abarca desde un subgrupo con menor severidad de la valvulopatía y ausencia de síntomas, es decir sin indicación de tratamiento intervencionista al momento de la evaluación, a otro descartado de intervención por comorbilidades graves, futilidad o estado terminal, pasando por pacientes que rechazan la intervención, de donde es difícil compararlo con los otros.

Como se observa en prácticamente todas las series, los pacientes no intervenidos tienen una sobrevida significativamente peor (70 y 59% a uno y 2 años), lo que avala la intervención en aquellos que sean candidatos a las mismas. De hecho, el TMC fue el principal predictor de mortalidad en el análisis multivariado (Ver Tabla 2), con un riesgo relativo de casi 2: los pacientes dejados en tratamiento médico (no intervencionista) tuvieron el doble de mortalidad en el seguimiento que los intervenidos (sean por TAVI o cirugía), más allá de otros predictores de riesgo.

Es importante destacar que los pacientes evaluados en el HT no fueron todos los pacientes con EAo sino aquellos considerados para TAVI. Aquellos con indicación de cirugía convencional o aquellos que no se contempló alguna intervención no fueron evaluados. Esta conducta es la más adoptada actualmente y parece ser el futuro del HT. (16)

Nuestro estudio evidenció una mortalidad al año de 12% para TAVI, 17% para CRVA y 30% para TMC. El grupo portugués de Catia Costa y cols. (10) publicó un estudio similar sobre 473 pacientes evaluados por su HT a lo largo de 8 años: la mortalidad al año fue de 16% para TAVI, 11% para cirugía y 20% para manejo médico. Para el grupo español de Diego Iglesias y cols. (11) la mortalidad al año fue de 20% para TAVI y 18% para cirugía. A su vez, este estudio analizó el valor pronóstico de la decisión del HT en el pronóstico alejado y hallaron que esta decisión fue un predictor independiente de mortalidad alejada. Los resultados de nuestro estudio son también comparables a los de los grandes estudios, como PARTNER y SURTAVI. (17,18) En nuestro medio, la única publicación referida a la utilidad del HT en EAo es la de Garmendia y col. sobre predictores de reinternación. (19)

Limitaciones: Como ya se mencionó, existe en nuestro estudio un sesgo de selección, al incluir sólo los pacientes considerados candidatos para TAVI. (20,21) Otra limitación es la naturaleza retrospectiva de la recolección de los datos, la participación de un solo centro (por lo que es difícil generalizar sus hallazgos) y las importantes restricciones económicas en la disponibilidad de válvulas percutáneas en nuestro medio, en especial en la primera mitad de la década evaluada.

Consideraciones éticas

El protocolo fue elevado a la plataforma PRIISA y aprobado por el Comité de Ética institucional.

CONCLUSIONES

A lo largo de 10 años de establecido un *Heart Team* para la selección de pacientes con EAo candidatos a TAVI, se asignaron a TAVI aproximadamente la mitad, y el resto se dividió por mitades en cirugía u observación. Los pacientes intervenidos parecen seguir la selección propuesta por el equipo. La sobrevida de los pacientes intervenidos parece similar hasta los 2 años con TAVI o CRVA, y razonable con ambas estrategias, lo que sugiere una selección adecuada del tratamiento. La peor evolución de los pacientes no intervenidos avala una estrategia invasiva en aquellos pacientes que son candidatos a una intervención.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Financiamiento

El presente estudio no recibió financiamiento

BIBLIOGRAFÍA

1. Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M, et al. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *Lancet* 2006; 368:1005-11. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69208-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69208-8)

2. Braunwald E. Aortic Stenosis: Then and Now. *Circulation*. 2018;137:2099-100. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.033408>
3. Osnabrugge RL, Mylotte D, Head SJ, Van Mieghem NM, Nkomo VT, LeReun CM, et al. Aortic stenosis in the elderly: disease prevalence and number of candidates for transcatheter aortic valve replacement: a meta-analysis and modeling study. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62:1002-12. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.05.015>
4. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al.; ESC/EACTS Scientific Document Group. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2022;43:561-632. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>
5. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021;143:e35-e71. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000932>
6. de Jaegere PPT, de Weger A, den Heijer P, Verkroost M, Baan J, de Kroon T, et al. Treatment decision for transcatheter aortic valve implantation: the role of the heart team : Position statement paper of the Dutch Working Group of Transcatheter Heart Interventions. *Neth Heart J*. 2020;28:229-39. <https://doi.org/10.1007/s12471-020-01367-4>
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M146-56. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
8. Otto CM, Baumgartner H. Updated 2017 European and American guidelines for prosthesis type and implantation mode in severe aortic stenosis. *Heart*. 2018;104:710-3. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2017-312487>
9. Dubois C, Coosemans M, Rega F, Poortmans G, Belmans A, Adriaenssens T, et al. Prospective evaluation of clinical outcomes in all-comer high-risk patients with aortic valve stenosis undergoing medical treatment, transcatheter or surgical aortic valve implantation following heart team assessment. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2013;17:492-500. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivt228>
10. Costa C, Teles RC, Brito J, Neves JP, Gabriel HM, Abecassis M, et al. Advantages of a prospective multidisciplinary approach in transcatheter aortic valve implantation: Eight years of experience. *Rev Port Cardiol*. 2017; 36:809-18. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2016.11.015>
11. Iglesias D, Salinas P, Moreno R, García-Blas S, Calvo L, Jiménez-Valero S, et al. Prognostic impact of decisions taken by the heart team in patients evaluated for transcatheter aortic valve implantation. *Rev Port Cardiol* 2015;34:587-95. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2015.03.013>
12. Bouleti C, Chauvet M, Franchineau G, Himbert D, Iung B, Alos B, et al. The impact of the development of transcatheter aortic valve implantation on the management of severe aortic stenosis in high-risk patients: treatment strategies and outcome. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017;51:80-8. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezw211>
13. Antonides C, Mack M, Kappetein A. Approaches to the Role of The Heart Team in Therapeutic Decision Making for Heart Valve Disease. *Structural Heart* 2017;1:249-55. <https://doi.org/10.1080/24748706.2017.1380377>
14. Giordano A, Biondi-Zoccai G, Frati G, Bartorelli AL. Management of Structural Heart Disease and Acute Coronary Syndromes in the COVID-19 Pandemic. *Curr Atheroscler Rep*. 2020;22:29-35. <https://doi.org/10.1007/s11883-020-00849-5>
15. Burzotta F, Graziani F, Trani C, Aurigemma C, Bruno P, Lombardo A, et al. Clinical Impact of Heart Team Decisions for Patients with Complex Valvular Heart Disease: A Large, Single-Center Experience. *J Am Heart Assoc*. 2022;11:e024404. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.024404>
16. Khan S, Shi W, Kaneko T, Baron SJ. The Evolving Role of the Multidisciplinary Heart Team in Aortic Stenosis. *US Cardiology Review* 2022;16:e19. <https://doi.org/10.15420/usc.2022.04>
17. Leon MB, Smith CR, Mack M, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al and PARTNER Trial Investigators. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med*. 2010;363:1597-607. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1008232>
18. Reardon MJ, Van Mieghem NM, Popma JJ, Kleiman NS, Søndergaard L, Mumtaz M, et al. Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients *N Engl J Med* 2017;376:1321-31. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1700456>
19. Garmendia CM, Seropian IM, Chiabrando JG, Medina de Chazal H, Cal M, Kotowicz V, y cols. Prevalencia, predictores e impacto clínico de la rehospitalización en pacientes con estenosis valvular aórtica valorados por un Heart Team. *Rev Argent Cardiol* 2021;89:501-6. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i6.20459>
20. Adams HSL, Ashokkumar S, Newcomb A, MacIsaac AI, Whitbourn RJ, Palmer S. Contemporary review of severe aortic stenosis. *Intern Med J*. 2019;49:297-305. <http://dx.doi.org/10.1111/imj.14071>
21. Youn S, Wong SA, Chrystoja C, Tomlinson G, Wijeyesundera HC, Bell CM, et al. Bias estimation in study design: a meta-epidemiological analysis of transcatheter versus surgical aortic valve replacement. *BMC Surg*. 2021;21:285. <http://dx.doi.org/10.1186/s12893-021-01278-0>

Determinantes no convencionales de la salud cardiovascular de la mujer en Latinoamérica

Non-conventional Determinants of Cardiovascular Health in Latin American Women

ALEJANDRA AVALOS ODDI¹, VERÓNICA LÍA CROSA¹, SILVINA VERDUGO¹, MARÍA ROMERA¹, IVANA PATIÑO¹, YANINA CASTILLO COSTA², HERALDO D'IMPERIO², BIBIANA RUBILAR¹

RESUMEN

Introducción: Más allá de los factores de riesgo (FR) tradicionales, hay determinantes no convencionales (DnoC) de la salud cardiovascular (CV) que operan en las mujeres como factores de riesgo adicional. Es por ello necesario explorarlos y establecer su prevalencia y vínculo con el género femenino.

Objetivo: conocer la prevalencia de los DnoC socioeconómicos (SE) y psicosociales (PS) y su impacto en la salud CV de la mujer en Latinoamérica (LATAM).

Material y métodos: estudio observacional, de corte transversal realizado a través de una encuesta anónima en mujeres de LATAM entre mayo y junio de 2022. Se recabaron datos sobre DnoC (SE y PS), FR convencionales y enfermedad cardiovascular (ECV).

Resultados: participaron 4915 mujeres con edad media de 49 ± 13 años. El 49,6% residía en Argentina, el 55,8% en grandes ciudades, el 94,4% declaró acceso adecuado a la salud y el 89% tuvo acceso a algún nivel de educación. Si bien el 79,9% expresó tener trabajo remunerado, más de la mitad refirió percibir un salario no acorde (59,5%) y una exposición a la violencia en el ámbito laboral (26,7%). Los determinantes PS más prevalentes fueron el bajo a moderado nivel de satisfacción (68,3%), la ansiedad o irritabilidad (51,9%), el desinterés, los pensamientos negativos o la infelicidad (41,7%). El grupo de edad mayor de 45 años se asoció significativamente a más sobrepeso, obesidad, desempleo y violencia laboral.

En el análisis multivariado se encontró asociación independiente con ECV para el trastorno del sueño (OR 1,7; $p = 0,001$), residir en una ciudad de baja densidad poblacional (OR 0,5; $p < 0,001$), la violencia laboral (OR 1,8; $p = 0,001$), la ansiedad (OR 1,5; $p = 0,001$) y al haber padecido complicaciones del embarazo (OR 1,6; $p = 0,022$).

Conclusión: se demostró una importante prevalencia de factores PS y SE que impactan en la salud CV de las mujeres en LATAM. Variables como la violencia laboral, la ansiedad o la irritabilidad, residir en ciudades de baja densidad poblacional, así como los trastornos del sueño y complicaciones del embarazo se asociaron de forma independiente con la ECV. Esta encuesta muestra el impacto de los DnoC SE y PS en la carga cardiometabólica (CCM) y la salud CV de las mujeres en LATAM, principalmente en aquellas mayores de 45 años.

Palabras clave: Enfermedades Cardiovasculares - Mujeres - Latinoamérica - Factores de Riesgo - Factores Psicosociales - Factores Socioeconómicos

ABSTRACT

Background: Besides traditional risk factors (RF), non-conventional determinants (NCD) of cardiovascular (CV) health are additional risk factors in women. Therefore, they should be explored to establish their prevalence and association with the female gender.

Objective: The aim of this study is to know the prevalence of socioeconomic (SE) and psychosocial (PS) factors as NCD in CV health in Latin American (LATAM) women.

Methods: We conducted an observational, cross-sectional study using an anonymous survey distributed among LATAM women between May and June 2022. The information gathered included SE and PS NCD, traditional RF and cardiovascular disease (CVD).

Results: A total of 4915 women participated; mean age was 49 ± 13 years. Most respondents (49.6%) lived in Argentina, 55.8% in large cities; 94.4% reported adequate access to healthcare services and 89% had access to some level of education. Although 79.9% had a paid job, more than half reported their salary was not commensurate (59.5%) and 26.7% reported exposure to

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:263-277. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20647>

Recibido: 15/05/2023 - Aceptado: 18/07/2023

Dirección para correspondencia: Alejandra Ávalos Oddi. E-mail: investigación@sac.org.ar



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Área Corazón y Mujer "Dra. Liliana Grinfeld" de la Sociedad Argentina De Cardiología, Buenos Aires, Argentina.

² Área de Investigación de la Sociedad Argentina De Cardiología, Buenos Aires, Argentina.

violence at the workplace. The most prevalent PS factors were low to moderate level of satisfaction (68.3%), anxiety or irritability (51.9%), apathy, negative thoughts, or unhappiness (41.7%). Age >45 years was significantly associated with overweight, obesity, unemployment, and violence at the workplace.

On multivariate analysis, sleep disorders (OR 1.7; $p = 0.001$), living in a city with low population density (OR 0.5; $p < 0.001$), violence at the workplace (OR 1.8; $p = 0.001$), anxiety (OR 1.5; $p = 0.001$) and a history of pregnancy complications (OR 1.6; $p = 0.022$) were independently associated with CVD.

Conclusion: The prevalence of PS and SE factors affecting the CV health of LATAM women was significant. Variables such as violence at the workplace, anxiety, or irritability, living in cities with low population density, sleep disorders and pregnancy complications were independently associated with CVD. This survey shows the impact of SE and PS factors as NCD on the cardiometabolic burden and CV health of women in LATAM, mainly in those > 45 years.

Key words: Cardiovascular Diseases - Women - Latin America - Risk Factors - Psychosocial Factors - Socioeconomic Factors

INTRODUCCIÓN

Resulta reduccionista limitar las diferencias entre hombres y mujeres al plano exclusivamente biológico, ya que existen entre ambos géneros diferencias en el plano emocional y sociocultural. En la esfera emocional y psíquica, la mujer no solo se encuentra atravesada por variaciones hormonales a lo largo de su vida, sino también por la complejidad de sus funciones neurocognitivas, moldeada por la cultura de las distintas sociedades a lo largo de la historia. (1)

Pertenecer a determinados grupos sociodemográficos puede ser un aditivo con respecto a los efectos adversos sobre la salud; muchos de estos grupos no están debidamente representados en los estudios aleatorizados u observacionales. Entre los factores que contribuyen a esta realidad, se encuentran las dificultades en el acceso a la atención médica, el bajo ingreso per cápita, el nivel educativo, la asignación de múltiples tareas y roles, y la violencia de género. La subrepresentación de la mujer en los ensayos clínicos contribuye a la falta de evidencia del impacto que tiene en ella la enfermedad cardiovascular (ECV). Esto podría explicar en parte por qué la ECV continúa afectando de manera desproporcionada a las mujeres, tanto en las afecciones que comparten con el hombre como también en patologías que son en ellas más prevalentes, como el accidente cerebrovascular (ACV), la insuficiencia cardíaca (IC) con fracción de eyección ventricular izquierda conservada y el infarto de miocardio (IM) con arterias coronarias normales. (2)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) afirma que el 80% de las muertes por ECV en el mundo tienen lugar especialmente en los países cuya población es de ingresos bajos y medios y acota que la incidencia es igual en hombres y mujeres. (3)

La pobreza y la esfera psicosocial resultante afectan más a las mujeres, con mayores probabilidades de tener un ataque cardíaco que sus pares masculinos. (4-8) La población que vive en situación de pobreza y marginalidad está expuesta en mayor medida a sufrir ECV y entre esta población la más propensa a dichos episodios es la de las mujeres. (4)

En Latinoamérica las condiciones socioeconómicas desfavorables impactan mayoritariamente en el género femenino; afectan su calidad de vida, la posibilidad de acceder a una vivienda digna, alimentación balanceada o a ejercicios físicos programados, ello unido a un pobre acceso a la educación desde la niñez, con necesidades básicas insatisfechas. (9)

Hoy disponemos de evidencia acerca del impacto de los estímulos estresantes, como el estrés agudo-crónico, el complejo ira-hostilidad, la depresión, el agotamiento vital, la ansiedad, la violencia de género doméstica y laboral. El bajo nivel sociocultural, económico y demográfico, e incluso los factores de exposición medioambiental nocivos, están asociados a mayor riesgo de enfermarse física y mentalmente. (4,10,11-19) Hay otros contaminantes que tienen un rol en la generación de enfermedad como el ozono troposférico, el dióxido de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles. Más del 90% de la población mundial vive en lugares donde los niveles de sustancias tóxicas recomendados por la Organización Mundial de la Salud están excedidos. Los efectos de la polución ambiental están asociados a grandes centros urbanos, zonas fabriles y con intenso tráfico. A esto debemos sumar la contaminación del aire “puertas adentro” que afecta principalmente a la población de los países con bajos a medianos ingresos, que aún cocina y calefacciona su hogar con leña o carbón. (10,11) Todos estos factores operan de manera diferente según el género, como puede observarse en los síndromes coronarios, la isquemia sin lesiones coronarias significativas (MINOCA/INOCA), el síndrome de Takotsubo y el síndrome X. Estos últimos no están asociados a factores de riesgo tradicionales y los perfiles psicológicos y sociodemográficos adversos parecen jugar un rol determinante. Hoy se sabe que estos cuadros tienen una evolución menos benigna de lo que se pensaba hace un tiempo. (20,21)

En este contexto, resulta necesario aplicar un enfoque de género que transversalice estudios, investigaciones y la práctica médica. La desatención al respecto constituye un sesgo o brecha de género que ha incidido negativamente en los diagnósticos y pronósticos de una enfermedad catalogada como silenciosa en las

mujeres, cuando en realidad se la ha invisibilizado o ignorado. (22)

OBJETIVO

Conocer la prevalencia de los DnoC SE y PS y su impacto en la salud cardiovascular en una población de mujeres en LATAM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional, de corte transversal, realizado a través de una encuesta con preguntas cerradas y anónima desarrollada en REDCap y de participación voluntaria. Se distribuyó en mujeres mayores de 18 años, durante los meses de mayo y junio del año 2022, a través de las redes sociales (WhatsApp, correo electrónico, Facebook y otras) de los miembros y referentes distritales del Área Corazón y Mujer de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) en diferentes regiones geográficas de la República Argentina. Con la participación del Consejo de Cardiopatía en la Mujer de la Sociedad Sudamericana e Interamericana de Cardiología (SSC-SIAC) se logró la difusión en diferentes países de LATAM. La encuesta está publicada en el anexo. Las preguntas se refirieron a la esfera psicosocial personal y laboral, violencia de género (23) y factores de riesgo convencionales y ECV.

Análisis estadístico

Se dividió a la población en dos grupos: el primero consistía en individuos de una edad menor o igual a 45 años y el segundo mayor que 45 años para explorar diferencias en las variables principales en dos generaciones diferentes; se tuvo presente para definir el punto de corte la edad promedio de inicio de transición a la menopausia (OMS), en que comienzan los cambios cardiometabólicos asociados al hipoestrogenismo (Figura 1). Por otro lado, se exploró la relación de los factores no convencionales con los convencionales.

Las variables cualitativas se presentan como frecuencias y porcentajes. Para la descripción de las variables cuantitativas, se utilizó la media \pm la desviación estándar (DE) o la mediana y el rango intercuartílico (RIC 25-75), según su distribución.

El análisis de las variables discretas se realizó mediante la prueba de chi cuadrado o la prueba de Fisher, según correspondiera, y el de las variables continuas con la prueba de t o la prueba de Mann Whitney; y, en el caso de 3 o más grupos, con ANOVA o Kruskal Wallis, según correspondiera. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

El análisis se realizó con el *software* estadístico R.

Consideraciones éticas

El comité de ética de la Sociedad Argentina de Cardiología aprobó la encuesta. Dadas las características del formato se prescindió de consentimiento informado.

RESULTADOS

Participaron 4915 mujeres. La media de edad fue de 49 ± 13 años.

Catorce mujeres (0,3%) identificaron que pertenecían a la comunidad LGTBIQ+ (lesbiana, gay, trans, bisexual, intersexual y queer; el signo + hace referencia al resto de diversidades sexuales y de género).

El 49,6% residían en Argentina, el 15,5% en Uruguay, el 4,3% en Chile y el 3,8% en Perú, entre otros. (Figura 1)

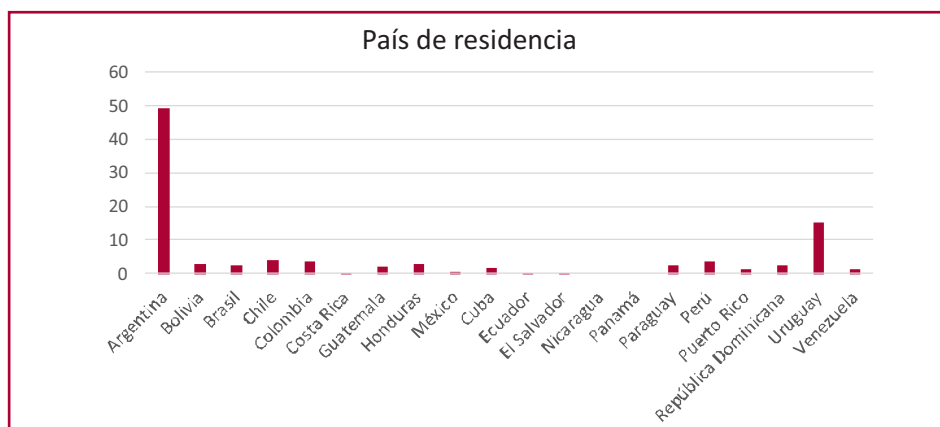
El 55,8% de las encuestadas refirió que vive en grandes ciudades y el 10,5% en pueblos. El 94,4% informó un rápido y buen acceso a los servicios de salud, principalmente privados (83,6%). La menor densidad poblacional (menos de 500 mil habitantes) se asoció con un mayor índice de masa corporal, IMC, (26 vs. 25 kg/m^2 ; $p = 0,002$) y ECV (9% vs. 5%; $p = 0,046$).

La mayoría de las encuestadas cuentan con los servicios básicos, como red pública de agua corriente (90,2%), electricidad (97,9%) y desagüe (82,5%); el gas de red pública es el servicio de menor acceso (57%).

Fue mayor la condición de casadas o en pareja (65,3%) y el de convivencia con pareja o hijos (66,9%). Las que refirieron estar sin pareja tuvieron más frecuentemente hipertensión arterial, HTA, (24% vs. 20%; $p = 0,002$) y exposición al tabaquismo (13% vs. 9%; $p < 0,001$).

El 89% tuvo acceso a algún nivel de educación y el 4,1% no completó el nivel educativo obligatorio. (24) El nivel educativo menor a secundario completo se asoció de manera significativa con HTA (30% vs. 2%), diabetes, DBT, (9% vs. 5%) y ECV (10% vs. 5%), en todos los casos con $p < 0,001$.

Fig. 1. Proporción de participantes de los distintos países de Latinoamérica



El 79,9% mencionó tener trabajo remunerado, la mitad profesionales (51,2%) y mayoritariamente en relación de dependencia (68,7%). El 45% declaró trabajar más de 44 horas semanales, principalmente menores de 45 años (51% vs 40%; $p < 0,001$), considerando excesiva la carga laboral (38,7%) y compromiso de su salud física y emocional (85,7%). La variable "salario no acorde a la carga laboral" (59,5%) se asoció a HTA, mayor IMC y ECV, en todos los casos con significación estadística. El 33,8% manifestó ausencia de equidad laboral en cuanto a los puestos jerárquicos o la remuneración.

El desempleo se asoció con HTA, DBT, tabaquismo (TBQ) y ECV ($p < 0,001$).

Respecto a la exposición a la violencia de género (violencia física, psicológica, sexual e institucional basada en la orientación sexual o identidad de género, ONU) ello ocurrió tanto en el ámbito laboral (26,7%), como en el doméstico (22,4%). La violencia laboral se asoció con ECV (8% vs. 5%; $p < 0,001$), mientras que la violencia doméstica se asoció con dislipidemia, DLP, (40,5% vs. 37%; $p = 0,047$), mayor IMC (26,4 vs. 25,7 kg/m^2 ; $p < 0,001$) y más TBQ (15% vs. 9%; $p < 0,001$).

El 25,4% de las encuestadas refirió haber experimentado en algún momento de su vida violencia o abuso sexual, asociados a mayor IMC (26,3 vs. 25,7 kg/m^2 ; $p < 0,001$) y TBQ (13% vs. 9%; $p < 0,001$).

Solo el 31,7% refirió alto nivel de satisfacción en su vida personal. El bajo a moderado nivel de satisfacción (68,3%) se asoció significativamente a mayor carga cardiometabólica, con más DBT, DLP, mayor IMC, TBQ y ECV. Un 19,8% declaró experimentar discriminación social, principalmente por el aspecto físico; esta variable se asoció a mayor IMC ($p < 0,001$), TBQ (12% vs. 10%; $p = 0,043$) y ECV (9% vs. 5%; $p < 0,001$).

Los trastornos del ánimo (desinterés, pensamientos negativos o infelicidad) en las últimas dos semanas (41,7%), se asociaron con más DLP (40% vs. 36%) y TBQ (13% vs. 9%); la irritabilidad o la ansiedad (51,9%) con más TBQ, mayor IMC y mayor presencia de ECV (7% vs. 5%; $p < 0,001$). Por su parte, los trastornos del sueño (57%), se asociaron a DLP (40% vs. 34%; y a ECV (7% vs. 4,5%), $p < 0,001$.

Respecto de los FR convencionales, el 21,6% reconoció padecer HTA y tomar medicación para su control. El 5,2% de las encuestadas se reconoció con diabetes; la ocurrencia de tabaquismo actual fue del 10,4% y de extabaquismo del 30%. La población transgénero presentó mayor exposición al tabaquismo ($p = 0,026$).

Más de la mitad de las encuestadas (54,1%) refirió valores de colesterol mayores que 200 mg/dL , y el 48% un perímetro de cintura mayor o igual a 88 cm.

El 46% tenía un IMC debajo de 25 kg/m^2 , 34% tenía sobrepeso (entre 25 y 30 kg/m^2), principalmente las mayores de 45 años (36% vs. 31%; $p < 0,001$) y 20% tenía obesidad (IMC $> 30 \text{ kg/m}^2$), más frecuente también en las mayores de 45 años (22% vs. 17%; $p < 0,001$).

Menos de la mitad (46,4%) de las mujeres encuestadas realizan al menos 150 minutos por semana de ejercicio físico; el 63,9% mencionó tener poco o nulo

tiempo para realizar actividades de esparcimiento personal. El 58,8% refirió que no cumple con una dieta equilibrada y saludable; el 9,5% consume más de 100 g semanales de alcohol y el 5,3% consume drogas; ambas variables se asocian a mayor TBQ.

Con respecto de los controles de salud, el 43,4% expresó realizar un chequeo cardiológico anual y el 77,5% un control ginecológico anual.

El 6,6% refirió padecer enfermedad cardiovascular: arritmias (50,3%), enfermedad coronaria (21,8%), insuficiencia cardíaca (21,5%), enfermedad cerebrovascular (9,7%), enfermedad aórtica y de las arterias de los miembros inferiores (6,7%) y enfermedad de las arterias renales (0,7%). Un 46,8% refirió angina de pecho, el 35,5% antecedente de infarto de miocardio, el 30,6% angioplastia con o sin *stent* coronario y el 19,4% cirugía de revascularización coronaria.

La mitad (50,3%) declaró que consume algún tipo de medicamento en forma habitual. Entre los fármacos más utilizados figuraron los antihipertensivos (34,6%), las drogas hipolipemiantes (21,7%) y los ansiolíticos/antidepresivos (25,2%).

Respecto de la historia obstétrica, el 72,8% cursó al menos un embarazo y un 15,6% de ellas refirió una o más de las siguientes complicaciones: hipertensión arterial (44,9%), parto prematuro (58,6%), aborto espontáneo (2,9%), interrupción voluntaria (1,1%) y diabetes gestacional (16,9%). Las mujeres con historia obstétrica adversa tuvieron más HTA (32% vs. 23%; $p < 0,001$), DBT (10% vs. 5%; $p < 0,001$), mayor IMC (27 vs. 26 kg/m^2 ; $p < 0,001$) y ECV actual (9% vs. 5%; $p = 0,022$).

El 44,4% consideró que la principal causa de muerte en la mujer es el cáncer, el 38,1% citó la ECV y el 14,4% el femicidio.

En el análisis multivariado, presentaron asociación independiente con ECV el trastorno del sueño (OR 1,7; $p = 0,001$), residir en una ciudad de baja densidad poblacional (OR 0,5; $p < 0,001$), padecerla violencia laboral (OR 1,8; $p = 0,001$), la ansiedad (OR 1,5; $p = 0,001$) y haber presentado complicaciones del embarazo (OR 1,6; $p = 0,022$).

La edad mayor que 45 años se asoció significativamente con más sobrepeso, obesidad, desempleo y violencia laboral, mientras que la violencia sexual, la mayor carga horaria laboral con salario acorde y el mayor nivel educativo se relacionaron con una edad menor o igual a 45 años (Figura 2).

DISCUSIÓN

Esta encuesta muestra el impacto de los determinantes PS y SE autorreferidos en la carga cardiometabólica (CCM) y salud CV de las mujeres en LATAM, principalmente en aquellas mayores de 45 años.

En América Latina, la proporción de personas adultas con situación de sobrepeso y obesidad aumentó significativamente en las últimas décadas (25) y esta epidemia se extendió a los países de bajos y medianos

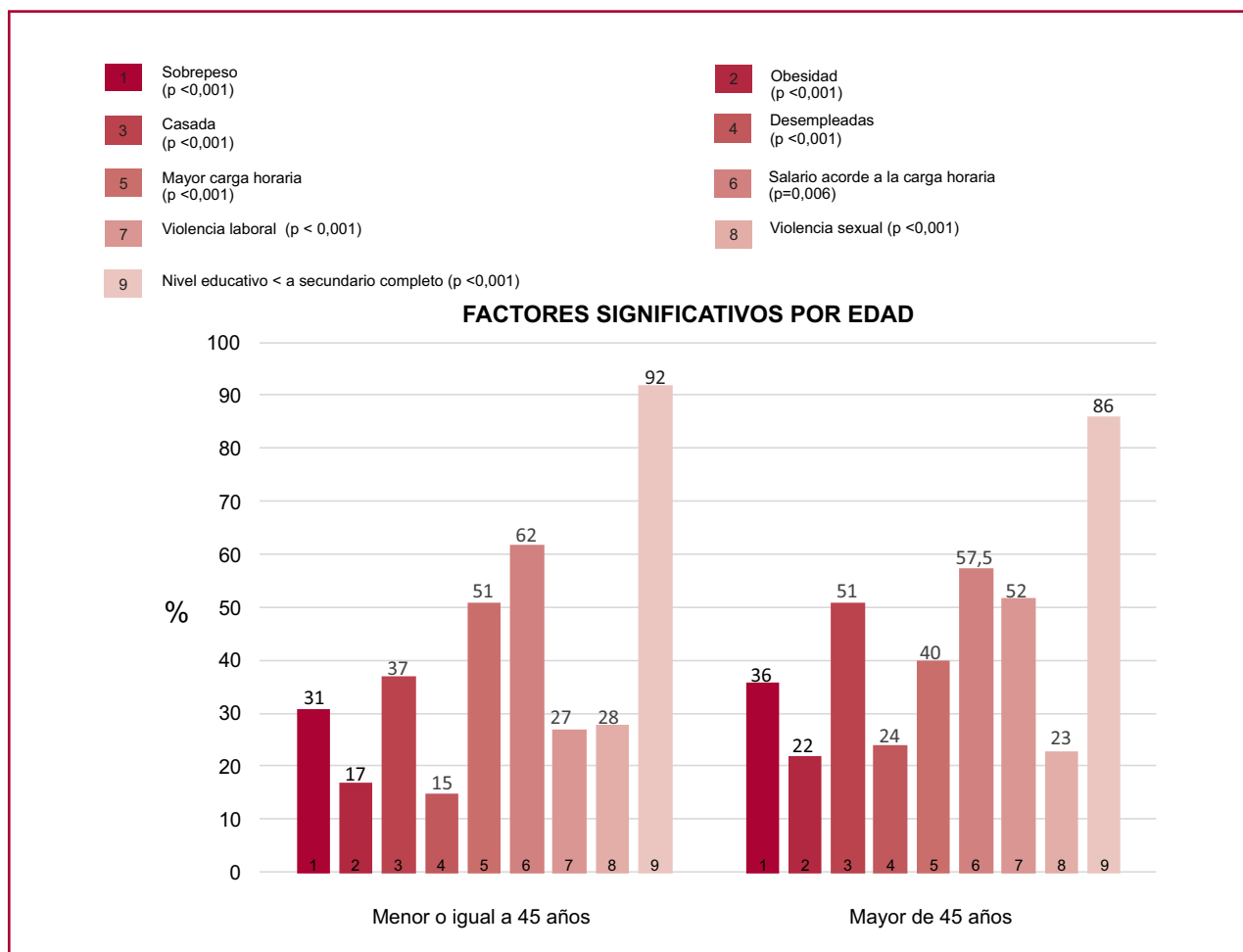


Fig. 2. Factores significativos por edad

ingresos. La malnutrición en todas sus formas, tanto sobrepeso como obesidad y desnutrición, se asocia a la pobreza. (26) En la Argentina, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad a lo largo de los años muestra una tendencia claramente ascendente, particularmente en los grupos en situación de mayor vulnerabilidad social. (27)

En una cohorte multinacional sudamericana, se examinaron las variaciones en la incidencia de ECV y las tasas de mortalidad, y se consideró en el análisis la contribución de los factores de riesgo modificables al desarrollo de ECV y a la incidencia de muerte por todas las causas. Esta última fue más alta en las zonas rurales en comparación con las urbanas y el bajo nivel educativo se presentó como el tercer factor de riesgo. (28) No solo este último mostró su impacto; la exposición a una carga laboral excesiva asociada a la disconformidad con la remuneración percibida en función de la carga laboral, sumada a la inequidad operan como un factor de estrés crónico que ocasiona la afectación de la salud mental y física (85,7%),

situación que se vio potenciada durante la pandemia de COVID-19 (Argentina alcanzó una prevalencia del 36,4% en depresión y ansiedad). (29,30). Los trastornos del ánimo, como desinterés, pensamientos negativos o infelicidad en las últimas dos semanas, así como la irritabilidad o ansiedad se asociaron significativamente a mayor CCM y ECV.

En 2021 la American Heart Association, AHA, publicó una declaración científica que relacionaba determinados factores psicológicos positivos (p. ej., optimismo, sentido de propósito, felicidad) y negativos (p. ej., estrés, depresión, ansiedad) a la salud y riesgo de ECV respectivamente. (31) La afectación emocional se considera un factor de riesgo asociado a mayor CCM y ECV con alteraciones en la reactividad plaquetaria y mayor riesgo de enfermedad coronaria, además de la mayor incidencia de depresión, ansiedad y suicidio. (32-34)

Por su parte la violencia de género es un factor de riesgo emergente que comienza temprano, afecta a adolescentes y a mujeres jóvenes, y es en los países de

bajos ingresos en los que se informa mayor prevalencia a lo largo de la vida. (35) En la población encuestada, la violencia de género se presentó tanto en el ámbito laboral (26,7%), como en el doméstico (22,4%), lo que representa un problema mundial de salud pública y una violación a los derechos humanos. (36) Incluso las alteraciones cardiometabólicas desarrolladas luego de una niñez marcada por abusos pueden dar lugar a la adopción de hábitos de vida no saludables (sedentarismo, pobre alimentación, alteraciones del sueño, consumo de sustancias tóxicas y tabaquismo) y alteraciones psicológicas (estrés postraumático) con impacto en el sistema inmunológico, metabólico, neuroendocrino y nervioso autónomo. (37)

Los trastornos del sueño se asociaron a ECV en la población encuestada. Durante 2022, la AHA publicó "Life's Essential 8" ("Los ocho esenciales de la vida", LE8). (38) Este documento de actualización incluyó "la calidad del sueño" como un factor esencial. La evidencia demuestra que un sueño fragmentado y de duración inapropiada (más corto, menor que 6 h, o más largo de lo ideal, mayor que 9 h) se asocia con el aumento de la morbilidad y la mortalidad, principalmente por trastornos cardiovasculares y mayor riesgo de diabetes tipo 2. (39) Además, patrones de sueño corto y fragmentado se asocian de manera independiente a un aumento de la carga de placa aterosclerótica en los individuos de mediana edad en múltiples territorios. (40)

CONCLUSIÓN

Se demostró una importante prevalencia de factores PS y SE que impactan en la salud CV de las mujeres en LATAM, donde variables como la violencia laboral, la ansiedad o la irritabilidad, residir en ciudades de baja densidad poblacional, y los trastornos del sueño además de complicaciones del embarazo se asociaron de forma independiente con ECV. Esta encuesta es la más extensa hasta el momento que muestra el impacto de los DnoC SE y PS en la CCM y salud CV de las mujeres en LATAM, principalmente en aquellas mayores de 45 años.

En este contexto, resulta necesario aplicar un enfoque de género que transversalice estudios, investigaciones y la práctica médica. La desatención al respecto constituye un sesgo o brecha de género que incide negativamente en el diagnóstico y pronóstico de la ECV en la mujer.

Superar las disparidades que afectan la salud cardiovascular de las mujeres en LATAM incluye cambios en las políticas, la educación y la capacitación, las innovaciones en la prestación de atención médica y la diversificación de la cardiología. Se necesita pensar a la mujer como parte de un todo, y no de un todo una simple parte.

Limitaciones

Al tener un muestreo no probabilístico resulta difícil establecer con precisión la prevalencia de los FR en la

población objetivo. Existe, además, una desproporción, con alta participación de mujeres argentinas y una baja representatividad del resto de los países de LATAM. La información recabada la refirieron las participantes, sin corroborar las respuestas.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Financiamiento

El presente estudio no recibió financiamiento

BIBLIOGRAFÍA

1. Lopez Rossetti D. Ellas. Cerebro, corazón y psicología de la mujer. 2016 Editorial Planeta. ISBN 978-950-49-5125-4
2. Lindley KJ, Aggarwal NR, Briller JE, Davis MB, Douglass P, Epps KC, et al. Comité de Enfermedades Cardiovasculares en mujeres del Colegio Americano de Cardiología y el Grupo de Trabajo de Equidad en Salud del Colegio Americano de Cardiología. Socioeconomic Determinants of Health and Cardiovascular Outcomes in Women. *JACC* 2021;78:1919-29. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.09.011>
3. La salud en las Américas Organización Panamericana de la Salud, Pan American Health Organization. <https://www.paho.org/es>
4. Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, Bairey Merz CN, Chieffo A, Figtree GA, et al. The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030. *Lancet*. 2021;397:2385-438. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00684-](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00684-)
5. Pan American Health Organization and WHO. Mortality in the Americas. <https://www.paho.org/salud-en-las-americas2017/?tag=cardiovascular-diseases> (accessed April 23, 2021).
6. Tejero ME. Cardiovascular disease in Latin American women. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010;20:405-11. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2010.02.005>
7. Xu X, Bao H, Strait KM, Edmondson DE, Davidson KW, Beltrame JF, et al. Perceived stress after acute myocardial infarction: a comparison between young and middle aged women versus men. *Psychosom Med* 2017;79:50-8. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000429>
8. Anand SS, Razak F, Davis AD, Jacobs R, Vuksan V, Teo K, et al. Social disadvantage and cardiovascular disease: development of an index and analysis of age, sex, and ethnicity effects. *Int J Epidemiol* 2006;35:1239-45. <https://doi.org/10.1093/ije/dyl1163>
9. www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud.
10. Norris CM, Yip CY, Nerenberg KA, Clavel MA, Pacheco C, Foulds HJ. State of the Science in Women's Cardiovascular Disease: A Canadian Perspective on the Influence of Sex and Gender. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e015634. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.015634>
11. Rajagopalan S, Al-Kindi SG, Brook RD. Air Pollution and Cardiovascular Disease. *JACC State-of-the-Art Review*. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:2054-70. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.07.099>
12. Brauer M, Casadei B, Harrington R, Kovacs R, Sliwa K. Taking a stand against air pollution – the impact on cardiovascular disease. A joint opinion from the World Heart Federation, American College of Cardiology, American Heart Association, and the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2021;0:1-4. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.052666>
13. World Health Organization. WHO | Violence Against Women. WHO; 2018. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs239/en/>
14. Maas AH, Rosano G, Cifkova R, Chieffo A, van Dijken D, Hamoda H. Cardiovascular health after menopause transition, pregnancy disorders, and other gynaecologic conditions: a consensus document from European cardiologists, gynaecologists, and endocrinologists. *Eur Heart J* 2021;00:1-18. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa1044>

15. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Zachary D, Goldberger EH, et al. ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;140:e596–e646. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000678>
16. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). *Eur Heart J* 2016;37:2315–81. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw106>
17. Cho L, Davis M, Elgendy I, Epps K, Lindley KJ, Mehta PK, et al, for the ACC CVD Womens Committee Members. Summary of Updated Recommendations for Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Women JACC State-of-the-Art Review. *JACC* 2020;75:2602–18. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.060>
18. Agarwala A, Michos ED, Samad Z, Ballantyne CM, Virani SS. The Use of Sex-Specific Factors in the Assessment of Women's Cardiovascular Risk. February 18, 2020. *Circulation*. 2020;141:592–9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043429>
19. Young L, Cho L. Unique cardiovascular risk in women. *Heart* 2019;0:15. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-314268>
20. Shimokawa H, Suda A, Takahashi J, Berry C, Camici PG, Crea F, et al, en nombre del Grupo de Estudio Internacional de Trastornos Vasomotores Coronarios (COVADIS). Características y pronóstico clínico en pacientes con angina microvascular: Un estudio de cohorte internacional y prospectivo por el grupo de estudio internacional de estudio de trastornos vasomotores. COVADIS. *Eur Heart J* 2021;00:1–9. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab282>
21. Figtree GA, Vernon ST, Hadziosmanovic N, Sundström J, Alfredsson J, Arnott C, et al. Mortality in STEMI patients without standard modifiable risk factors: a sex-disaggregated analysis of SWEDEHEART registry data) *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00272-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00272-5).
22. van Diemen J, Verdonk P, Chieffo A, Regar E, Mauri F, Kunadian V, et al. La importancia de lograr la equidad basada en el sexo y el género en los ensayos clínicos: un llamado a la acción. *Eur Heart J* 2021;42:2990–4. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab457>
23. ONU Mujeres. Preguntas frecuentes: Tipos de violencia contra las mujeres y las niñas [Internet]. ONU Mujeres. Available from: <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>
24. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley-de-educ-nac-58ac89392ea4c.pdf>
25. FAO-OPS-WPF-UNICEF (2018).
26. OPS-OMS (2014). Monteiro, Moura, Conde y Popkin (2004). McLaren (2007). Dinsa, Goryakin, Fumagalli y Suhrcke (2012). Ver informe de la 2ª Encuesta Mundial de Salud Escolar, desarrollada por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, en: http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-09_informe-EMSE-2012.pdf.
27. Ver informe de la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles, desarrollada por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf.
- Ver Programa Nacional de Salud Escolar. Situación de niños, niñas y adolescentes en Argentina. 2019. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001405cnt-Valoracin-antropometrica-inicio-y-al-finalizar-ciclo-educacin-primaria-Argentina-07-03-2019.pdf>. Ver Sobre peso y obesidad en niños, niñas y adolescentes según datos del primer nivel de atención en la Argentina, publicado por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social en 2018. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001387cnt-2019-01_sobre peso-y-obesidad.pdf.
- Vandevijvere, Chow, Hall, Umalia y Swinburn (2015).
28. Lopez-Jaramillo P, Joseph P, Lopez-Lopez JP, Lanas F, Avezum A, Diaz R, et al. Risk factors, cardiovascular disease, and mortality in South America: a PURE substudy. *Eur Heart J* 2022;43:2841–51. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac113>
29. T.D. Shanafelt, C.P. Oeste, Sinsky C et al Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians and the general workforce between 2011 and 2017. *Mayo Clin Proc*. 2019;94:1681–94. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.10.023>
30. Santomauro DF, Mantilla Herrera AM, Shadid J, Zheng P, Ashbaugh C, Pigott DM, et al. Prevalencia mundial y carga de trastornos depresivos y de ansiedad en 204 países y territorios en 2020 debido a la pandemia de COVID-19. *Lancet* 2021;398:1700–12.
31. Levine GN, Cohen BE, Commodore-Mensah Y, Fleury J, Huffman JC, Khalid U, et al. Psychological Health, Well-Being, and the Mind-Heart-Body Connection: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000947>
32. Chandan JS, Thomas T, Bradbury-Jones C, Taylor J, Bandyopadhyay S, Nirantharakumar K. Risk of Cardiometabolic Disease and All-Cause Mortality in Female Survivors of Domestic Abuse. *J Am Heart Assoc* 2020;9:e014580. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.014580>.
33. Goldstein BI, Carnethon MR, Matthews KA, McIntyre RS, Miller GE, Raghuvver G, et al. Major Depressive Disorder and Bipolar Disorder Predispose Youth to Accelerated Atherosclerosis and Early Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2015;132:965–86. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000229>
34. UK Government. Guidance: Domestic Violence and Abuse. UK Gov; 2016. Available at: <https://www.gov.uk/government/news/new-definition-of-domestic-violence>.
35. Sardinha L, Maheu-Giroux M, Stöckl H, Meyer SR, García-Moreno C. Global, regional, and national prevalence estimates of physical or sexual, or both, intimate partner violence against women in 2018. *Lancet* 2022;399:803–13.
36. World Health Organization. WHO | Violence Against Women. WHO; 2018. Available at: 38 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs239/en/>
37. Suglia SF, Koenen KC, Boynton-Jarrett R, Chan PS, Clark CJ, Danese A, et al. Childhood and adolescent adversity and cardiometabolic outcomes: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137:e15–28. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000536>
38. “Life’s Essential 8: Updating and Enhancing the American Heart Association’s Construct of Cardiovascular Health: A Presidential Advisory From the American Heart Association”. *Circulation*. 2022;146:e18–e43. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001078>
39. Tobaldini, E., Fiorelli, E.M., Solbiati, M. et al. Corta duración del sueño y riesgo cardiometabólico: desde la fisiopatología hasta la evidencia clínica. *Nat Rev Cardiol* 16, 213–224 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41569-018-0109-6>.
40. Domínguez F, Fuster V, Fernández-Alvira JM, Fernández-Friera L, López-Melgar B, Blanco-Rojo R, et al. Association of Sleep Duration and Quality With Subclinical Atherosclerosis. *J Am Coll Cardiol* 2019;73:134–44. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.10.060>

ANEXO

1) Análisis de las variables

	Sin pareja (n = 1692)	En pareja (n = 3177)	p
HTA, %	24	20	0,002
Diabetes, %	5,7	5	NS
Dislipemia, %	39	37	NS
IMC, media (DE)	26 (6)	25 (6)	NS
Tabaquismo, %	13	9	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	7	6	NS
	Nivel educativo menor que secundario completo (n = 550)	Nivel educativo superior que secundario completo (n = 4327)	p
HTA, %	30	2	<0,001
Diabetes, %	9	5	<0,001
Dislipemia, %	41	37	NS
Tabaquismo, %	16	9	<0,001
IMC, media (DE)	25 (3)	25 (5)	NS
Enfermedad cardiovascular, %	9,5	6	0,001
	Desempleadas (n = 919)	Con empleo (n = 3862)	p
HTA, %	30	19	<0,001
Diabetes, %	7,25	4,75	<0,001
Dislipemia, %	39,5	37	NS
Tabaquismo, %	10	10	NS
IMC, media (DE)	25 (3)	25 (5)	NS
Enfermedad cardiovascular, %	10	5	<0,001
	Violencia laboral (n = 1300)	Ausencia de violencia laboral (n = 3562)	p
HTA, %	18,5	23	0,002
Diabetes, %	5	5,5	NS
Dislipemia, %	36	38	0,001
Tabaquismo, %	13	9,5	NS
IMC, media (DE)	26 (6)	26 (6)	NS
Enfermedad cardiovascular, %	8	5	0,001
	Carga laboral menor que 44 h/sem (n = 2051)	Carga laboral 44 h/sem o más (n = 1681)	p
HTA, %	20	16,5	0,003
Diabetes, %	5	4	NS
Dislipemia, %	39,5	33	0,001
IMC, media (DE)	25 (5)	26 (6)	0,003
Tabaquismo, %	10	11	NS
Enfermedad cardiovascular, %	5,5	5	NS

	Violencia doméstica (n = 1088)	Ausencia de violencia doméstica (n = 3769)	p
HTA, %	20	22	NS
Diabetes, %	5	5	NS
Dislipemia, %	40,5	37	0,047
IMC, media (DE)	26,4 (6)	25,7 (6)	<0,001
Tabaquismo, %	15	9	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	7	6	NS
	Abuso sexual (n = 1229)	Ausencia de abuso sexual (n = 3618)	p
HTA, %	18	22,5	0,001
Diabetes, %	4,5	5,5	NS
Dislipemia, %	39	37	NS
IMC, media (DE)	26,3 (6)	25,7 (6)	<0,001
Tabaquismo, %	13	9	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	6	6	NS
	Discriminación (n = 962)	Ausencia de discriminación (n = 3894)	p
HTA, %	19	22	NS
Diabetes, %	6	5	NS
Dislipemia, %	36	38	NS
IMC, media (DE)	27 (6)	25,6 (6)	<0,001
Tabaquismo, %	12	10	0,043
Enfermedad cardiovascular, %	9	5	<0,001
	Psicoterapia (n = 918)	Ausencia de psicoterapia (n = 3937)	p
HTA, %	16	23	<0,001
Diabetes, %	4	6	0,029
Dislipemia, %	38	38	NS
IMC, media (DE)	25 (6)	26 (6)	<0,001
Tabaquismo, %	12	10	0,042
Enfermedad cardiovascular, %	6	6	NS
	Nivel alto de satisfacción (n = 1543)	Nivel moderado y bajo de satisfacción (n = 3331)	p
HTA, %	20	22	NS
Diabetes, %	3	6	<0,001
Dislipemia, %	35	38	0,045
IMC, media (DE)	25 (5)	26 (6)	<0,001
Tabaquismo, %	7	12	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	5	7	0,004
	Consumo de alcohol (n = 462)	Ausencia de consumo de alcohol (n = 4412)	p
HTA, %	20	22	NS
Diabetes, %	5	5	NS
Dislipemia, %	40	37	NS
IMC, media (DE)	26 (6)	25 (6)	NS
Tabaquismo, %	20	9	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	5	6	NS

	Consumo de drogas (n = 257)	Ausencia de consumo de drogas (n = 4618)	p
HTA, %	7	22	<0,001
Diabetes, %	3	5	NS
Dislipemia, %	37	37	NS
IMC, media (DE)	25 (5,6)	26 (6)	0,020
Tabaquismo, %	28	9	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	4	6	NS
	Trastorno del sueño (n = 2781)	Ausencia de trastornos del sueño (n = 2093)	p
HTA, %	22	21	NS
Diabetes, %	6	5	NS
Dislipemia, %	40	34	<0,001
IMC, media (DE)	26 (5,9)	25,7 (5,7)	0,26
Tabaquismo, %	10	10	NS
Enfermedad cardiovascular, %	7	4,5	<0,001
	Desinterés e infelicidad (n = 2028)	Ausencia de desinterés e infelicidad (n = 2840)	p
HTA, %	20	23	0,003
Diabetes, %	5	5	NS
Dislipemia, %	40	36	0,019
IMC, media (DE)	26 (6)	25 (5,5)	NS
Tabaquismo, %	13	9	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	7	6	NS
	Ansiedad e irritabilidad (n = 2528)	Ausencia de ansiedad e irritabilidad (n = 2343)	p
HTA, %	20	23	0,018
Diabetes, %	5	5	NS
Dislipemia, %	39	36	NS
IMC, media (DE)	26 (6)	25 (5,5)	0,017
Tabaquismo, %	12	8	<0,001
Enfermedad cardiovascular, %	7	5	<0,001
	Complicaciones en el embarazo (n = 562)	Ausencia de complicaciones en el embarazo (n = 3052)	p
HTA, %	32	23	<0,001
Diabetes, %	10	5	<0,001
Dislipemia, %	40	37	
IMC, media (DE)	27 (6,4)	26 (6)	<0,001
Tabaquismo, %	7	11	0,007
Enfermedad cardiovascular, %	9	6	0,022
	Enfermedad cardiovascular (n = 298)	Sin enfermedad cardiovascular (n = 4617)	p
HTA, %	57	19	<0,001
Diabetes, %	14	5	<0,001
Dislipemia, %	39	37	NS
IMC, media (DE)	27 (5,8)	25,8 (5,8)	<0,001
Tabaquismo, %	8	9	NS

HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; DE: desviación estándar

2) Cuestionario de determinantes no convencionales en mujeres de Latinoamérica

Preguntas	Opciones	Resultados
Edad		49 (13)
Estado civil	-Soltera/Sola	(857; 17,6%)
	-Casada	(2218; 45,6%)
	-En pareja	(959; 19,7%)
	-Separada/Divorciada/Viuda	(835; 17,1%)
Género	-Biológicamente femenino	(4682; 99,7%)
	-Transgénero	(12; 0,3%)
	-Transexual	(2; 0,0%)
Nivel educativo (marque el máximo nivel alcanzado)	-Nivel primario incompleto	(16; 0,3%)
	-Nivel primario completo	(40; 0,8%)
	-Nivel secundario incompleto	(147; 3,0%)
	-Nivel secundario completo	(347; 7,1%)
	-Nivel terciario incompleto	(214; 4,4%)
	-Nivel terciario completo	(711; 14,6%)
	-Nivel universitario incompleto	(495; 10,1%)
	-Nivel universitario completo	(2907; 59,6%)
País donde reside	Argentina	(2388; 49,6%)
	Bolivia	(147; 3,1%)
	Brasil	(128; 2,7%)
	Chile	(208; 4,3%)
	Colombia	(175; 3,6%)
	Costa Rica	(3; 0,1%)
	Cuba	(82; 1,7%)
	Ecuador	(5; 0,1%)
	El Salvador	(5; 0,1%)
	Guatemala	(107; 2,2%)
	Honduras	(143; 3,0%)
	México	(28; 0,6%)
	Nicaragua	(2; 0,0%)
	Panamá	(0; 0,0%)
	Paraguay	(134; 2,8%)
	Perú	(182; 3,8%)
	Puerto Rico	(73; 1,5%)
	República Dominicana	(129; 2,7%)
	Uruguay	(744; 15,5%)
	Venezuela	(71; 1,5%)
Otro	(56; 1,2%)	
¿Cuál otro país?		
¿Densidad poblacional del lugar donde reside?	-Pueblo pequeño de hasta 1999 habitantes.	(136; 2,8%)
	-Pueblo grande de 2000 a 19 999 hab.	(374; 7,7%)
	-Ciudad pequeña de 20 000 a 49 999 hab.	(574; 11,9%)
	-Ciudad intermedia de 50 000 a 499 999 hab.	(1053; 21,8%)
	-Ciudad grande de más de 500 000 habitantes.	(2697; 55,8%)
¿Puede acceder fácil y rápidamente a centro o servicio de salud?	-Sí	(4580; 94,4%)
	-No	(272; 5,6%)

(continúa)

(continuación)

Accede habitualmente a atención médica	-Pública	(793; 16,4%)
	-Privada	(4055; 83,6%)
Dominio de la vivienda		
Con respecto al agua, ¿con qué servicios cuenta?	-Agua de red pública (agua corriente)	(4372; 90,2%)
	-Agua de perforación aljibe/pozo con bomba o manual	(389; 8,0%)
	-otro	(87; 1,8%)
¿Cuenta con electricidad?	-No	(16; 0,3%)
	-Sí, de red pública	(4739; 97,9%)
	-Sí, de generador (motor a combustión)	(45; 0,9%)
	-Otras	(42; 0,9%)
Con respecto al desagüe, ¿con qué servicios cuenta?	-Desagüe conectado a red pública	(3862; 82,5%)
	-Desagüe a cámara séptica	(427; 9,1%)
	-Desagüe a pozo ciego	(349; 7,5%)
	-Otros	(42; 0,9%)
¿Con qué aparato cocina o calefacciona? (puede marcar más de una opción)	-Gas de red pública	(2700; 57,0%)
	-Gas de envasado (tubo o garrafa)	(1458; 30,8%)
	-Leña	(281; 5,9%)
	-Carbón	(20; 0,4%)
	-Eléctrico	(1456; 30,7%)
	-Otros	(67; 1,4%)
Convivientes (puede marcar más de una opción)	-Sola	(692; 14,6%)
	-Con pareja	(985; 20,8%)
	-Pareja e hijos	(2180; 46,1%)
	-Otras personas	(982; 20,8%)
	-Mascotas	(1010; 21,4%)
Dominio de trabajo		
¿Tiene trabajo remunerado?	-Sí	(3862; 79,9%)
	-No	(969; 20,1%)
Su trabajo remunerado es:	-Autónomo independiente	(1165; 31,3%)
	-En relación de dependencia	(2558; 68,7%)
¿Cuál trabajo?	-Servicio doméstico/cuidadora	(51; 1,4%)
	-Empleada de industria o fábrica	(49; 1,3%)
	-Empleada de comercio	(93; 2,5%)
	-Empleada administrativa	(522; 13,9%)
	-Docente/profesora	(384; 10,2%)
	-Profesional	(1928; 51,2%)
	-Empresaria	(166; 4,4%)
	-Jubilada	(224; 5,9%)
	-Otros	(348; 9,2%)
¿Trabaja más de 44 horas semanales?	-Sí	(1681; 45,0%)
	-No	(2051; 55,0%)
¿Le parece excesiva su carga laboral?	-Sí	(1445; 38,7%)
	-No	(2286; 61,3%)
¿Considera que su carga laboral afectó su salud física o emocional?	-Sí	(1237; 85,7%)
	-No	(207; 14,3%)

(continúa)

(continuación)

¿Considera acorde el salario que percibe con su carga laboral?	-Sí	(1511; 40,5%)
	-No	(2222; 59,5%)
¿Ha sufrido violencia de género a nivel laboral? (Violencia física, psicológica, sexual e institucional basada en su orientación sexual o identidad de género)	-No, nunca	(3562; 73,3%)
	-Sí, en el pasado	(1169; 24,0%)
	-Sí, actualmente	(131; 2,7%)
¿Hay equidad (igualdad) de género en su ámbito laboral en cuanto a puestos jerárquicos o remuneración?	-Sí	(2462; 66,2%)
	-No	(1259; 33,8%)
Dominio de cuestiones personales		
¿Ha sufrido alguna vez en su vida violencia o abuso sexual?	-Sí	(1229; 25,4%)
	-No	(3618; 74,6%)
¿Ha sufrido violencia de género a nivel doméstico? (Violencia física, psicológica, sexual e institucional, basada en su orientación sexual o identidad de género)	-No, nunca	(3769; 77,6%)
	-Sí, en el pasado	(1028; 21,2%)
	-Sí, actualmente	(60; 1,2%)
¿Padece o ha padecido algún tipo de discriminación social?	-Sí	(962; 19,8%)
	-No	(3894; 80,2%)
¿Cuál discriminación social?	-Por su condición étnica/racial	(151; 16,1%)
	-Por su aspecto físico	(443; 47,3%)
	-Por su cultura	(74; 7,9%)
	-Por su religión	(85; 9,1%)
	-Por su situación socioeconómica	(321; 34,3%)
	-Por su género	(269; 28,7%)
	-Por discapacidad	(25; 2,7%)
¿Tiene tiempo para realizar actividades de esparcimiento personal?	-No	(450; 9,3%)
	-Sí, poco	(2652; 54,6%)
	-Sí, frecuentemente	(1755; 36,1%)
¿Considera que la actual situación sanitaria (pandemia de COVID-19) le ha generado una sobredemanda laboral?	-No	(1136; 30,3%)
	-Sí, poco	(1281; 34,2%)
	-Sí, en gran medida	(1328; 35,5%)
¿Considera que la actual situación sanitaria le ha generado una sobredemanda personal?	-No	(1355; 28,0%)
	-Sí, poco	(2079; 43,0%)
	-Sí, en gran medida	(1399; 28,9%)
Peso (en kg)		
Altura (en cm)		
Perímetro de cintura	-Menos de 88 cm	(2520; 52,0%)
	-Mayor o igual a 88 cm	(2324; 48,0%)
¿Es hipertensa? (tensión arterial alta)	-Sí	(1052; 21,6%)
	-No	(3816; 78,4%)
¿Toma medicación para la presión arterial?	-Sí	(1054; 21,7%)
	-No	(3808; 78,3%)
¿Controla su presión arterial frecuentemente? (mensualmente)	-Sí	(2270; 46,7%)
	-No	(2594; 53,3%)
¿Conoce el valor de su colesterol total en sangre?	-Menos de 200 mg/dl	(2234; 45,9%)
	-Entre 201 y 240 mg/dl	(1140; 23,4%)
	-Más de 240 mg/dl	(202; 4,2%)
	-Desconoce	(1289; 26,5%)

(continuación)

¿Es diabética? Azúcar en sangre alta	-Sí	(255; 5,2%)
	-No	(4609; 94,8%)
¿Fuma?	-Sí	(509; 10,4%)
	-No, nunca	(2910; 59,6%)
	-Ahora no, pero he fumado	(1463; 30,0%)
¿Toma medicación?	-Sí	(2445; 50,3%)
	-No	(2415; 49,7%)
¿Cuál medicación?	-Antihipertensiva (para el control de la presión arterial)	(827; 34,6%)
	-Hipolipemiente (para el control del colesterol en sangre)	(520; 21,7%)
	-Hipoglucemiante (para el control del azúcar en sangre)	(252; 10,5%),
	-Aspirina	(246; 10,3%)
	-ACO/TRH (anticonceptivos orales/terapia de reemplazo hormonal)	(237; 9,9%)
	-Ansiolíticos/antidepresivos	(603; 25,2%)
	-Antiarrítmicos	(162; 6,8%)
	-Diuréticos (para el control de ICC)	(152; 6,4%)
	-Otros	(1203; 50,3%)
¿Realiza psicoterapia actualmente?	-Sí	(918; 18,9%)
	-No	(3937; 81,1%)
¿Realiza ejercicio físico 150 minutos o más por semana?	-Sí	(2262; 46,5%)
	-No	(2599; 53,5%)
¿Realiza un chequeo cardiológico anual?	-Sí	(2110; 43,4%)
	-No	(2755; 56,6%)
¿Realiza un chequeo ginecológico anual?	-Sí	(3770; 77,5%)
	-No	(1097; 22,5%)
¿Tiene enfermedad cardiovascular?	-Sí	(321; 6,6%)
	-No	(4540; 93,4%)
¿Su enfermedad cardiovascular está relacionada con...?	-Enfermedad de las arterias del corazón	(65; 21,8%)
	-Enfermedad de las arterias del cuello (carótidas) y cerebrales (ACV accidente cerebrovascular-AIT accidente isquémico transitorio)	(29; 9,7%)
	-Enfermedad de arterias periféricas (aorta abdominal y arterias de miembros inferiores)	(20; 6,7%)
	-Enfermedad de arterias renales	(2; 0,7%)
	-Arritmia	(150; 50,3%)
	-Insuficiencia cardíaca	(64; 21,5%)
¿Qué evento tuvo en las arterias del corazón?	-Infarto	(22; 35,5%)
	-Angina de pecho	(29; 46,8%)
	-Angioplastia/stent	(19; 30,6%)
	-CRM	(12; 19,4%)
¿Cuál es el nivel de satisfacción que siente actualmente en su vida personal?	-Bajo	(430; 8,8%)
	-Moderado	(2901; 59,5%)
	-Alto	(1543; 31,7%)

(continúa)

(continuación)

¿Consume más de 100 g de alcohol por semana ? (Más de 1 litro de vino, más de 3 litros de cerveza, más de 300 ml de bebida blanca semanalmente)	-Sí -No	(462; 9,5%) (4412; 90,5%)
¿Consume drogas?	-No, nunca -Sí, en el pasado -Sí, actualmente	(4618; 94,7%) (178; 3,7%) (79; 1,6%)
¿Tuvo embarazos?	-No -Sí -Sí, con tratamiento de fertilidad -Sí, lo/los perdí (pérdida espontánea del embarazo/ recurrentes) -Sí, interrumpí voluntariamente el embarazo	(1011; 20,7%) (3551; 72,8%) (123; 2,5%) (140; 2,9%) (55; 1,1%)
¿Tuvo complicaciones en el embarazo?	-Sí -No	(562; 15,6%) (3052; 84,4%)
¿Cuál complicación?	-Hipertensión -Diabetes -Parto prematuro (menos de 37 semanas)	(244; 44,9%) (92; 16,9%) (318; 58,6%)
¿Siente que la maternidad limitó su crecimiento profesional?	-Sí, en gran medida -Sí, poco -No	(358 ; 10,1%) (1115; 31,4%) (2075; 58,5%)
¿Considera tener una dieta equilibrada y saludable?	-No -Sí, poco -Sí, frecuentemente	(751; 15,4%) (2115; 43,4%) (2012; 41,2%)
¿Ha tenido dificultad para quedarse o permanecer dormida en el último tiempo?	-No -Sí, pocas veces -Sí, frecuentemente	(2093; 42,9%) (1453; 29,8%) (1328; 27,2%)
¿Ha sentido desinterés, pensamientos negativos o infelicidad en las últimas 2 semanas?	-Sí -No	(2028; 41,7%) (2840; 58,3%)
¿Se siente ansiosa o irritable?	-Sí -No	(2528; 51,9%) (2343; 48,1%)
¿Cuál considera que es actualmente la principal causa de muerte en la mujer?	-Enfermedad Cardiovascular -Enfermedades infecciosas -Enfermedades respiratorias -Cáncer -Femicidio -Otra	(1856; 38,1%) (39; 0,8%) (42; 0,9%) (2164; 44,4%) (709; 14,6%) (62; 1,3%)

Tratamiento endovascular de aneurismas con anatomía aórtica compleja

Endovascular treatment of aneurysms with complex aortic anatomy

L. MARIANO FERREIRA¹, MTSAC, MIGUEL FERRER¹, LEONELA ALOY¹, A. RICARDO LA MURA¹

RESUMEN

Introducción: la anatomía arterial es la principal limitante para el abordaje aórtico endovascular estándar. Presentamos nuestra experiencia para la reparación endovascular de aneurismas aórticos complejos.

Material y métodos: estudio observacional retrospectivo en pacientes con aneurismas complejos (yuxta/pararrenales y toracoabdominales) tratados en forma consecutiva mediante: endoprótesis fenestradas (FEVAR), ramificadas (BEVAR), con EndoAnchors (ESAR), o en chimenea (ChEVAR). La decisión de la técnica fue determinada con base en la anatomía arterial.

Resultados: se evaluaron los últimos 50 procedimientos (6 mujeres; edad promedio 71,3 años; diámetro 69,6mm; 3 pacientes con aneurismas complicados), de los cuales 22 recibieron FEVAR (2,8 fenestraciones / paciente), 11 BEVAR, 11 ESAR y 6 ChEVAR (1,8 chimeneas /paciente). La tasa de éxito técnico fue del 100% (ausencia de *endoleak* I o III con permeabilidad adecuada de los vasos viscerales). A 30 días 3 pacientes fallecieron (6%). Durante el seguimiento, 5 pacientes presentaron oclusión de la arteria renal, repermeabilizada en 4. Cuatro pacientes desarrollaron un *endoleak* tipo IA (3 ESAR secundarios y un ChEVAR), un paciente un *endoleak* IC y un cuarto uno IIIB (22%, 3 de los 11 ESAR, ninguno de los FEVAR industriales). En el análisis de supervivencia, la supervivencia global fue del 88,6% al año, y libre de reoperación del 86,5%.

Conclusiones: se trata de la primera publicación en nuestro medio que muestra un enfoque global del paciente con un aneurisma de aorta complejo, de acuerdo con sus características anatómicas. Estas tecnologías ya desempeñan un papel primario en el tratamiento de estos pacientes.

Palabras clave: Aneurisma de Aorta Abdominal - Tratamiento Endovascular - Modificar dispositivo - Durabilidad - Seguimiento a largo plazo - Aneurismas toracoabdominales - Aneurismas Yuxtarenales - Aorta Compleja

ABSTRACT

Background: Arterial anatomy is the main limiting factor for standard endovascular aortic (EVAR) approach. We present our experience for endovascular repair of complex aortic aneurysms.

Material and Methods: This is a retrospective observational study in patients with complex aneurysms (juxta/pararenal and thoracoabdominal) treated consecutively with: fenestrated (FEVAR), branched (BEVAR), EndoAnchors (ESAR), or chimney (ChEVAR) stents. The decision of the technique was determined based on the arterial anatomy.

Results: The last 50 procedures were evaluated (6 women; mean age 71.3 years; diameter 69.6 mm; and 3 patients with complicated aneurysms), among whom 22 received FEVAR (2.8 fenestrated stents/patient), 11 BEVAR, 11 ESAR and 6 ChEVAR (1.8 chimney stents/patient). Technical success rate was 100% (absence of type I or III endoleak with adequate patency of the visceral vessels). Three patients died within the first 30 days (6%). During follow-up, 5 patients presented with renal artery occlusion, treated successfully in 4 cases. Four patients developed type IA endoleak (3 secondary ESAR and one ChEVAR), one patient IC endoleak and almost a quarter of cases type IIIB endoleak (22%, 3 out of 11 patients receiving ESAR, none of the industrial FEVAR group). In survival analysis, overall survival analysis was 88.6% at one year, and 86.5% of cases were free from reoperation.

Conclusions: This is the first publication in our setting that shows a global approach to the patient with complex aortic aneurysm, according to the anatomical characteristics. These technologies already play a primary role in the treatment of these patients.

Key words: Abdominal Aortic Aneurysm - Endovascular repair- Device modification - Durability -Long-term follow-up - Thoracoabdominal aneurysms - Juxtarenal aneurysms - Complex Aorta

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:278-283. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20561>

Recibido: 12/05/2023 - Aceptado: 15/06/2023

Dirección para correspondencia: L. Mariano Ferreira. Av. del Libertador 5878 4°. CABA C1428ACQ



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Servicio de Cirugía Vascular Clínica La Sagrada Familia. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

Más del 80% de los aneurismas de aorta abdominal infrarrenales con indicación de tratamiento se excluyen actualmente mediante un abordaje endovascular. (1) Para tal fin se han desarrollado dos alternativas técnicas: la estándar y las técnicas complejas. La anatomía arterial, especialmente la que se corresponde con el segmento visceral de la aorta, es el factor decisivo. La reparación endovascular debe sellarse en una aorta sana para proporcionar una reparación duradera. Por tanto, cuando el aneurisma tiene un segmento sano para sellado infrarrenal, se utiliza un abordaje estándar, el cual se acompaña de una baja tasa de complicaciones. (2-3)

Por el contrario, el desarrollo de métodos endovasculares para pacientes con compromiso de la aorta visceral ha supuesto un cambio radical. El abordaje complejo, en que la zona de sellado compromete o está en contacto con el segmento de la aorta de donde emergen las arterias mesentéricas o renales, implica la utilización de dispositivos que permitan respetar el origen de esas arterias. Es especialmente en estos procedimientos en donde los resultados están específicamente relacionados con un algoritmo diagnóstico y terapéutico avanzado.

Presentamos nuestra experiencia con un enfoque técnico global (algoritmo terapéutico) en la reparación endovascular de los pacientes con aneurismas aórticos complejos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de Pacientes

Estudio observacional retrospectivo que evaluó resultados a 30 días y 3 años en pacientes con aneurismas complejos tratados por vía endovascular mediante: colocación de endoprótesis con fenestraciones (Fenestrated Endovascular Aneurysm Repair, FEVAR), endoprótesis con ramas (Branched Endovascular Aneurysm Repair, BEVAR), colocación de endoprótesis estándar reforzadas con EndoAnchors (EndoSuture Aneurysm Repair, ESAR), o endoprótesis estándar con stents en paralelo o chimeneas para preservar las arterias viscerales (Chimney Endovascular Aneurysm Repair, ChEVAR). La decisión de la técnica fue determinada con base fundamentalmente en la anatomía arterial. Fueron excluidos los pacientes en emergencia.

Definiciones y puntos finales

Aneurisma de aorta con anatomía compleja es un aneurisma de aorta abdominal yuxtarenal, pararenal, paravisceral o toracoabdominal (AATA), que, por instrucciones para uso de endoprótesis estándar, no es candidato para exclusión mediante la sola colocación de una endoprótesis bifurcada estándar infrarrenal (EVAR).

Para el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes nos hemos basado en tres algoritmos fundamentales.

Algoritmo de imágenes

Se evaluó a los pacientes mediante angioTC con inyección de contraste por vía endovenosa, excepto en aquellos con un clearance de creatinina menor que 30 ml/min, en los cuales se prefirió la vía intraarterial con catéter aórtico para dismi-

nuir la cantidad de contraste inyectado (menos de 60 ml para estudios toracoabdominales).

Durante la cirugía también se utilizaron distintas herramientas imagenológicas, para disminuir la cantidad de contraste y de radiación: fusión de imágenes (Vessel Navigator, Azurion/Allura Xper FD20, Philips Healthcare), tomografía intraoperatoria de haz cónico (Xpert-CT, Philips) y ecografía intravascular (IVUS Vulcano, Philips).

Los pacientes fueron evaluados con una angioTC antes del alta para verificar exclusión del aneurisma, integridad de los dispositivos y permeabilidad de los vasos colaterales de la aorta. Solo en aquellos con insuficiencia renal se realizó Doppler y tomografía sin contraste.

Para seguimiento, en ausencia de *endoleak*, los controles se realizaron mediante angioTC y Doppler a los 6 y 12 meses y luego anualmente. De haber *endoleak*, el seguimiento fue realizado según el tipo, característica del paciente y comportamiento del saco aneurismático.

Algoritmo terapéutico

FEVAR incluye una serie de dispositivos aórticos que pueden ser hechos a medida por un fabricante de tecnologías (Custom Made Devices, CMD, Cook Medical, Bloomington, Ind) o por un médico en el quirófano (Physician Modified Stent Graft, PMSG). Las fenestraciones son orificios en el material protésico del dispositivo que se corresponde con una rama aórtica visceral (tronco celiaco, mesentérica superior o arterias renales), permitiendo así que la prótesis se apoye más proximal de lo que permitiría una configuración estándar. Se hace entonces coincidir el orificio/fenestración de la endoprótesis con el origen de la arteria a respetar. Para sellar y específicamente anclar la fenestración, se colocan stents dentro de las mismas hacia la arteria respetada. El FEVAR fue indicado en pacientes con cuello infrarrenal corto, menor de 5 mm de longitud, y diámetro aórtico visceral menor de 36 mm. (Figura 1)

BEVAR. El injerto ramificado estándar (Zenith t-BRANCH, Cook Medical, Dinamarca) consiste en una endoprótesis tubular con cuatro ramas en disposición caudal, con una ubicación en los ejes longitudinal y axial estándar, basado en archivos de tomografías de pacientes con aneurismas toracoabdominales. Se requiere también de un stent adicional, puente, para conectar y sellar la rama de la endoprótesis con el vaso visceral. Se indicó en pacientes con aneurismas toracoabdominales tipo IV (Figura 2).

ESAR. Los EndoAnchors (Heli-FX™ EndoAnchor™ system, Medtronic Inc, Minneapolis, USA) son endosuturas que refuerzan el contacto entre la endoprótesis y la pared arterial a nivel del cuello. El procedimiento implica atornillar pequeñas grapas helicoidales por vía endovascular, simulando la fuerza de una anastomosis quirúrgica suturada a mano. Se utilizó este abordaje en pacientes con posibilidad de una aposición (contacto) correcta entre la endoprótesis y la aorta infrarrenal de al menos 10 mm, pero con un cuello de más de 30mm de diámetro, cuellos cónicos, en forma de gota o reloj de arena, todas características tomográficas que se asocian a un riesgo aumentado de dilatación del cuello proximal a mediano plazo. También, en pacientes previamente intervenidos, con crecimiento del saco aneurismático por *endoleak* tipo II y dilatación del cuello de más de 10% o más de 32 mm de diámetro.

ChEVAR. Los stents en chimeneas aseguran el flujo de entrada a través de un stent cubierto colocado en la rama visceral de forma paralela a la endoprótesis. Se indicó en pacientes con cuello corto, de 5 a 10mm pero menor de 28 mm de diámetro, especialmente en pacientes de riesgo alto no solo de ruptura del aneurisma (dolor o mayor de 70 mm) sino también de alto riesgo quirúrgico (ASA IV).

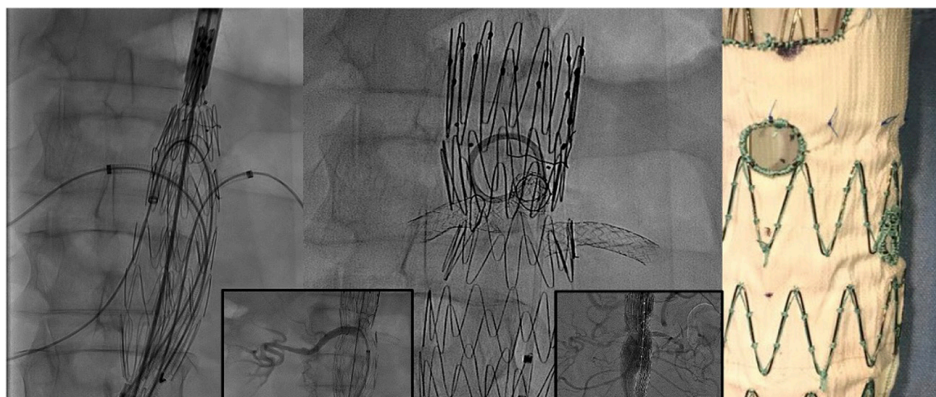


Fig. 1. De izquierda a derecha. Imagen angiográfica donde se visualiza la endoprótesis fenestrada en posición, con introductores y guías colocadas en las arterias renales y mesentérica superior. Abajo izquierda: canulación de la arteria renal derecha. Medio: Endoprótesis fenestrada (FEVAR) con los stents desplegados en renales y mesentéricas. Abajo derecha: Angiografía final. Derecha: Fotografía de endoprótesis fenestrada hecha en el quirófano con una fenestración central para la arteria mesentérica superior

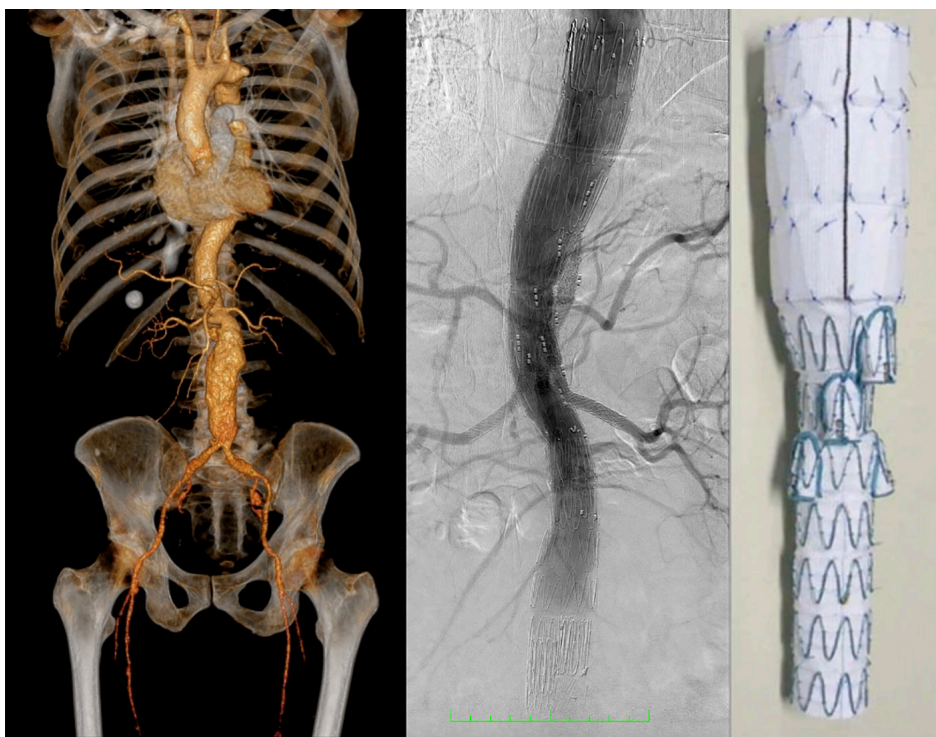


Fig. 2. Izquierda: Angiografía de un paciente con aneurisma yuxtavisceral. Centro: Angiografía final con la endoprótesis ramificada hacia tronco celiaco, mesentérica superior y ambas renales. Derecha: Fotografía de la endoprótesis ramificada

Análisis estadístico

Los datos continuos se presentan como media y desviación estándar (DE). Los datos categóricos como porcentajes. Los datos continuos se compararon test de t o Wilcoxon según su distribución. Se emplearon test para datos apareados al comparar las dimensiones antes y después de la intervención. Los datos categóricos con test de chi cuadrado o test exacto de Fisher según correspondiera. Se definió la supervivencia libre de eventos mediante análisis de supervivencia, con la confección de curvas de Kaplan Meier. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS 25.0 para Windows. (SPSS, Inc., Chicago, IL).

RESULTADOS

Se evaluaron en forma consecutiva los últimos 50 pacientes sometidos a procedimientos endovasculares

por patología aórtica compleja, de los cuales 44 fueron hombres (88%) y 3 (6%) estaban complicados al momento de la presentación (sintomáticos o rotos y contenidos). La edad promedio fue de $71,3 \pm 11,6$ años, mientras que el diámetro aneurismático promedio fue de $69,6 \pm 16,6$ mm (FEVAR 68,5 mm, BEVAR 66,4 mm, ESAR 72,3 mm, CheVAR 79,8 mm. $p = 0,418$). Doce pacientes (24%) presentaban un EVAR previo. En este subgrupo, la indicación de tratamiento se dio por *endoleak* IA ($n = 4$, 33,3%), migración ($n=2$, 16,7%) y dilatación del cuello proximal ($n = 6$, 50%).

Los procedimientos realizados incluyeron: 22 FEVAR (17 PMSG y 5 CMD), 11 BEVAR, 6 CheVAR y 11 ESAR.

La tasa de éxito técnico fue del 100% sin presencia de *endoleak* I o III, con permeabilidad adecuada de las

ramas. Tres pacientes fallecieron durante los primeros 30 días del perioperatorio, uno en el postoperatorio inmediato por ateroembolia mesentérica (BEVAR), un segundo paciente en el día 22 por neumonía (paciente con aneurisma roto y contenido) y otro por una taquicardia ventricular al día 8, estos dos secundarios a un ChEVAR.

Complicaciones durante el seguimiento

Durante un promedio de seguimiento de 17 meses (rango de 1 a 48), cuatro pacientes presentaron un *endoleak* tipo IA, tres de los cuales recibieron un FEVAR (todos con un ESAR secundario previo, tratados durante el seguimiento por dilatación del cuello proximal), y un cuarto, con un ChEVAR previo, que fue corregido mediante embolización del "gutter" y colocación de EndoAnchors.

En cinco pacientes se presentó una oclusión de la arteria renal (3 BEVAR y 2 PMSG). Tres fueron corregidas. Un cuarto paciente de alto riesgo permaneció asintomático sin tratamiento y el quinto presentó una oclusión de la arteria renal en un riñón ya atrófico, por lo que tampoco recibió tratamiento.

En el análisis de supervivencia, la supervivencia global fue del 88,6% al año y 77,3% a los 3 años, libre de reoperación del 86,5% al año y 61,3% a los tres años, mientras que la permeabilidad primaria del vaso fue del 91,3% al año y 79,9% a los tres años.

Comportamiento del saco aneurismático

En el global el saco aneurismático sufrió un achicamiento no significativo de $68,3 \text{ mm} \pm 15,6 \text{ mm}$ a $66,9 \text{ mm} \pm 17,6 \text{ mm}$ ($p = 0,69$). Sin embargo, sabiendo el pequeño número de pacientes de la serie, se desglosó la información tomográfica por procedimiento. Los pacientes con BEVAR desarrollaron un achicamiento del saco de $64,9 \text{ mm} \pm 8,12 \text{ mm}$ a $59 \text{ mm} \pm 8,2 \text{ mm}$ ($p = 0,14$) y los FEVAR de $60,17 \text{ mm} \pm 11,1 \text{ mm}$ a $54,17 \text{ mm} \pm 9,9 \text{ mm}$ ($p = 0,31$). Específicamente los aumentos del saco aneurismático se desarrollaron en los pacientes con *endoleak* tipo IA que fueron reparados y tres pacientes con *endoleak* II actualmente en observación.

DISCUSIÓN

Esta serie muestra la experiencia de un centro especializado en el tratamiento de pacientes con aneurismas de aorta. Apoyado en una selección basada en criterios anatómicos y clínico-quirúrgicos, se trata de la primera publicación en nuestro medio que muestra un enfoque global del paciente con un aneurisma de aorta complejo. La aplicación de un protocolo bien establecido permitió tratar a este grupo de pacientes, con alto riesgo quirúrgico, incluso durante la pandemia, con una tasa de morbilidad y mortalidad perioperatorias similar a los estándares internacionales.

Se calcula que el 50% de los pacientes con aneurismas de aorta abdominal no son candidatos a repara-

ción endovascular con los dispositivos disponibles actualmente en el mercado debido a su anatomía desfavorable. (4) Esto incluye a los pacientes con cuellos cortos o angulados, extensión aneurismática a la arteria ilíaca interna o afectación aneurismática de la aorta yuxtarenal, paravisceral y toracoabdominal (aorta compleja). Los buenos candidatos quirúrgicos pueden tolerar una cirugía abierta convencional. (5,6) Sin embargo, en una reciente presentación en el Charing Cross International Symposium en Londres el 27 de abril de 2023, el equipo quirúrgico de la Universidad de Brescia, después de equiparar covariables, sobre 204 pacientes con aneurismas toracoabdominales, determinó que la mortalidad a 30 días de la cirugía abierta fue del 13% versus 5% para el tratamiento endovascular complejo, parapleja 10% versus 3%, complicaciones respiratorias graves del 18% versus 7%, cardíacas del 42% versus 26% y renales graves de 27% versus 6% para el tratamiento endovascular. Esto muestra un mundo real con estadísticas actuales, tecnología avanzada y en un grupo quirúrgico con experiencia en ambos abordajes.

Las técnicas aórticas endovasculares complejas se diseñaron para ampliar la zona de sellado proximal desde el segmento infrarenal hasta la aorta yuxta o suprarenal, sorteando así la limitación que supone la ausencia o escasa longitud del segmento aórtico infrarenal. La primera opción para estos pacientes ha sido y sigue siendo, desde nuestros inicios en 2011, la colocación de una endoprótesis fenestrada (FEVAR). Desde entonces, la evolución significó una mejor selección de los pacientes, cambios innovadores en el diseño de las endoprótesis, un importante desarrollo en tecnología de imágenes y la aplicación de protocolos estandarizados para los cuidados perioperatorios. Es claro que la atención de estos pacientes no empieza ni termina en el quirófano, y de ahí la importancia de un cuidado multidisciplinario, del cual depende el éxito global del procedimiento.

Las endoprótesis fenestradas, específicamente tienen la necesidad de ser armadas a medida. La anatomía arterial es única para cada paciente, y si se necesita un contacto preciso entre el orificio de la prótesis y el origen de la arteria a respetar. Dicha información es obtenida de la tomografía y debe volcarse a un plano para la construcción de la endoprótesis. La producción industrial de estos dispositivos (Cook Medical en nuestro caso) implica una cierta demora en su disponibilidad (tiempo de autorización, producción, traslado) que puede ser demasiado largo para pacientes con necesidades urgentes (aneurismas de más de 7cm, sintomáticos o rotos). La forma de responder frente a este problema fue entrenarse en la fabricación de endoprótesis, pero fenestradas en quirófano, lo que otorga la enorme ventaja de la disponibilidad casi inmediata de una endoprótesis a medida. (7) Para tal fin, dos miembros del equipo fueron entrenados en la Clínica Mayo (Rochester, Minnesota). Esto nos permitió diseñar dichas endoprótesis con variables como cantidad, ubicación y tamaño de las fenestraciones o diseñarlas para ser

canuladas desde un abordaje femoral o subclavio. Así, podemos acceder desde craneal a vasos con orientación caudal, y también evitar colocar un introductor voluminoso en una arteria femoral, lo cual podría generar isquemia de extremidades. (8) Sin embargo, la evidencia publicada y nuestra propia experiencia determinan que este tipo de endoprótesis modificadas en el quirófano debe ser indicada en casos excepcionales. El estudio presentado por el Dr. Oderich, de la Clínica Mayo determinó que la táctica actual evolucionó de los dispositivos construidos en el quirófano a casi exclusivamente los manufacturados por la industria (CMD). Los CMD se realizaron con mayor éxito técnico, sin mortalidad y con menos eventos adversos serios. (9) En nuestra serie, ninguno de los pacientes que recibió un CMD desarrolló complicaciones.

También es importante recalcar el estricto seguimiento que se necesita de estos pacientes. Como se muestra en la sección de resultados, este abordaje se acompaña de una tasa no menor de reoperaciones: casi un 10% de pacientes recibieron un segundo procedimiento por inestabilidad de rama (oclusión o *endoleak*). Pero, la mayoría fueron cirugías menores y no afectaron la supervivencia. (10-13)

También, una meta del servicio fue intentar disminuir la necesidad del FEVAR en un específico grupo de pacientes. En aquellos pacientes con cuellos proximales por fuera de las instrucciones para uso, pero que el análisis tomográfico nos permitía predecir que teníamos una zona de contacto de 10mm, preferimos no utilizar el FEVAR como primera opción. (14) La experiencia obtenida con los EndoAnchors nos permitió un sellado adecuado, sin mortalidad ni *endoleak* IA a mediano plazo, cuando los EndoAnchors fueron implantados en el procedimiento primario. Al igual que en el registro ANCHOR estos resultados siguen siendo prometedores. (15) En cambio, cuando ya fueron colocados frente a dilatación del cuello proximal, en algunos casos, la consecuente dilatación terminó en un *endoleak* proximal, que tuvo que ser reparado mediante FEVAR.

El ChEVAR fue relegado a una estricta indicación anatómica y clínica. Conocemos la mayor incidencia de *endoleak* IA asociada a esta técnica, y es por esto por lo que somos muy selectivos para su uso. (16)

Por último, la realización de BEVAR no fue en el contexto de cuellos dilatados sino francamente aneurismáticos, aneurismas yuxta/pararrenales, donde la aorta visceral dilatada significaba más de 5mm de distancia entre la endoprótesis y el origen de la arteria visceral. (17)

La isquemia medular es una complicación devastadora, y es conocida la asociación entre su incidencia y mortalidad. (18) En 2019, publicamos nuestro protocolo para su prevención, analizando 29 pacientes. (19) Desde entonces, no hemos tenido casos de paraplejía temprana ni tardía.

Aunque las actuales guías internacionales no se traducen directamente en recomendaciones para el tratamiento complejo, es lógico y razonable suponer

que los beneficios de un enfoque endovascular serán aún mayores al aplicarlo en pacientes con aneurismas yuxta, pararrenales o toracoabdominales. (20,21) Es bien sabido que, debido a su edad y comorbilidades, especialmente estos pacientes tienen una esperanza de vida limitada más allá de la cirugía. Podría argumentarse, entonces, que la calidad de vida es una métrica mejor que la supervivencia para evaluar los resultados.

Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética institucional.

Limitaciones

Como limitaciones, se trata de un seguimiento a mediano plazo y en el contexto de una pandemia, lo cual dificultó relativamente el seguimiento de los pacientes. También es de resaltar la cantidad de pacientes analizada (50 pacientes) que, pudiendo ser un valor representativo para nuestro país, no nos permite llegar a recomendaciones robustas, sino al hecho de demostrar las posibles ventajas de la centralización de patologías por experiencia y tecnología aplicada.

CONCLUSIONES

En conclusión, esta presentación muestra un enfoque global en el cual distintas técnicas no se contraponen, sino que se complementan para lograr un tratamiento efectivo y duradero a mediano plazo en pacientes con aneurismas de aorta complejos. El objetivo no es comparar las técnicas, ya que tienen indicaciones distintas, sino buscar un resultado final, que es el tratamiento miniinvasivo de pacientes con una gran complejidad técnica.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Financiamiento

El presente estudio no recibió financiamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Lederle FA, Freischlag JA, Kyriakides TC, Padberg FT Jr, Matsumura JS, Kohler TR, et al. Outcomes following endovascular vs open repair of abdominal aortic aneurysm: a randomized trial. *JAMA* 2009;302:1535-42. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1426>
- Huang Y, Glovinsky P, Oderich GS, Duncan AA, Kalra M, Fleming MD y col. Outcome after open and endovascular repairs of abdominal aortic aneurysm in matched cohorts using propensity score modeling. *J Vasc Surg* 2015;62:304-311. <https://doi.org/10.106/j.jvs.2015.02.039>
- Lai BK, Zhou W, Li Z, Kyriakides T, Matsumura J, Lederle FA, et al; OVER Veterans Affairs Cooperative Study Group. *J Vasc Surg* 2015;62:1394-404. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.02.003>
- Escobar GA, Oderich GS, Farber MA, de Souza LR, Quinones-Baldrich WJ, Patel HJ, et al; NACAAD Investigators. Results of the North American Complex Abdominal Aortic Debranching (NACAAD) Registry. *Circulation*. 2022;146:1149-58. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.045894>
- Locham S, Dakour-Aridi H, Nejim B, Dhaliwal J, Alshwaily W, Malas M. Outcomes and cost of open versus endovascular repair of intact thoracoabdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2018;68:948-55.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.06.211>

6. Locham S, Dakour-Aridi H, Bhela J, Nejim B, Havana Challa A, Malas M. Thirty-Day Outcomes of Fenestrated and Chimney Endovascular Repair and Open Repair of Juxtarenal, Pararenal, and Suprarenal Abdominal Aortic Aneurysms Using National Surgical Quality Initiative Program Database (2012-2016). *Vasc Endovasc Surg* 2019;53:189-98. <https://doi.org/10.1177/1538574418819284>.
7. Zettervall SL, Tenorio ER, Schanzer A, Oderich GS, Timaran CH, Sweet MP. Secondary interventions after fenestrated/branched aneurysm repairs are common and non detrimental to long-term survival. *J Vasc Surg* 2022;75:1530-8. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2021.11.074>
8. Timaran CH, Oderich GS, Tenorio ER, Farber MA, Schneider DB, Schanzer A, et al; Aortic Research Consortium. Expanded Use of Preloaded Branched and Fenestrated Endografts for Endovascular Repair of Complex Aortic Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2021;61:219-26. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.11.001>.
9. Oderich GS, Ribeiro MS, Sandri GA, Tenorio ER, Hofer JM, Mendes BC, et al. Evolution from physician modified to company-manufactured fenestrated-branched endografts to treat pararenal and thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2019;70:31-42.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.09.063>.
10. Schanzer A, Greenberg RK, Messina L. Predictors of abdominal aortic aneurysm sac enlargement after endovascular repair. *Circulation* 2011;123:2848-55. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.014902>
11. Chait J, Tenorio ER, Mendes BC, Barbosa Lima GB, Marcones GB, Oderich GS. Impact of gap distance between fenestration and aortic wall on target artery instability following fenestrated-branched endovascular aortic repair. *J Vasc Surg* 2022 Jul;76(1):79-87. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2022.01.135>
12. Ferreira LM, Ferrer M, Zambrano A, Cohen Arazi H, La Mura R. Marcadores a largo plazo para la endofuga tipo I proximal. <https://doi.org/10.20960/angiologia.00040>.
13. Konstantinou N, Kölbel T, Dias NV, Verhoeven E, Wanhainen A, Gargiulo M, et al. Revascularization of occluded renal artery stent grafts after complex endovascular aortic repair and its impact on renal function. *J Vasc Surg*. 2021;73:1566-72. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.09.036>.
14. Jordan WD, Mehta M, Varnagy D, Moore WM, Arko FR, De Vries JP. Results of the ANCHOR prospective, multicenter registry of EndoAnchors for type Ia endoleaks and endograft migration in patients with challenging anatomy. *J Vasc Surg* 2014;60:885-92. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.04.063>
15. Wu WW, Swerdlow NJ, Dansey K, Shuja F, Wyers MC, Schermerhorn ML. Surgical Treatment patterns and clinical outcomes of patients treated for expanding aneurysm sacs with type II endoleaks after endovascular. *J Vasc Surg* 2021;73:484-93. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.05.062>
16. Fazzini S, Martinelli O, Torsello G, Austermann M, Pipitone MD, Torsello GF, et al. Eur the PROTAGORAS 2.0 study to identify sizing and planning predictors for optimal outcomes in abdominal chimney endovascular. *J Vasc Endovasc Surg* 2021; 61:591-602. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.11.019>.
17. Tsilimparis N, Bosiers M, Resch T, Torsello G, Austermann M, Rohlfes F et al. Two-year target vessel-related outcomes following use of off-the-shelf branched endografts for the treatment of thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2023:S0741-5214(23)01017-0. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2023.03.498>.
18. Aucoin VJ, Eagleton MJ, Farber MA, Oderich GS, Schanzer A, Timaran CH, et al. Spinal cord protection practices used during endovascular repair of complex aortic aneurysms by the U.S. Aortic Research Consortium. *J Vasc Surg*. 2021;73:323-30. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.07.107>
19. Ferreira LM, Ferrer M, La Mura R. Staging Procedures, Cerebrospinal Fluid Drainage, Selective Neuromonitoring, and Use of Conduits During Complex Endovascular Aortic Repair in Patients With High Risk of Spinal Cord Injury. *J Vasc Surg* 2019;70:149. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.08.098>
20. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, Jackson BM, Lee WA, Mansour MA, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2018;67:2-77.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.10.044>.
21. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele I, Allaire E, Bown M, Cohnert T, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;57:8-93. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.09.020>.

¿De qué hablamos cuando hablamos de cuidados paliativos en insuficiencia cardíaca?

What Are We Talking About When We Talk About Palliative Care in Heart Failure?

MARIÁNGEL SÁNCHEZ¹, FRANCISCO PROASI², LUIS AHUALLI¹, CLAUDIO HIGA¹, MTSAC¹

RESUMEN

La insuficiencia cardíaca (IC) es una enfermedad crónica, compleja y progresiva, con elevada morbimortalidad y creciente prevalencia. Pese al avance en las estrategias terapéuticas, destinadas a mejorar la sobrevida y reducir hospitalizaciones, la IC continúa generando un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes. Surge ante este reto la necesidad de desarrollar políticas de salud basadas no solo en la integridad física, sino también en la integridad psicosocial. Los cuidados paliativos (CP) hacen referencia a un cuidado especializado, interdisciplinario, enfocado en mejorar y mantener la calidad de vida de los pacientes que se enfrentan a una enfermedad con elevada morbimortalidad como lo es la IC. El propósito de la presente revisión es evaluar el impacto de la integración de los CP en el tratamiento multidisciplinario de la IC en todas las fases de la enfermedad y determinar la factibilidad de su aplicación en la práctica clínica.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca - Cuidados paliativos - Pronóstico

ABSTRACT

Heart failure is a chronic, complex and progressive disease, with high morbidity and mortality, and growing prevalence. Despite advances in therapeutic strategies to improve survival and reduce hospitalizations, heart failure still generates a negative impact on the patients' quality of life, making it necessary to develop health policies based not only on their physical but also on their psychosocial integrity. Palliative care refers to specialized, interdisciplinary care focused on improving the quality of life of patients who suffer a disease with elevated morbidity and mortality. The aim of this review is to assess the impact of the implementation of palliative care in the multidisciplinary treatment of heart failure throughout all the stages of the disease, and to determine the feasibility of its application in clinical practice.

Key words: Heart failure - Palliative care - Prognosis

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca (IC) representa un síndrome complejo, cuya prevalencia se ha incrementado en los últimos años producto del envejecimiento poblacional, la presencia de múltiples comorbilidades y la mayor sobrevida de las enfermedades cardiovasculares. (1-3) A pesar del desarrollo de estrategias terapéuticas destinadas a reducir la mortalidad, la IC se asocia a una elevada morbilidad y a un progresivo deterioro funcional. (4) A su vez, las descompensaciones representan una de las principales causas de internación en adultos mayores de 65 años, con una elevada tasa de reinternaciones. (5)

Varios autores han demostrado el impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes con IC. Ello es producto de la limitación en la clase funcional (CF), de la pérdida de la independencia en las actividades de la vida diaria, y de la presencia de síntomas físicos y trastornos del estado de ánimo (comparables o superiores a los manifestados por los pacientes oncológicos), los cuales en ocasiones suelen ser subdiagnosticados y subtratados. (6-8)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a los cuidados paliativos (CP) como “un enfoque para mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus allegados que enfrentan problemas asociados a una enfermedad potencialmente mortal. Incluye la

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:284-289. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20654>

Recibido: 04/06/2023 - Aceptado: 09/07/2023

Dirección para separata: mariangelsanchez@hospitalaleman.com Avenida Pueyrredón 1640. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. CPC 1118AAT - tel (+5411) 48277000



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Servicio de Cardiología. Departamento de Medicina Interna. Hospital Alemán. Buenos Aires. Argentina

² Servicio de Cuidados Paliativos. Departamento de Medicina Interna. Hospital Alemán. Buenos Aires. Argentina

prevención y el alivio del sufrimiento a través de la identificación temprana, la evaluación y el tratamiento correctos del dolor y otros problemas, sean estos de orden físico, psicosocial o espiritual". (9) En pacientes oncológicos la intervención temprana por equipos de CP ha demostrado mejorar la calidad de vida, reducir costos y admisiones hospitalarias. Por esto, resulta interesante evaluar si los pacientes con IC también podrían beneficiarse de los cuidados que ofrecen los CP en sus distintos niveles de atención.

El objetivo de la presente revisión es evaluar la evidencia existente sobre el impacto de la integración de los CP al tratamiento multidisciplinario de la IC, los factores limitantes en su aplicación y su factibilidad en la práctica clínica diaria.

CUIDADOS PALIATIVOS

Originalmente, los CP se han desarrollado en el marco de la atención de enfermos oncológicos en fase terminal con el objetivo de lograr control sintomático en el final de vida. (10) La creciente prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles y la morbimortalidad que generan ha llevado a una transición del modelo clásico de atención, en el cual se instauraban los CP exclusivamente en estadios terminales, hacia un modelo de atención integral en el que se destaca el inicio temprano de la atención paliativa en conjunto con el tratamiento activo de la enfermedad. En este último modelo, a medida que progresa la enfermedad y aumentan las necesidades de los pacientes, se intensifican los CP para acompañar al paciente y sus familiares. Se contempla, inclusive, la atención al grupo familiar durante el proceso de duelo tras la muerte del paciente. Este modelo organizativo genera un cambio de paradigma en la atención del paciente crónico en el que se jerarquiza tanto el tratamiento curativo como el paliativo, lo que permite una atención dinámica e integrada y se deja atrás el concepto original de los CP que se encontraban orientados al tratamiento de fin de vida. (11-13) (Figura 1).

En pacientes con enfermedades crónicas, los CP han demostrado un beneficio consistente en términos de mejora en la calidad de vida, control sintomático, reducción de hospitalizaciones y aumento de medidas anticipadas que priorizan el confort por sobre medidas invasivas al final de vida, con la consecuente reducción de gastos de salud, lo cual evita la futilidad. (14,15)

- Se reconocen tres niveles de atención en CP: (16,17)
- Primer nivel o CP primarios: involucra la aplicación de competencias básicas de CP por parte de los profesionales del primer nivel de atención para brindar a los pacientes control sintomático.
 - Segundo nivel o CP secundarios: considera la atención interdisciplinaria en la que los equipos de CP son interconsultados y brindan apoyo complementario. La formación específica de cada equipo varía de acuerdo con las necesidades del paciente. (11)
 - Tercer nivel o CP terciarios: la atención es realizada en centros asistenciales con equipos especializados en CP. Se brinda atención a pacientes muy complejos que precisan hospitalización.

El acceso a los CP se ha declarado derecho humano universal. (18) Según la OMS, Argentina se encuentra dentro de los países con crecimiento activo en el área de CP. (11) Sin embargo, aún existe inequidad en el acceso. En 2022 se sancionó la Ley Nacional de Cuidados Paliativos con la finalidad de garantizar el acceso a los CP en todos los ámbitos de atención.

Implementación de cuidados paliativos en la insuficiencia cardíaca: vayamos a la evidencia

En el estudio PREFER de diseño prospectivo, aleatorizado y abierto, se comparó un modelo de atención integral de seguimiento domiciliario por CP en conjunto con cardiólogos especialistas en IC, con el seguimiento por únicamente estos últimos, en pacientes con IC en CF NYHA III-IV (36 pacientes en cada grupo). Para analizar los resultados se utilizó la escala de evaluación de síntomas de Edmonton (ESAS) y el Cuestionario de Cardiomiopatía de Kansas City (KCCQ). El primero

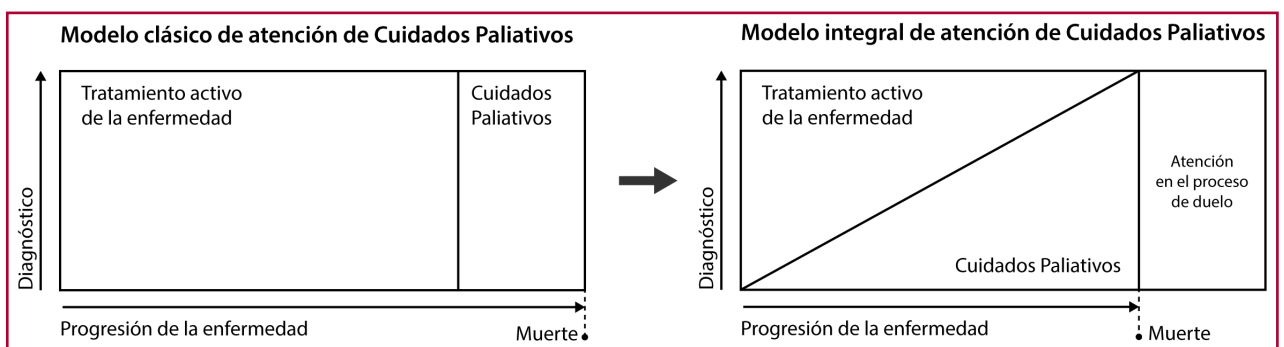


Fig. 1. Transición del modelo clásico de atención de cuidados paliativos hacia un modelo de atención integral en el que se destaca el inicio temprano de la atención paliativa, en conjunto con un tratamiento activo de la enfermedad. Modificado de Lynn J, Adamson D.M. Living well at the end of life: adapting health care to serious chronic illness in old age. WHO regional office for Europe. 2004.

hace referencia a una herramienta a través de la cual se evalúa el promedio de intensidad de síntomas como dolor, disnea, astenia, náuseas, depresión, ansiedad, bienestar, falta de apetito e insomnio en un período de tiempo. El segundo corresponde a un cuestionario autoaplicable específico para IC, compuesto por 23 ítems que engloban 5 dimensiones autopercebidas por el paciente de su estado de salud: limitación física, síntomas (frecuencia, gravedad y estabilidad), autocuidado, calidad de vida y limitación social. La estrategia CP junto con especialistas en IC demostró que mejora de manera estadísticamente significativa la calidad de vida comparada con el grupo control ($p = 0,05$) así como también una mejora en la carga sintomática ($p = 0,035$). La implementación de cuidados integrales evidenció un cambio significativo en la CF a los 6 meses con respecto al control (39% vs 10%, $p = 0,012$). Adicionalmente, el grupo de intervención presentó una reducción de hospitalizaciones ($p = 0,009$). (19) Dichos hallazgos son consistentes con los publicados por Wong *et al.*, que evidenciaron en pacientes dados de alta de una internación por IC reducción en el número de reinternaciones y mejoría sintomática con una estrategia de CP. (20)

En el estudio PAL-HF se adjudicó aleatoriamente a 150 pacientes con IC avanzada (ICAv), recientemente hospitalizados, a recibir asistencia médica habitual, vs. esta última en conjunto con un seguimiento por CP. Los pacientes presentaban una edad media de 71 años, más del 70% se encontraba en CF NYHA III, con un promedio de 2,2 hospitalizaciones en el año previo al enrolamiento. Las puntuaciones del KCCQ evidenciaron una mala calidad de vida, con una carga sintomática intensa. Para analizar los resultados se utilizó el KCCQ y la escala *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Palliative Care* (FACIT-Pal). Esta última hace referencia a un cuestionario autoaplicable de 46 ítems que evalúa la calidad de vida en los dominios físico, social-familiar, emocional y funcional. Incluye también aspectos específicos de CP. Se observó diferencia a favor de los pacientes asignados a la rama de seguimiento interdisciplinario con CP con una diferencia en el KCCQ de 9,49 puntos (IC 95% 0,94-18,05; $p = 0,030$) y una diferencia en la escala FACIT-Pal de 11,77 puntos (IC95% 0,84- 22,71; $p = 0,035$) con respecto a los pacientes bajo seguimiento convencional a los 6 meses de seguimiento. Asimismo, se observó un beneficio significativo con respecto al grado de ansiedad ($p = 0,048$) y de depresión ($p = 0,020$) también a favor del seguimiento interdisciplinario. (21)

En una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados de pacientes con ICAv, que compararon la implementación de CP más los cuidados usuales vs. estos últimos únicamente, se incluyeron 1050 pacientes. El seguimiento integral por CP asociado al cuidado estándar se asoció a mejoría en la calidad de vida, reducción de hospitalizaciones (OR 0,56; IC95%; 0,33-0,94) y reducción de la carga sintomática en comparación con los cuidados usuales. (22)

Lo expresado refleja un beneficio consistente en términos de mejora en la calidad de vida y carga sintomática de los pacientes con ICAv. Sin embargo, cabe destacar la dificultad que plantea la inclusión y permanencia en trabajos de investigación de pacientes en estadios avanzados, lo que se ve reflejado en el bajo número de pacientes incluidos en estos. A la vez, dado que en la mayoría de los estudios se evalúan puntos finales subjetivos, debe tenerse en cuenta el potencial riesgo de sesgo al interpretar los resultados.

Barreras en la implementación de cuidados paliativos en pacientes con insuficiencia cardíaca

Las guías de práctica clínica de IC recomiendan considerar la integración de los CP a la atención de los pacientes. (23,24) Sin embargo, un tercio de los pacientes se encuentran postrados al momento en que se inicia un seguimiento por CP. (25,26) Esto deja al descubierto que existen barreras que fomentan la inequidad en el acceso a los CP entre los pacientes con IC.

Para algunos profesionales, el seguimiento por CP en conjunto con el tratamiento activo de la enfermedad engloba acciones contradictorias, dado que consideran que los CP se reservan exclusivamente para fases terminales de la enfermedad, como un recurso al que se recurre cuando los objetivos terapéuticos no se alcanzan y no existen alternativas para ofrecer. (27) Esto deja al descubierto el error conceptual existente a nivel poblacional en torno al término paliativos, así como la limitada formación en CP que poseen los profesionales de la salud. (28,29)

Por otro lado, diversos autores coinciden en que existe falta de comunicación entre los médicos y los pacientes con IC. Solo un 12% de los profesionales discuten anualmente el pronóstico con sus pacientes. (30,31) Esto deriva en una dificultad en la planificación de cuidados avanzados, ya que la consulta con el médico de cabecera, con el paciente externado, constituye un contexto propicio para abordar las directivas anticipadas. Estas representan una declaración de voluntad que realiza el paciente en pleno uso de sus facultades mentales, con el objeto de que surta efecto cuando no pueda expresarla. De esta manera, se asegura que la atención sanitaria a futuro sea conforme a sus preferencias, garantizando así el cumplimiento del principio de autonomía y una mejor calidad de atención en el fin de vida. (32-34)

Otro aspecto importante para tener en cuenta es la dificultad que plantea detectar el momento oportuno para la inclusión en un seguimiento por CP. Es frecuente que, tras una descompensación aguda, luego de instaurarse el tratamiento adecuado, el paciente pueda recuperarse y ser externado. Sin embargo, no suele regresar al estado que se encontraba previamente. Estos reiterados episodios de descompensación con posterior mejoría suelen ocasionar dudas en los médicos tratantes, lo que retrasa la inclusión en programas de CP. En una revisión sistemática que evaluó los criterios de derivación a CP, se evidenció que el 50% se realizó

por persistencia de síntomas físicos y trastornos del estado de ánimo. Un 45% por una CF NYHA avanzada, y un 37% por hospitalizaciones frecuentes. (35) Para abordar esta problemática, se han propuesto diversos puntajes como el Heart Failure Survival Score (HFSS) y el Seattle Heart Failure Model (SHFM), (36) así como también se ha recomendado la utilización de la pregunta sorpresa “¿se sorprendería si este paciente falleciera en el próximo año?”, para el reconocimiento de pacientes con IC que se encuentran próximos al final de vida y así fomentar la consulta con CP. Straw *et al.* evidenciaron una asociación estadísticamente significativa entre la respuesta “no sorprendido” y la mortalidad por todas las causas a un año ($p = 0,046$). (37) Es importante destacar que estas herramientas dejan al descubierto, lamentablemente, la idea de derivación a CP en estadios avanzados de la enfermedad. No obstante, podrían ser útiles para una valoración más objetiva del pronóstico de los pacientes, pudiendo orientar la planificación de cuidados avanzados.

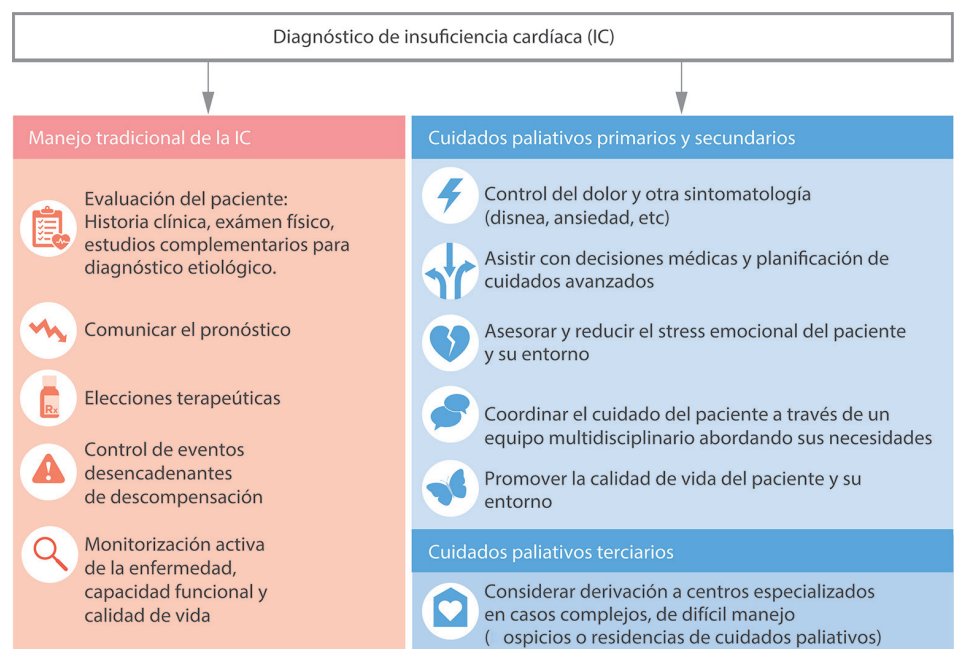
Cuidados paliativos en la IC: sobre guías y recomendaciones

La Asociación de IC de la Sociedad Europea de Cardiología ha publicado varias recomendaciones en las que reconoce el valor de la implementación temprana de CP en el manejo multidisciplinario de la IC. (38) En la última edición de la guía sobre el diagnóstico y el tratamiento, se establece que los pacientes con IC podrían beneficiarse de la integración de CP al seguimiento, independientemente del estadio en que se encuentren, incluso si se plantea su implementación desde el momento del diagnóstico de la enfermedad y se aumentan los requerimientos de estos a medida que la

enfermedad va progresando y avanzando. (23, 24) Este modelo organizativo genera un cambio de paradigma para el paciente con IC en el que se jerarquiza tanto el tratamiento curativo como el paliativo, lo que permite una atención dinámica e integrada, y deja atrás el concepto original de los CP centrados en el tratamiento de fin de vida. (13) A la vez, invita a los profesionales de salud a aplicar un enfoque paliativo desde el primer nivel de atención, que permite la detección de necesidades de los pacientes y facilita la derivación a equipos especializados para un manejo más específico cuando sea necesario. (Figura 2)

El modelo de implementación temprana de CP ha demostrado ser beneficioso en pacientes oncológicos. (15) Sin embargo, con respecto al inicio de los CP desde el diagnóstico en pacientes con IC, no se ha encontrado evidencia objetiva que analice el impacto dado que la mayoría de los trabajos incluyen pacientes en estadios avanzados. Actualmente se encuentra en desarrollo el estudio The Early Palliative Care in Heart Failure Trial con un diseño aleatorizado, controlado, prospectivo, abierto y multicéntrico que incluyó 200 pacientes con IC con fracción de eyección ventricular izquierda preservada o deteriorada, que se encuentren en CF NYHA mayor o igual que 2. Los participantes se asignaron aleatoriamente a recibir cuidados estándar por cardiólogos especialistas, o por estos últimos asociados a CP. Como desenlace primario se evaluará la calidad de vida a los 12 meses. (39) Las conclusiones de dicho trabajo podrían proporcionar el impulso necesario para superar los desafíos actuales relacionados con el uso limitado de los CP y permitir una mayor aplicación desde estadios tempranos en pacientes con IC.

Fig. 2. Modelo de atención integral en la que se incorporan los cuidados paliativos, en sus distintos niveles, al tratamiento activo de la insuficiencia cardíaca. Desde el momento del diagnóstico de la enfermedad, se crea una continuidad entre la intervención del especialista en insuficiencia cardíaca con las medidas de confort que brindan los cuidados paliativos, a la vez que se establecen los objetivos terapéuticos y la planificación de cuidados a futuro. Modificado de Kavalieratos *et al.* Palliative Care in Heart Failure: Rationale, Evidence, and Future Priorities. *J Am Coll Cardiol.* Octubre de 2017, 70 (15) 1919-1930.



CONCLUSIONES

La IC representa una patología compleja, de creciente prevalencia, causante de un deterioro progresivo en la capacidad funcional de los pacientes con una elevada morbimortalidad asociada. La analogía existente con los pacientes oncológicos al evaluar la carga sintomática elevada y los beneficios demostrados de los CP al ser implementados desde estadios tempranos de la enfermedad invita a considerar un cambio de paradigma en la atención del enfermo con IC.

La implementación progresiva de CP, desde el diagnóstico y como parte de un manejo multidisciplinario de la IC desde un primer momento, tiene como principal objetivo detectar e intervenir en las necesidades específicas de cada paciente, optimizando su calidad de vida, mientras se mantiene un tratamiento activo de la enfermedad. Conforme esta enfermedad avanza y las opciones terapéuticas se van agotando, una comunicación adecuada y fluida resulta fundamental para establecer un plan de cuidados individualizado, orientado a una atención conforme a las preferencias del paciente y su entorno, que garantice su autonomía e intente evitar acciones fútiles que solo prolonguen su sufrimiento y su agonía.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido fuentes de financiación.

BIBLIOGRAFÍA

- Lippi G, Sanchis-Gomar F. Global epidemiology and future trends of heart failure. *AME Med J* 2020;5:15-15.
- Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway C.W, et al. Heart disease and stroke statistics-2021 update: A report from the American Heart Association: A report from the American Heart Association. *Circulation* 2021;143:254-743.
- Van Deursen VM, Urso R, Laroche C, Damman K, Dahlström U, Tavazzi L, et al. Co-morbidities in patients with heart failure: an analysis of the European Heart Failure Pilot Survey: Co-morbidities in heart failure. *Eur J Heart Fail* 2014;16:103-11.
- Jones NR, Roalfe AK, Adoki I, Hobbs FD, Taylor CJ. Survival of patients with chronic heart failure in the community: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Heart Fail* 2019; 21:1306-25.
- Roger VL. Epidemiology of heart failure. *Circ Res* 2013;113:646-59.
- Jaarsma T, Johansson P, Agren S, Strömberg A. Quality of life and symptoms of depression in advanced heart failure patients and their partners. *Curr Opin Support Palliat Care* 2010;4:233-7.
- Bekelman DB, Rumsfeld JS, Havranek EP, Yamashita TE, Hutt E, Gottlieb SH, et al. Symptom burden, depression, and spiritual well-being: a comparison of heart failure and advanced cancer patients. *J Gen Intern Med* 2009;24:592-8.
- Evangelista LS, Sackett E, Dracup K. Pain and heart failure: unrecognized and untreated. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2019;8:169-73.
- World Health Organization. WHO definition of Palliative Care. 2020. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>
- Allen LA, Stevenson LW, Grady KL, Goldstein NE, Matlock DD, Arnold RM, et al. Decision making in advanced heart failure: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012;125:1928-52.
- Connor SR, Sepulveda Bermedo MC, Baxter S, Beckwith SK, Clark D, Cleary J, et al. *Global Atlas of Palliative Care*. Second Edition. 2020.
- Mounsey L, Ferres M, Eastman P. Palliative care for the patient without cancer. *Aust J Gen Pract* 2018;47:765-9.
- Lynn J, Admason DM. Living well at the end of life: adapting health care to serious chronic illness in old age. WHO Regional Office for Europe 2004.serious chronic illness in old age. WHO Regional Office for Europe 2004
- Kavalieratos D, Corbelli J, Zhang D, Dionne Odom JN, Erneckoff NC, Hanmer J, et al. Association between palliative care and patient and caregiver outcomes: A systematic review and meta-analysis. *J Am Med Assoc*. 2016;316:2104-14.
- Davis MP, Temel JS, Balboni T, Glare P. A review of the trials which examine early integration of outpatient and home palliative care for patients with serious illnesses. *Ann Palliat Med* 2015;4:99-121.
- Herrera Molina E, Rocafort Gil J, Cuervo Pinna MA, Redondo Moralod MJ. Primer nivel asistencial en cuidados paliativos: evolución del contenido de la cartera de servicios de atención primaria y criterios de derivación al nivel de soporte. *Atencion Primaria*. 2016;38:85-92.
- Von Gunten C.F. Secondary and tertiary palliative care in US hospitals. *J Am Med Assoc* 2002;287:875-81.
- International Association for Hospice and Palliative Care, Worldwide Palliative Care Alliance: Joint declaration and statement of commitment on palliative care and pain treatment as human rights. *J Pain Palliat Care Pharmacother* 2008;22:300-2
- Brännström M, Boman K. Effects of person-centred and integrated chronic heart failure and palliative home care. PREFER: a randomized controlled study: PREFER: a randomized controlled study. *Eur J Heart Fail* 2014;16:1142-51.
- Wong FK, Ng AY, Lee PH, Lam PT, Ng JS, Ng NH, et al. Effects of a transitional palliative care model on patients with end-stage heart failure: a randomised controlled trial. *Heart (British Cardiac Society)*. 2016;102:1100-8.
- Rogers JG, Patel CB, Mentz RJ, Granger BB, Steinhauser KE, Fiuzat M, et al. Palliative care in heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2017;70:331-41.
- Sahlollbey N, Lee C.K.s, Shirin A, Joseph P. The impact of palliative care on clinical and patient-centred outcomes in patients with advanced heart failure: a systematic review of randomized controlled trials. *Eur J Heart Fail* 2020;22:2340-6.
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42:3599-726.
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey D Jr, Drazner MH, et al. ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62:147-239.
- Warraich HJ, Wolf SP, Mentz RJ, Rogers JG, Samsa G, Kamal AH. Characteristics and trends among patients with cardiovascular disease referred to Palliative Care. *JAMA Network Open*. 2019;2:192-375.
- Bakitas M, MacMartin M, Trzepakowski K, Robert A, Jackson L, Brown J.R, et al. Palliative care consultations for heart failure patients: How many, when, and why? *J Cardiac Fail*. 2013;19:193-201
- Kavalieratos D, Mitchell EM, Carey TS, Dev S, Biddle AK, Reeve BB, et al. Not the 'grim reaper service': an assessment of provider knowledge, attitudes, and perceptions regarding palliative care referral barriers in heart failure. *J Am Heart Assoc* 2014;3, e000544.
- Zimmermann C, Wong JL, Swami N, Pope A, Cheng Y, Mathews J, et al. Public knowledge and attitudes concerning palliative care. *BMJ Support Palliat Care*. 2021;0:1-11
- Pieters J, Dolmans DH, Versteegen DM, Warmenhoven FC, Courtens AM, Van den Beuken Van Everdingen MH. Palliative care education in the undergraduate medical curricula: students' views

- on the importance of, their confidence in, and knowledge of palliative care. *BMC Support Palliat Care* 2019;18:72.
30. Dunlay SM, Foxen JL, Cole T, Feely MA, Loth AR, Strand JJ, et al. A survey of clinician attitudes and self-reported practices regarding end-of-life care in heart failure. *Palliat Med* 2015;29:260-7.
31. Schallmo MK, Dudley Brown S, Davidson PM. Healthcare providers' perceived communication barriers to offering palliative care to patients with heart failure: An integrative review: An integrative review. *J Cardiovasc Nurs* 2019;34:9-18.
32. Seymour J, Gott M, Bellamy G, Ahmedzai SH, Clark D. Planning for the end of life. *Soc Sci Med*.2005;59:57-68.
33. Belli LF. El debate en torno a la validez de las directivas anticipadas en salud. *Persona y Bioética* 2014;18:213-25.
34. Chen JL, Sosnov J, Lessard D, Goldberg RJ. Impact of do-not-resuscitation orders on quality of care performance measures in patients hospitalized with acute heart failure. *Am Heart J*. 2008;156:78-84.
35. Chang YK, Kaplan H, Geng Y, Mo L, Philip J, Collins A, et al. Referral criteria to palliative care for patients with heart failure: A systematic review: A systematic review. *Circulation. Heart Fail*. 2020;13:e006881
36. Goda A, Williams P, Mancini D, Lund LH. Selecting patients for heart transplantation: comparison of the Heart Failure Survival Score (HFSS) and the Seattle heart failure model (SHFM). *J Heart Lung Transplant* 2011;30:1236-43.
37. Straw S, Byrom R, Gierula J, Paton MF, Koshy A, Cubbon R, et al. Predicting one-year mortality in heart failure using the "Surprise Question": a prospective pilot study. *Eur J Heart Fail* 2019; 21:227-34.
38. Hill L, Prager Geller T, Baruah R, Beattie JM, Boyne J, De Stoutz N, et al. Integration of a palliative approach into heart failure care: a European Society of Cardiology Heart Failure Association position paper. *Eur J Heart Fail*. 2020;22:2327-39.
39. Becher MU, Balata M, Hesse M, Draht F, Zchoval C, Weltermann B, et al. Rationale and design of the EPCHF trial: the early palliative care in heart failure trial (EPCHF). *Clin Res Cardiol* 2021;9:1-9

Protocolos de diagnóstico acelerado basados en troponina de alta sensibilidad en el diagnóstico del dolor torácico: una revisión sistemática

Accelerated Diagnostic Protocols Based on High-Sensitivity Troponin in the Diagnosis of Thoracic Pain: A Systematic Review

JOHN J. SPROCKEL^{1,2,3}, JOHANN M. ÁLVAREZ^{1,3}, JUAN C. BOHÓRQUEZ^{1,3}, GEOBER E HERRERA³, JESÚS E HURTADO³, JUAN P. ÁLZATE⁴, JUAN J DIAZTAGLE^{1,5}

RESUMEN

Introducción: Los protocolos de diagnóstico acelerado de dolor torácico, con el avance de la troponina de alta sensibilidad, permiten identificar a los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con dolor torácico de bajo riesgo para un evento cardiovascular adverso mayor, que podrían ser dados de alta de forma temprana y segura, con ahorro de tiempo y recursos.

Objetivo: Evaluar ensayos clínicos que utilicen protocolos de diagnóstico acelerado basados en troponina de alta sensibilidad.

Material y métodos: se realizó una búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados que evaluaran protocolos de diagnóstico acelerado basados en troponina de alta sensibilidad en los servicios de urgencias, en las bases de datos MEDLINE/Ovid, Cochrane y EMBASE utilizando los criterios de evaluación del manual Cochrane y la estrategia PRISMA

Resultados: Tras una tamización de 3509 estudios se incluyeron 5 ensayos clínicos que incluyeron 1513 pacientes; se identificaron 409 (27%) altas tempranas, el 91% para el protocolo 0/3 h ESC, 72% para el 0/1 h, 48% para el EDACS, 40% para el HEART, 19 y 32% para ADAPT y 8 y 18% para el cuidado usual. El valor predictivo negativo fue alto, en un rango de 99,1 al 100% La duración media de la estancia hospitalaria fue más baja para los protocolos 0/1 h y 0/3 h ESC, con 4,6 y 5,6 horas respectivamente.

Conclusiones: Los protocolos de diagnóstico acelerado en dolor torácico que implementan el uso de troponina de alta sensibilidad permiten lograr alta proporción de altas tempranas con baja tasa de eventos cardiovasculares mayores, con disminución del tiempo de estancia y recursos consumidos.

Palabras clave: Dolor torácico - Protocolos de diagnóstico acelerado - Troponina de alta sensibilidad - Síndrome coronario agudo - Infarto agudo del miocardio - Enfermedad coronaria

ABSTRACT

Background: Accelerated diagnostic protocols for chest pain, with the advancement of high-sensitivity troponin, make it possible to identify patients admitted to the emergency department with chest pain and low risk for a major adverse cardiovascular event, who could be discharged immediately, early and safely, saving time and resources.

Objective: The aim of this study was to assess clinical trials using accelerated diagnostic protocols based on high-sensitivity troponin.

Methods: A search of randomized clinical trials evaluating accelerated diagnostic protocols based on high-sensitivity troponin in emergency services was carried out in MEDLINE/Ovid, Cochrane and EMBASE database, using the assessment criteria of the Cochrane manual and the PRISMA strategy.

Results: After screening 3509 studies, 5 clinical trials, including 1513 patients, were analyzed. Early discharges were identified in 409 (27%) of patients, in 91% of cases for ESC 0/3-h protocols, 72% for 0/1-h, 48% for EDACS, 40% for HEART, 19% and 32% for ADAPT and 8% and 18% for standard care protocols. The negative predictive value was high, in the 99.1-100% range. Mean length of hospital stay was lower for the 0/1-h and ESC 0/3-h protocols, with 4.6 and 5.6 hours, respectively.

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:290-297. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20662>

Recibido: 19/03/2023 - Aceptado: 17/05/2023

Dirección para correspondencia: John Jaime Sprockel Díaz - Email: jsprockel@fucsalud.edu.co - Dirección: Calle 10 N° 18-75 Hospital de San José



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Servicio de Medicina Interna - Hospital de San José de Bogotá. Bogotá, Colombia.

² Instituto de investigaciones de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia.

³ Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Servicio de Urgencias - Hospital de San José de Bogotá. Bogotá, Colombia.

⁴ Departamento de Investigaciones, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia.

⁵ Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Bogotá, Colombia.

Conclusions: Accelerated diagnostic protocols in chest pain using high-sensitivity troponin allow a higher proportion of early discharges with a low rate of major cardiovascular events, with reduction in length of hospital stay and resources used.

Key words: Thoracic pain - Accelerated diagnostic protocols - High-sensitivity troponin - Acute coronary syndrome - Acute myocardial infarction - Coronary disease

INTRODUCCIÓN

Quienes consultan a urgencias por dolor torácico requieren una rápida evaluación encaminada a descartar condiciones que pongan en riesgo la vida. (1) Lo habitual cuando se sospecha isquemia miocárdica es que se determine su probabilidad clínica de la mano de la estratificación de riesgo basada en la historia clínica, el examen físico, los hallazgos electrocardiográficos y los marcadores bioquímicos. (2, 3) Como una forma de optimizar este proceso, en las últimas dos décadas se han establecido los protocolos de diagnóstico acelerado (PDA), definidos como aquellos que permiten identificar pacientes de muy bajo riesgo de enfermedad coronaria para tomar la conducta de alta temprana, y que consisten en el uso seriado de electrocardiogramas y marcadores de lesión miocárdica obtenidos de manera periódica. (4)

La inclusión de la troponina de alta sensibilidad ha marcado un hito importante en el desarrollo de estos protocolos, ya que permiten detectar a los pacientes aparentemente sanos de una forma rápida y segura, (5) dado que ostentan un alto valor predictivo negativo (VPN) para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio, disminuyen el tiempo del diagnóstico y aumentan la sensibilidad en un 4% frente a las troponinas convencionales. Ello ha derivado en la mejoría de la posibilidad de definir rápidamente la disposición de los pacientes de una forma segura. (6) Los PDA por lo general clasifican los pacientes en grupos para su estudio: los de muy baja probabilidad (*rule out*), los de probabilidad baja o intermedia (*rule in*) que son hospitalizados para su estratificación, y los de alta probabilidad, considerados síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST (SCASEST), manejados en concordancia. (7, 8). De forma general, la atención se ha centrado en alcanzar una mayor proporción de casos clasificados como *rule out* de manera segura, lo que implica el alta exitosa que se cumple cuando el porcentaje de eventos en los pacientes dados de alta es inferior al 1% en los siguientes 30 días. (9, 10)

Tres guías recientes, resaltan la importancia de la utilización de estos protocolos: la guía para el uso de las pruebas de alta sensibilidad para el descarte temprano de los SCASEST del National Institute for Health and Care Excellence de Inglaterra, (11) la guía de evaluación y diagnóstico del dolor torácico de varias Sociedades Americanas de Cardiología, Emergencia e Imágenes, (12) y las guías europeas de diagnóstico y tratamiento de los síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST. (13) Ante este panorama, condujimos una revisión sistemática de la literatura de los ensayos clínicos aleatorizados en los que se evalúan protocolos de diagnóstico acelerado que utilizan

troponinas de alta sensibilidad en la evaluación del dolor torácico en pacientes que consultan a urgencias con sospecha de un SCASEST.

MATERIAL Y MÉTODOS

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA) publicados en inglés, que evaluaron un PDA para el abordaje de pacientes adultos con dolor torácico y sospecha de SCASEST en los servicios de urgencias, que utilizaron troponinas de alta sensibilidad, y reportaron eventos clínicos como el alta temprana (dentro de las 4 a 6 horas luego del ingreso a guardia), los eventos cardiovasculares mayores (MACE por sus siglas en inglés) y la estancia hospitalaria. Se excluyeron los estudios cuyos protocolos no tuvieron como punto final el alta temprana, los que consideraron el uso concomitante con otros biomarcadores, los que evaluaron la troponina en un solo momento de la atención. También se excluyeron estudios publicados en formato poster o resúmenes, así como los estudios duplicados. Los títulos y resúmenes de los estudios identificados fueron tamizados por dos autores de manera independiente (JCB y JEH), la decisión final de elegibilidad fue dada por consenso y de haber disputas fue resuelta por un tercer investigador (JJS).

Búsqueda y selección de los estudios

Se realizó la búsqueda de la literatura en tres bases de datos, MEDLINE, Cochrane y EMBASE. Los términos de búsqueda fueron los que agrupan las siguientes palabras clave: dolor torácico, síndrome coronario agudo, protocolos de diagnóstico acelerado, protocolos 0/1, 0/2 y 0/3 horas, troponina de alta sensibilidad, departamento de emergencias, estratificación del riesgo, estrategias de descarte y confirmación rápida. En la Figura 1 se muestra la estrategia de búsqueda.

La búsqueda fue actualizada el 20 de febrero de 2023.

Extracción de datos

La extracción de información se llevó a cabo por dos de los revisores de forma independiente (GEH y JAG) mediante un formato en el que se consignó la información extraída de los estudios: autores, año de publicación, centro o centros donde se realizaron, diseño y metodología del estudio, número de pacientes aleatorizados en cada grupo así como efectividad teniendo en cuenta los eventos cardiovasculares mayores (MACE) a los 30 días, 6 meses o al año, altas tempranas, duración de la estancia hospitalaria y los datos para la construcción de una tabla de 2 x 2 que permitiera el cálculo de las características operativas para la detección de infarto o muerte a los 30 días.

Evaluación de riesgo de sesgo

Dos revisores de manera independiente (GEH y JAG) realizaron la evaluación del riesgo de sesgos de los estudios utilizando la lista de chequeo de la colaboración Cochrane. (14) Los puntos valorados incluyeron generación de secuencia de aleatorización, enmascaramiento, cegamiento, datos incompletos del desenlace, reporte selectivo de desenlaces y otros sesgos. Se categorizaron por juicio como bajo, medio y alto

riesgo de sesgo creando descripciones gráficas y resumen de estos. La decisión fue tomada por consenso y de haber disputas fue resuelta por un tercer investigador (JPA).

Análisis estadístico

Teniendo en cuenta la heterogeneidad metodológica de los estudios evaluada mediante la prueba del I² y el concepto resultante de la evaluación individual de los estudios bajo una orientación clínica, se encontró que estos no eran comparables, por lo tanto, decidimos no realizar una combinación estadística de los resultados (metaanálisis).

Se construyeron tablas de 2x2 con el número de eventos y la población total de cada estudio para calcular las características operativas para la presencia de desenlaces MACE a 30 días de los diferentes protocolos en los casos en los que se contara con esta información en los artículos.

La presente revisión sistemática se encuentra registrada como PROSPERO CRD42021255495.

RESULTADOS

El tamizado inicial logró identificar 3509 estudios, de los cuales 5 cumplieron los criterios de inclusión. El proceso de selección se observa en la Figura 1. Las características metodológicas de los estudios incluidos (15-19) se encuentran resumidas en la Tabla 1. Los estudios incluidos utilizaron tres tipos de troponina

de alta sensibilidad, dos de ellos TnI de Abbott, (16, 17), uno TnI de Siemens (18) y dos la TnT de Roche. (15, 19) Tres estudios compararon un PDA frente al manejo usual, (15, 16, 18), y los otros dos compararon dos protocolos distintos (17, 19). Un trabajo fue un estudio piloto con un pequeño número de pacientes (15); solo un trabajo fue multicéntrico (RAPID-TnT), el estudio que incluyó el mayor número de pacientes y se planteó como de no inferioridad. (19)

Desenlaces principales de efectividad

Los cinco estudios describieron los desenlaces de altas tempranas, MACE a 30 días y duración de la estancia hospitalaria (Tabla 2). (15, 19) En los tres estudios que compararon un protocolo versus el cuidado usual, la aplicación de los protocolos (ADAPT, HEART Y MACS) mostró mayores porcentajes de altas tempranas comparado con el cuidado usual. El estudio que comparó dos protocolos, EDACS, mostró mayores porcentajes de alta temprana comparado con ADAPT (41,6% vs 30,5% respectivamente). (17) En el estudio RAPID-TnT, los protocolos 0/1 h y 0/3 h ESC reportaron tasas de altas tempranas efectivas con 45 y 33% respectivamente. (19) Entre los estudios que compararon protocolos (ADAPT y HEART) versus el cuidado usual y reportaron la es-

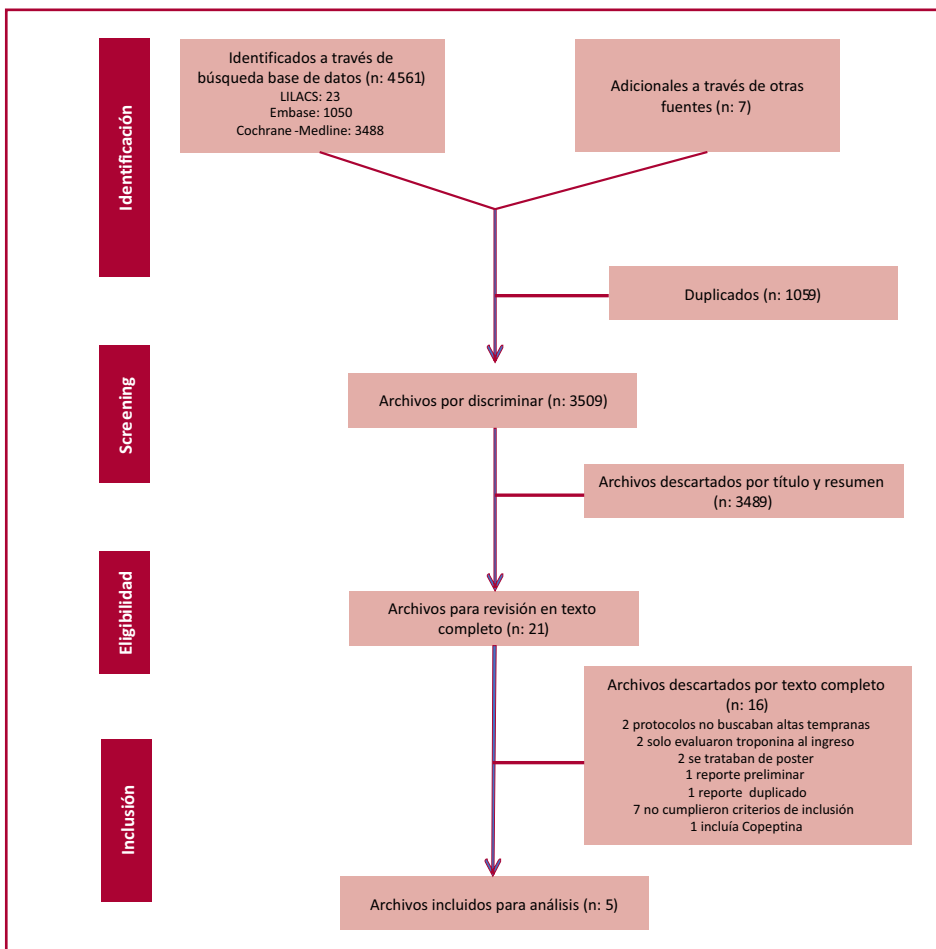


Fig. 1. Diagrama PRISMA de los artículos incluidos

Tabla 1. Resumen de las características metodológicas de los estudios incluidos en la revisión sistemática

Estudio	Protocolo	Tipo de estudio	Número de pacientes	Tipo de troponina	Desenlace primario	Otros desenlaces
Than, 2014 (16)	ADAPT	Unicéntrico Cuidado usual	544	Abbott Architect high-sensitivity troponin I (hs-cTnI)	Altas tempranas exitosas (6 horas)	MACE al ingreso y a los 30 días
Mahler, 2015 (18)	HEART	Unicéntrico Cuidado usual	282	ADVIA Centaur platform TnI-Ultra™ assay (Siemens)	Tasa de pruebas cardíacas objetivas dentro de los 30 días de la presentación	(1) Altas tempranas exitosas (2) duración de la estancia hospitalaria (3) visitas recurrentes a emergencia y hospitalización no indexada a los 30 días.
Than, 2016 (17)	EDACS	Pragmático unicéntrico ADAPT	560	Abbott Architect high-sensitivity troponin I (hs-cTnI)	Altas tempranas exitosas (6 horas)	Proporción de pacientes de bajo riesgo y eventos MACE a los 6 meses
Body, 2017 (15)	MACS	Unicéntrico Cuidado usual	60	hs-cTnT; Roche Diagnostics Elecsys and heart type fatty acid binding protein	Altas tempranas exitosas (4 horas)	MACE después de 30 días, 3 y 6 meses y duración de la estancia hospitalaria
Chew, 2019 (19)	Protocolo 0/1-horas Protocolo 0/3-horas ESC	Multicéntrico de no inferioridad	3288	hs-cTnT; Roche Diagnostics Elecsys 5th generation	MACE a 30 días	Duración de la estancia hospitalaria, porcentaje de altas tempranas

ADAPT: Accelerated Diagnostic protocol to Assess Chest Pain using Troponins

EDACS: Emergency Department Acute Coronary Syndrome

HEART: History, ECG, Age, Risk factors, Troponin

MACE: eventos adversos cardiovasculares mayores (Major Adverse Cardiovascular Events)

MACS: Manchester Acute Coronary Syndrome

Tabla 2. Resultados de efectividad de los diversos protocolos utilizados en los estudios

Estudio	Protocolo	Altas tempranas	MACE 30 días	MACE 6 meses	Promedio de duración de la estancia hospitalaria
Than, 2014 (16)	ADAPT	52 (19,3%)	1	N/R	6 horas
	Cuidado usual	30 (11,0%)	0	N/R	20 horas
Mahler, 2015 (18)	HEART	56 (39,7%)	0	N/R	9,9 horas
	Cuidado usual	26 (18,4%)	0	N/R	21,9 horas
Than, 2016 (17)	EDACS	133 (41,6%)	0	N/R	6 horas
	ADAPT	90 (30,5%)	0	N/R	6 horas
Body, 2017 (15)	MACS	17 (26%)	3	6	1 día
	Cuidado usual	5 (8%)	3	5	1 día
Chew, 2019 (19)	Protocolo 0/1-horas	Efectivas: 748 (45%) Esperado: 1187 (72%)	17 (1%)	N/R	4,6 (3,4–6,4) horas
	Protocolo 0/3-horas ESC	Efectivas: 545 (33%) Esperado: 1493 (91%)	16 (1%)	N/R	5,6 (4,0–7,1) horas

ADAPT: Accelerated Diagnostic protocol to Assess Chest Pain using Troponins

EDACS: Emergency Department Acute Coronary Syndrome

HEART: History, ECG, Age, Risk factors, Troponin

MACE: eventos adversos cardiovasculares mayores (Major Adverse Cardiovascular Events)

MACS: Manchester Acute Coronary Syndrome

N/R: no reportado

tancia hospitalaria en horas, los protocolos disminuyeron notablemente estos tiempos, 6 vs 20 horas y 9,9 vs 21 horas, respectivamente. Las características operativas de la intervención con respecto al desarrollo de MACE a 30 días para cada estudio se exponen en la Tabla 3, a partir de la cual se demuestra que hubo una baja tasa de falsos negativos, alta sensibilidad y altos valores predictivos negativos en todos los protocolos evaluados.

Evaluación del riesgo de sesgos

La mayor parte de los estudios presentan una calificación de riesgo intermedio, debido principalmente a la dificultad para realizar cegamiento a la intervención. Solo un estudio logró realizar cegamiento de la intervención de forma apropiada (15) (Tabla 4).

DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática identificó un pequeño número de ECA en los que se demuestra la seguridad

de la aplicación de los PDA con una clara disminución del tiempo de estancia hospitalaria. Los resultados demuestran con claridad que los diversos protocolos son más efectivos para identificar pacientes candidatos a salidas tempranas con relación al cuidado usual, lo mismo que para la disminución de la estancia hospitalaria. La discusión que realizaremos a continuación se centrará en el análisis de cada uno de los protocolos utilizados en los diversos estudios.

Protocolos 0/1 horas: Los resultados vistos en el estudio RAPID-TnT mostraron que se alcanzaron altas tempranas esperadas de 72% y efectivas del 45% con un VPN de 99,6%. Este resultado es concordante con una revisión sistemática que incluyó 11014 pacientes provenientes de 10 cohortes documentó una proporción de altas tempranas de 55% con la troponina de alta sensibilidad de Roche, y superior al 50% para las de Abbott y Siemens con un VPN de 99,9% para MACE a 30 días. (20) En el estudio TRAPID-AMI se obtuvo un 63% de altas tempranas entre 1282 pacientes, con un

Tabla 3. Resultado de las características operativas para el diagnóstico de los diferentes protocolos utilizados en los ensayos clínicos

Estudio	Protocolo	Sensibilidad	Especificidad	Exactitud	VPP	VPN	LR+	LR-
Than, 2014 (16)	ADAPT	97,9	22,9	35,9	21,1	98,1	1,270	0,090
	Cuidado usual	100,0	12,6	23,9	14,4	100,0	1,145	0,000
Mahler, 2015 (18)	HEART	100,0	49,3	51,8	9,3	100,0	1,971	0,000
	Cuidado usual	100,0	23,5	28,4	8,2	100,0	1,307	0,000
Than, 2016 (17)	EDACS	97,3	47,5	54,1	22,1	99,1	1,854	0,057
	ADAPT	100,0	34,0	40,9	14,9	100,0	1,515	0,000
Body, 2017 (15)	MACS	100,0	27,0	30,3	6,1	100,0	1,370	0,000
	Cuidado usual	100,0	8,1	12,3	5,0	100,0	1,088	0,000
Chew, 2019 (19)	Protocolo 0/1-horas	88,1*	94,7*	N/A	38,2*	99,6&	16,5*	N/A
	Protocolo 0/3-horas ESC	N/A	N/A	N/A	N/A	99,4&	N/A	N/A

* para *rule in*
& para *rule out*

VPP: valor predictivo positivo, VPN: valor predictivo negativo, LR: Likelihood ratio, N/A: no aplica

ADAPT: Accelerated Diagnostic protocol to Assess Chest Pain using Troponins

EDACS: Emergency Department Acute Coronary Syndrome

HEART: History, ECG, Age, Risk factors, Troponin

MACE: eventos adversos cardiovasculares mayores (Major Adverse Cardiovascular Events)

MACS: Manchester Acute Coronary Syndrome

Tabla 4. Evaluación del riesgo de sesgos

	Than, 2014	Mahler, 2015	Than, 2016	Body, 2017	Chew, 2019
Secuenciación aleatoria	•	•	•	•	•
Ocultamiento de la asignación	•	•	•	•	•
Cegamiento de intervención	•	•	•	•	•
Cegamiento de resultados	•	•	•	•	•
Datos de resultados incompletos	•	•	•	•	•
Reporte selectivo	•	•	•	•	•
Otros sesgos	•	•	•	•	•

Punto oscuro: bajo riesgo de sesgo

Punto gris: riesgo intermedio de sesgo

VPN de 99,1%. (21) Mientras en el HIGH-US Study de 2113 pacientes el 50,4% fueron dados de alta con un VPN de 99,7%. (22) Otro metaanálisis que incluyó 14 cohortes y 13 899 pacientes reportó un resultado agregado de altas tempranas del 54% y un VPN de 99,8%. (23) La aplicación de este protocolo reviste ciertas limitaciones prácticas dado que se requiere disponer de troponinas de alta sensibilidad de quinta generación que hayan sido validadas y cuyos valores de corte varían dependiendo de cada prueba. (24) Según las guías NICE inglesas, en la actualidad se encuentran validadas 9 pruebas de troponina de alta sensibilidad para su aplicación en protocolos 0/1 horas. (11)

Protocolo 0/3 horas ESC: El mismo estudio RAPID-TnT documentó una tasa de altas tempranas esperadas del 92% con un VPN del 99,4% para el protocolo 0/3 h, el resultado más alto documentado para cualquier protocolo. Supera al resultado agregado de altas tempranas de 66% y VPN de 98,7% reportado por el metaanálisis anteriormente nombrado sobre 9 trabajos que incluyeron 10237 pacientes, (23) y al reporte más alto obtenido por una cohorte individual, 78,9% (961 de 1218 pacientes) con un VPN de 97,9%. (25) Sin embargo, si se tienen en cuenta los resultados de altas tempranas efectivas del RAPID-TnT, la interpretación es distinta, al tener en cuenta el 33% obtenido, más bajo que para el protocolo 0-1. Ello también concuerda con los resultados de la cohorte presentada por el grupo Badertscher, que comparó los protocolos 0/1 y 0/3 horas ESC entre 2547 pacientes, con altas tempranas de 60% para el 0/1 horas y de 44% para el de 0/3 horas, ($p < 0,001$) con un VPN de 99,8% y 99,7% respectivamente. (26) Un tercer trabajo sobre 1920 pacientes encontró que las altas tempranas para el protocolo 0/3 podrían alcanzar el 65%, aunque su VPN era menor que el 0/1 h (98% vs 99%). (27)

Sin dudas el tema está en discusión y las definiciones de altas tempranas esperadas y efectivas influye en la interpretación de los resultados.

Protocolo EDACS: Reportó un 42% de altas tempranas, con 99,1% de VPN; (17) resultado un poco inferior al visto en el estudio de cohorte del mismo grupo de investigación que reportó 51% de altas tempranas y 99,6% de VPN (28). Otros estudios de cohortes de validación documentaron posibles altas tempranas en 66,7% (29), 41,6% (30), 35,2% (31) y 58,1% (32); todos ellos con VPN superiores al 99%. Estos hallazgos confirman un buen desempeño para este protocolo de la mano con un alto grado de seguridad.

Protocolo HEART: el ECA en que se evaluó obtuvo un 39,7% de altas tempranas con un VPN del 100%; (18) contó además con un seguimiento al año en el que se documentó MACE en 9,9% en el brazo del HEART contra el 11,3% en el grupo cuidado usual ($p = 0,85$). (33) Una cohorte de validación encontró altas tempranas del 38,4 % con un VPN de 99,6%. (32) En otra publicación se pone en entredicho la seguridad de este protocolo al documentar un VPN de 98,1% con una tasa de altas tempranas posibles de 33,2% (264/794). (34)

Protocolo ADAPT: fue evaluado en dos ensayos clínicos en los que encontró una tasa de altas tempranas de 19,3 y 30,5% con VPN de 98,1 y 100%. Una de las validaciones para este protocolo, previa al uso de las troponinas de alta sensibilidad, del grupo de Than (2012) encontró una tasa de altas tempranas posibles de 20% con un VPN de 99,7 %. (35) Una validación posterior, con troponina de alta sensibilidad, alcanzó una cifra de altas tempranas posibles del 19,6%, con un VPN de 99,7 %. (36) Estos resultados son consistentes con lo documentado en la presente revisión sistemática y cuestiona su utilidad clínica, sobre todo si se tiene en cuenta que en uno de estos estudios se obtuvieron mejores resultados con el protocolo comparador, el EDACS.

Debemos hacer una mención especial a dos ensayos clínicos aleatorizados recientemente publicados que se decidió excluir. Ambos evaluaron la estrategia de *rule out* basados en niveles indetectables en pacientes que se presentan dentro de las primeras 6 horas de síntomas; el motivo es que no se consideró que pudiera aplicarse a todos los pacientes de urgencias, y se trata por tanto de un estudio de la troponina más que un PDA, aunque vale la pena exponer sus resultados por ser parte de la estrategia inicial de los protocolos 0/1 horas: el primero fue un estudio que incluyó ocho centros de Inglaterra y Gales, que obtuvo una tasa de altas tempranas a las 4 horas de 141/309 (46%) pacientes frente a 114/311 (37%) del cuidado usual. (37) El segundo fue el estudio HiSTORIC (High-Sensitivity Cardiac Troponin on Presentation to Rule Out Myocardial Infarction), que incluyó 31 492 pacientes de 7 hospitales, redujo la duración de la estancia hospitalaria en 3,3 horas y los ingresos hospitalarios en un 59%; no se demostró la no inferioridad, pero las diferencias observadas en el infarto de miocardio o la muerte cardíaca a los 30 días y 1 año favorecieron la vía de descarte temprano sobre la atención estándar. (38)

La proliferación de PDA hace que debemos hacer un ejercicio cuidadoso para la selección del que se adapte al entorno diario del trabajo en urgencias. Si bien las recomendaciones de las guías parecieran inclinarse a favorecer a los protocolos que se centran en valores fijos de troponina de alta sensibilidad y sus variaciones a las horas 1, 2 o 3 del ingreso, y que no incluyen de reglas de predicción clínica, debemos hacer la salvedad que se requiere contar con una troponina que haya sido evaluada para la selección de los valores de corte y el entrenamiento del personal para que se familiarice con su implementación. Debemos remarcar que las guías europeas de SCA-SEST de 2020 (13) eliminaron de las recomendaciones al protocolo 0/3 h ESC basados en los resultados de tres grandes cohortes discutidas anteriormente (25-27) bajo la asunción de una menor eficacia y seguridad. Lo expuesto en la presente revisión nos muestra que los resultados aún son contradictorios y que se requiere seguir explorando la seguridad del protocolo 0/3 h ESC.

Se convierte en limitación del presente trabajo la alta complejidad del problema en mención. Si bien

orientamos la discusión hacia el descarte seguro de los pacientes, escapa a la discusión el tema de costo efectividad que se aborda tangencialmente en los estudios presentados. Debemos anotar que el abordaje del dolor torácico no termina en este punto y la evaluación de los casos de probabilidad intermedia que deberán hospitalizarse implica una serie de pasos adicionales no abarcados por el presente estudio.

CONCLUSIONES

La utilización de PDA en dolor torácico tiene evidencia consistente en la posibilidad de lograr altas tempranas con una tasa muy baja de eventos cardiovasculares mayores, así como un beneficio en la reducción de la duración de la estancia hospitalaria de manera significativa, lo que disminuye la sobreocupación de los servicios de urgencias, y permite a utilización más eficiente de los recursos en salud. Los resultados parecen favorecer los protocolos 0/1 h y 0/3 horas ESC en concordancia con las actuales recomendaciones.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Financiamiento

El presente estudio no recibió apoyo diferente al de los investigadores que hacen parte de este, siendo financiado con recursos propios de cada uno de los autores.

BIBLIOGRAFÍA

- Roffi M, Patrono C, Collet J-P, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2016;37:267-315. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv320>
- Cullen LA, Mills NL, Mahler S, Body R. Early Rule-Out and Rule-In Strategies for Myocardial Infarction. *Clin Chem*. 2017;63:129-39. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2016.254730>
- D'Ascenzo F, Biondi-Zoccai G, Moretti C, Bollati M, Omede P, Sciuto F, et al. TIMI, GRACE and alternative risk scores in Acute Coronary Syndromes: a meta-analysis of 40 derivation studies on 216,552 patients and of 42 validation studies on 31,625 patients. *Contemp Clin Trials*. 2012;33:507-14. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2012.01.001>
- Amsterdam EA, Kirk JD, Bluemke DA, Diercks D, Farkouh ME, Garvey JL, et al. Testing of Low-Risk Patients Presenting to the Emergency Department With Chest Pain. *Circulation*. 2010;122:1756-76. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3181ec61df>
- Hollander JE, Than M, Mueller C. State-of-the-Art Evaluation of Emergency Department Patients Presenting With Potential Acute Coronary Syndromes. *Circulation*. 2016;134:547-64. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.021886>
- Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax J, Morrow D, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto. *Rev Esp Cardiol*. 1 de enero de 2019;72:72.e1-72.e27. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.11.011>
- Twerenbold R, Boeddinghaus J, Nestelberger T, Wildi K, Rubini Gimenez M, Badertscher P, et al. Clinical Use of High-Sensitivity

Cardiac Troponin in Patients With Suspected Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;70:996-1012. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.07.718>

8. Lowry MTH, Anand A, Mills NL. Implementing an early rule-out pathway for acute myocardial infarction in clinical practice. *Heart*. 2021;107:1912-9. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316242>

9. Than M, Herbert M, Flaws D, et al. What is an acceptable risk of major adverse cardiac event in chest pain patients soon after discharge from the emergency Department?: a clinical survey. *Int J Cardiol*. 2013;166:752-4. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.09.171>

10. Campbell CF, Chang AM, Sease KL, et al. Myocardial infarction risk score and clear-cut alternative diagnosis for chest pain risk stratification. *Am J Emerg Med*. 2009;27:37-42. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.01.028>

11. National Institute for Health and Care Excellence. High-sensitivity troponin tests for the early rule out of NSTEMI | Guidance [DG40] [Internet]. NICE; 2020 [citado 16 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/dg40>.

12. Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt DL, Birtcher KK, et al. 2021 AHA/ACC/AASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021;144:e368-454. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001029>

13. Collet J-P, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2021;42:1289-367. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>

14. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2nd Edition. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2019. <https://doi.org/10.1002/9781119536604>

15. Body R, Boachie C, McConnachie A, Carley S, Van Den Berg P, Lecky FE. Feasibility of the Manchester Acute Coronary Syndromes (MACS) decision rule to safely reduce unnecessary hospital admissions: a pilot randomised controlled trial. *Emerg Med J*. 2017;34:586-92. <https://doi.org/10.1136/emermed-2016-206148>

16. Than M, Aldous S, Lord SJ, Goodacre S, Frampton CMA, Troughton R, et al. A 2-hour diagnostic protocol for possible cardiac chest pain in the emergency department: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med*. 2014;174:51-8. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.11362>

17. Than MP, Pickering JW, Aldous SJ, Cullen L, Frampton CMA, Peacock WF, et al. Effectiveness of EDACS Versus ADAPT Accelerated Diagnostic Pathways for Chest Pain: A Pragmatic Randomized Controlled Trial Embedded Within Practice. *Ann Emerg Med*. 2016;68:93-102.e1. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.01.001>

18. Mahler SA, Riley RF, Hiestand BC, Russell GB, Hoekstra JW, Lefebvre CW, et al. The HEART Pathway randomized trial: identifying emergency department patients with acute chest pain for early discharge. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015;8:195-203. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.114.001384>

19. Chew DP, Lambrakis K, Blyth A, Seshadri A, Edmonds MJR, Briffa T, et al. A Randomized Trial of a 1-Hour Troponin T Protocol in Suspected Acute Coronary Syndromes: The Rapid Assessment of Possible Acute Coronary Syndrome in the Emergency Department With High-Sensitivity Troponin T Study (RAPID-TnT). *Circulation*. 2019;140:1543-56. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.042891>

20. Chiang C-H, Chiang C-H, Lee GH, Gi W-T, Wu Y-K, Huang S-S, et al. Safety and efficacy of the European Society of Cardiology 0/1-hour algorithm for diagnosis of myocardial infarction: systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2020;106:985-91. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316343>

21. Mueller C, Giannitsis E, Christ M, Ordóñez-Llanos J, deFilippi C, McCord J, et al. Multicenter Evaluation of a 0-Hour/1-Hour Algorithm in the Diagnosis of Myocardial Infarction With High-Sensitivity

- Cardiac Troponin T. *Ann Emerg Med.* 2016;68:76-87.e4. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2015.11.013>
22. Nowak RM, Christenson RH, Jacobsen G, McCord J, Apple FS, Singer AJ, et al. Performance of Novel High-Sensitivity Cardiac Troponin I Assays for 0/1-Hour and 0/2- to 3-Hour Evaluations for Acute Myocardial Infarction: Results From the HIGH-US Study. *Ann Emerg Med.* 2020;76:1-13. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2019.12.008>
23. Chiang C-H, Chiang C-H, Pickering JW, Stoyanov KM, Chew DP, Neumann JT, et al. Performance of the European Society of Cardiology 0/1-Hour, 0/2-Hour, and 0/3-Hour Algorithms for Rapid Triage of Acute Myocardial Infarction. *Ann Intern Med [Internet].* 2021 [citado 6 de enero de 2022]; <https://doi.org/10.7326/M21-1499>
24. Shabbir A, Fan L, Fraser G, Cassar MP, Swinburn J. One-Hour High Sensitivity Troponin Testing: A Safe and Effective Triage Tool for the Emergency Department. *Crit Pathw Cardiol.* 2019;18:16-8. <https://doi.org/10.1097/HPC.0000000000000162>
25. Chapman AR, Anand A, Boeddinghaus J, Ferry AV, Sandeman D, Adamson PD, et al. Comparison of the Efficacy and Safety of Early Rule-Out Pathways for Acute Myocardial Infarction. *Circulation.* 2017;135:1586-96. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025021>
26. Badertscher P, Boeddinghaus J, Twerenbold R, Nestelberger T, Wussler D, Puelacher C, et al. P1735 Direct comparison of the 0/1h and 0/3h-algorithm for early rule-out of acute myocardial infarction. *Eur Heart J [Internet].* 2018;39 (suppl_1). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy565.P1735>
27. Chapman AR, Fujisawa T, Lee KK, Andrews JP, Anand A, Sandeman D, et al. Novel high-sensitivity cardiac troponin I assay in patients with suspected acute coronary syndrome. *Heart.* 2019;105:616-22. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-314306>
28. Stopyra JP, Miller CD, Hiestand BC, Lefebvre CW, Nicks BA, Cline DM, et al. Performance of the EDACS-accelerated Diagnostic Pathway in a Cohort of US Patients with Acute Chest Pain. *Crit Pathw Cardiol.* 2015;14:134-8. <https://doi.org/10.1097/HPC.0000000000000059>
29. Than M, Flaws D, Sanders S, Doust J, Glasziou P, Kline J, et al. Development and validation of the Emergency Department Assessment of Chest pain Score and 2 h accelerated diagnostic protocol. *Emerg Med Australas.* 2014;26:34-44. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.12164>
30. Flaws D, Than M, Scheuermeyer FX, Christenson J, Boychuk B, Greenslade JH, et al. External validation of the emergency department assessment of chest pain score accelerated diagnostic pathway (EDACS-ADP). *Emerg Med J.* septiembre de 2016;33:618-25. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2015-205028>
31. Shin YS, Ahn S, Kim Y-J, Ryoo SM, Sohn CH, Kim WY. External validation of the emergency department assessment of chest pain score accelerated diagnostic pathway (EDACS-ADP). *Am J Emerg Med.* 2020;38:2264-70. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.09.019>
32. Stopyra J, Snaveley AC, Hiestand B, Wells BJ, Lenoir KM, Herrington D, et al. Comparison of accelerated diagnostic pathways for acute chest pain risk stratification. *Heart* 2020;106:977-84. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316426>
33. Stopyra JP, Riley RF, Hiestand BC, Russell GB, Hoekstra JW, Lefebvre CW, et al. The HEART Pathway Randomized Controlled Trial One-year Outcomes. *Acad Emerg Med.* 2019;26:41-50.
34. Stopyra JP, Harper WS, Higgins TJ, Prokesova JV, Winslow JE, Nelson RD, et al. Prehospital Modified HEART Score Predictive of 30-Day Adverse Cardiac Events. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33:58-62. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17007154>
35. Than M, Cullen L, Aldous S, Parsonage WA, Reid CM, Greenslade J, et al. 2-Hour accelerated diagnostic protocol to assess patients with chest pain symptoms using contemporary troponins as the only biomarker: the ADAPT trial. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59:2091-8. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.02.035>
36. Cullen L, Mueller C, Parsonage WA, Wildi K, Greenslade JH, Twerenbold R, et al. Validation of high-sensitivity troponin I in a 2-hour diagnostic strategy to assess 30-day outcomes in emergency department patients with possible acute coronary syndrome. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62:1242-9. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.02.078>
37. Carlton EW, Ingram J, Taylor H, Glynn J, Kandiyali R, Campbell S, et al. Limit of detection of troponin discharge strategy versus usual care: randomised controlled trial. *Heart.* 2020;106:1586-94. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2020-316692>
38. Anand A, Lee KK, Chapman AR, Ferry AV, Adamson PD, Strachan FE, et al. High-Sensitivity Cardiac Troponin on Presentation to Rule Out Myocardial Infarction: A Stepped-Wedge Cluster Randomized Controlled Trial. *Circulation.* 2021;143:2214-24. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.052380>

Aportes a la comprensión de la problemática actual de la trilogía médico-paciente-tecnología

Contributions to the Understanding of the Current Problems of the Doctor-Patient-Technology Trilogy

JORGE TRAININI¹, MTSAC, EDUARDO HORNOS BARBERIS², RICARDO ARANOVICH³

INTRODUCCIÓN

La necesidad actual de revalorar el acto clínico se vuelve imprescindible ante la crisis humanística en la evolución del conocimiento, la cual no debe considerarse solo una situación antropológica sino también epistemológica, al quedar aislada la medicina de lo cognitivo del resto de las ciencias. Esta actualidad hace del médico actual un ser desorientado; incluso ante un hecho tan esencial, como es el acto clínico. (1)

El progreso que ha experimentado la medicina en el último medio siglo puede compendiarse en dos puntos referenciales: 1) el avance tecnológico puesto al servicio de los diagnósticos y terapéuticos; 2) la colectivización de la asistencia médica. Sin embargo, este desarrollo notable se llevó a cabo vulnerando el pilar del arte médico, la relación médico-paciente. (2)

Evidentemente el acto clínico actual debe ser articulado en una trilogía conformada por el médico, el paciente y la tecnología. Esta última, herramienta fundamental en el diagnóstico, debe entenderse complementaria de la relación médico-paciente, en carácter de apoyo y no con perfiles excluyentes de los otros dos actores.

PLANTEAMIENTO DEL TEMA

No hay nada tan conmovedor como la visualización de un hombre enfermo. El daño moral que infringe la enfermedad es igual o superior al físico. La angustia se agita en sus entrañas. Este hombre oculta su mal como el último bastión ante lo inexorable. Disfraza su enfermedad. Ante esta situación ¿cómo relativizar la

relación médico-paciente ante el auge de la tecnología y de los algoritmos en medicina?

La relación de la conciencia con la materia implica un rozamiento entre el médico y el sistema orgánico-psíquico-social-ecológico que constituye un ser enfermo. En este aspecto, una ciencia humanística como la medicina puede sacar rédito de las ciencias complementarias, incluso necesita incorporar a la conciencia como variable esencial de su estudio y arte. Aquí, en la medicina clínica, yace un vacío que incluye su comprensión holística, el lenguaje ante el paciente, y la metodología. (3,4)

Evidentemente la observación científica de la fenomenología de la conciencia no tiene una connotación definida sobre lo orgánico, sino que constituye un proceso soslayado fundamentalmente por la dificultad de ser valorable desde lo cuantitativo. Este concepto recrea la relación médico-enfermo. La medicina positivista prevalente interfiere claramente en la relación de la conciencia del médico (sujeto observador) frente a la integridad cuerpo-mente-espíritu (5) que constituye un paciente (sujeto observado).(6-8) Con una metodología clínica algorítmica no se tiene en cuenta la fenomenología que implica la conciencia-médico ante la conciencia-paciente.(9) En este punto, el desarrollo de la tecnología implica un acercamiento imprescindible para el diagnóstico más certero y rápido, mientras no se constituya en un divorcio entre el médico y su paciente al conferirle propiedades superlativas.

Hay una brecha en este punto que solo se solventa en el contacto con la integridad del paciente, en que es dable construir el concepto clínico que se percibe, pero siempre referido a la propia mente. No se puede excluir

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:298-301. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20653>

Recibido: 08/02/2023 - Aceptado: 04/05/2023



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Investigador principal de la Fundación Practicum, Instituto de Investigación Aplicada a la Educación en Ciencias de la Salud (España)

² Presidente de la Fundación Practicum, Instituto de Investigación Aplicada a la Educación en Ciencias de la Salud (España)

³ Ricardo Aranovich como Director del área de Psiquiatría y Educación Médica de la Fundación Practicum, Instituto de Investigación Aplicada a la Educación en Ciencias de la Salud (España)

su singularidad. Esto acerca una visión del acto clínico con aproximación al problema diagnóstico a resolver.

Esta comunicación entre paciente y médico se nutre de un conocimiento que no es absolutamente consciente, sino que también tiene bases perceptivas. Cada ser tiene su individualidad para responder frente a la enfermedad. El médico posee lo cognitivo para entender los problemas del paciente. Y este instrumento necesita tiempo y dedicación. Se complementa de algoritmos con que se intenta desentrañar en la actualidad la patología, como asimismo de ubicar a la tecnología en carácter de acción determinante. Esta estrategia puede ser un punto de inicio, pero nunca una meta final. En medicina la suma de conocimientos no reemplaza al criterio médico. Necesitamos estrategias que nos ubiquen ante la singularidad del paciente con las herramientas necesarias y el tiempo suficiente para actuar de acuerdo con una ética humana y médica.

DISCUSIÓN

La razón y la lógica del progreso llevaron al desarrollo técnico. (10) Ahora, en el acto clínico, el conocimiento del paciente y de su realidad ¿se ha mantenido ante el avance de la técnica instrumental? Hay un desajuste en esta evolución, debiéndose cambiar la meta, ya que en el acto clínico estamos ante la alteración de la vida de una persona y no solamente frente a un desorden orgánico. Aquí yace el conflicto de la medicina postmoderna, que, si bien acercó facultades excelsas como la tecnificación instrumental y la asistencia colectiva, se ha desarrollado trayendo dificultades:

- 1) La tecnificación que alejó al paciente del médico.
- 2) El trabajo superespecializado, que, a pesar de su beneficio, soslaya la unidad integral psico-orgánica que debe formar con su enfermo.
- 3) Una organización en que el médico ya no tiene un contrato directo con su paciente, sino que está de por medio una empresa que determina tiempos, honorarios y posibilidades, tanto para el médico como para el paciente. Con esta modalidad ha perdido el médico su libertad de la relación ante la biografía del enfermo. (11)

En ciencias médicas necesitamos incorporar a las herramientas cuantitativas de la probabilidad, las respuestas a la enfermedad, por parte de la conciencia del enfermo. Por lo tanto, el estudio de la estructura física de la corporeidad debe interrelacionarse con la exploración de la conciencia en el sujeto-paciente durante el acto médico.

El observador debe trabajar con la inducción, lo intuitivo, la observación y la experiencia para incorporar mediciones físico-corporales clínicas y biológicas a observaciones menos sensibles a lo cuantitativo como son las respuestas de la conciencia. En este punto la experiencia da un margen superior de acercamiento a la singularidad del paciente, situación no factible con solo el examen físico y tecnológico. (12)

En este punto se necesita más que conocimiento técnico por parte del médico para valorar a su paciente. Esta posición incluye condiciones que ayuden al proceso terapéutico de la enfermedad, así como atributos en la respuesta del enfermo para defenderse de lo mórbido (Tabla 1). De ello se deduce que en este acto de la conciencia, entre médico y paciente debe haber: a) intencionalidad al referirse al paciente y b) correspondencia que se debe dar entre médico y paciente. Con la intencionalidad se constituye el objeto-paciente (en realidad sujeto-paciente), quien también percibe, juzga y decide. Para esta percepción se necesita observar desde distintas perspectivas. Esta intencionalidad es intrínseca a la conciencia. (13,14)

Cuando incluimos el concepto de *epoché* dentro de las condiciones médicas estamos cancelando de manera provisoria no solo las certezas y teorías que se ofrecen naturalmente. Se intenta evadirse del dogma dominante ante la singularidad del paciente. *Epoché* es la suspensión del juicio *a priori*. Esta actitud debe complementarse con la *reducción fenomenológica*, que permite poner ante nosotros la conciencia y sus vivencias. En el positivismo de la ciencia médica hay una asunción dogmática y realista de carácter pro teórico. Esto dificulta la búsqueda de una consideración diferente de esa realidad con los conceptos de *epoché* y *reducción fenomenológica*. Esta última intenta llegar a la subjetividad oculta del paciente, donde este “*es*” independiente de su correlación maquillada por el mundo circundante. La fenomenología que se produce es un conocimiento de la esencia. Hay aquí una intuición. De pronto, esta intuición pasa de la sensibilidad al entendimiento, al decir de Husserl: “... toda intuición que se da originariamente a sí misma es fuente legítima de conocimiento, que todo lo que se nos presenta originariamente en la intuición debe sencillamente ser aceptado tal como se da, pero también solo dentro de los límites en que se da”. (14)

CONCLUSIONES

Este déficit de articulación en la trilogía médico-tecnología-paciente obedece a una serie de concausas

Tabla 1. Intersubjetividad médico-paciente. Aptitudes

Médico	Paciente
Observación	Responsabilidad
Percepción	Comportamiento
Epoché	Temperamento
Reducción fenomenológica	Corporeidad
Dialéctica	Dialéctica

que abarcan desde la fenomenología de la conciencia entre paciente y médico, pasando por el déficit interpretativo de estos avances dentro de un contexto clínico hasta situaciones económicas, sociales y políticas en la práctica médica. Obviamente esta situación provoca diariamente fracturas en la atención médico-paciente, a la que se agrega el factor de la tecnología que debe ser interpretada en carácter de auxiliar de dicha relación y no como un recurso excluyente.⁽¹⁵⁾ Y esto es de vital importancia, ya que esta relación pertenece a la conciencia entre dos personas y al “factor humano” que podemos definir como el análisis de los factores emocionales que impresionan a los sentidos, los que son causa o contribuyentes en la comprensión de los procesos que llevan a la enfermedad como asimismo a su flujo de curación en el hombre.

Hay seducción por los estudios de laboratorio y de imágenes como si ellos por sí solos pudieran realizar el diagnóstico por ser infalibles. No se toma en cuenta que dichas herramientas son operador-dependiente, que obedecen a algoritmos de las máquinas y que son un instante de la complementariedad salud-enfermedad del paciente. A tal extremo ha llegado esta situación que ha borrado la práctica del acto clínico con sus postulados de observación, anamnesis y semiología, sin tener en cuenta el “factor humano” ni el nivel de aleatoriedad posible de todo conocimiento.

Esto lleva a una polaridad: ¿clínica o tecnología?, que provoca un mayor divorcio entre la integridad psico-físico-social del paciente con el acto de cuidar que debe ejercer el médico. En este escenario desaparece la singularidad de cada ser al pasar a ser copias de un mecanismo fisiopatológico con exclusión de la individualidad, olvidando al aforismo hipocrático “*hay enfermedades, pero solo en enfermos*”.

En realidad, no tendría que haber dilema alguno. La ayuda que prestan las herramientas tecnológicas es beneficiosa al acto clínico. En este punto es necesario que el médico sepa indagar en los procedimientos auxiliares para lograr la complementariedad diagnóstica que ofrece la semiología. La tecnología no es un ente aislado en la interpretación de elementos que se suman al acto clínico; de hecho, no puede decidir por sí misma. Esto tampoco conduce a una formación médica adecuada. No debe haber abuso tecnológico en la prosecución de un diagnóstico. Esto no conduce a mejorar ni reemplaza al acto clínico. Mas si no se interpretan debidamente, estos estudios pueden conducir a errores. Un valor excesivo dado a los procedimientos auxiliares puede llevar al error clínico y dejar de lado el “factor humano”, pilar en la práctica médica.

La no observancia de la necesidad del acto clínico y la interpretación inadecuada en los mecanismos auxiliares implica que el error se inicia en el médico. El análisis y la síntesis del acto clínico no siempre se valoran como fundamentales, no solamente por falta de formación, criterio o paciencia, sino también por el tiempo escaso que se otorga en la actualidad de la colectivización médica a la atención de cada paciente.

El acto clínico en su desarrollo semiológico no está vedado a la inteligencia del facultativo, ya que este no necesita de ningún atributo esencial ni exige virtudes excepcionales. A veces el error sucede, más allá de hacer lo correcto para evitarlo, seguramente porque la información que proporciona el acto clínico ha sido escasa o de difícil interpretación.

El riesgo es optar por el camino más sencillo de la tecnología, de menor esfuerzo y quizás evitando la “angustia diagnóstica” por parte del médico ante la necesidad de llegar al mismo. La clínica es esforzada, sorpresiva, un camino de estudio e interpretación de lo que se ve, escucha y explora en el enfermo, ante la eventualidad de que una imagen o unas cifras numéricas del laboratorio sean la magia que todo lo puede. La tecnología debe ser accesoria en el acto clínico, ante ella el médico debe tener en cuenta preguntas fundamentales: ¿y el factor humano? ¿la mente y el espíritu? La clínica necesita experiencia. A veces es esquivada, se necesita “reinterrogar a los signos”, una y otra vez. Cuando dejamos de lado al acto clínico solo interpretamos la “realidad de la máquina”, no la del paciente.

¿De dónde se suscita que la anamnesis, la observación y las maniobras semiológicas se volvieron triviales ante las máquinas? ¿De una falta de formación médica técnica y antropológica, de la comodidad ante el esfuerzo, de la necesidad de un número de pacientes en un tiempo acotado?

Esta posición sustentada en los párrafos previos está lejos de soslayar la importancia de los medios tecnológicos en los pacientes, solo persigue incorporarlos dentro del marco de la relación y del juicio clínico indispensables en una ciencia humanística. De esta manera estaremos armonizando el avance tecnológico con la ciencia médica en un acto profundamente humano como tiene el médico ante un hombre enfermo. Le toca al médico, casi una pieza arqueológica denominada “de cabecera”, interpretar los estudios en relación con su paciente y no quedar hechizado de los números que le ofrece la tecnología. Ella ha perfeccionado estas interpretaciones, pero sus equivocaciones pueden ser fatales ante la ausencia del acto clínico.

En última instancia se trata con la medicina antropológica de no incluir al paciente dentro de un algoritmo, sino construir un algoritmo en cada paciente.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

BIBLIOGRAFÍA

1. Trainini JC. Humanización en la práctica médica. *Educación Médica*, 2020;21:65-6. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.12.002>
2. Kottow M. *Antropología Médica*. Mediterráneo, Chile, 2005.
3. Carli, A. *Dialéctica de la Salud y la Enfermedad*. Ed. Biblos, Buenos Aires, 2017.
4. Martínez Fernández J. El concepto de lenguaje universal. *Quaderns de filosofia i ciencia*, 2005; 35:7-18.

5. Bitbol M. *Physique & philosophie de l'esprit*. Champs Flammarion, France, 2000. <https://doi.org/10.14375/NP:9782080801463>
6. Gould SJ. La media no es el mensaje. *A Parte Rei*, 2002;22:1-4.
7. Comte A. *Discurso sobre el espíritu positivo*. Aguilar, Buenos Aires, 1965.
8. Hubert R. *La doctrina de Augusto Comte. Introducción a Comte: selección de textos*. Sudamericana, Buenos Aires, 1943.
9. Morin, E. *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Nueva Visión, Buenos Aires, 2004.
10. Bunge M. *La causalidad*. Sudamericana, Buenos Aires, 1997
11. Jenkins CD. Psychological and social precursors of coronary disease. *N Engl J Med* 1971;284:244-55. <https://doi.org/10.14375/NP:9782080801463>
12. Bachelard S. *Epistémologie et histoire des sciences*. *Revue de synthèse*, tercera serie, 1968:49-52.
13. Husserl E. *Meditaciones cartesianas: introducción a la fenomenología*. Fondo de Cultura Económica, México, 1985.
14. Husserl E. *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental: una introducción a la filosofía fenomenológica*. Crítica, Barcelona, 1990.
15. Trainini JC. El teorema de Bayes junto al gato de Schrödinger. *Rev Argent Cardiol* 2004;72:60-61.

Trombos en ambas aurículas en paciente con fibrilación auricular detectados por tomografía cardiovascular

Thrombi in both atria detected by cardiovascular tomography in a patient with atrial fibrillation

MARIANO L. FALCONI¹, MTSAC, , PRISCILA S. QUINTANA¹, MTSAC, , DIEGO PÉREZ DE ARENAZA¹, MTSAC, 

Paciente de sexo femenino de 84 años con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes, accidente cerebrovascular y fibrilación auricular en tratamiento anticoagulante con acenocumarol. Presenta estenosis aórtica grave (gradientes pico 74 mmHg, medio 44 mmHg, área 0,6 cm²) con función ventricular izquierda global deprimida en grado moderado. Se realiza tomografía cardiovascular como planificación de implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI).

En el estudio se observan defectos de relleno de contraste en fases precoces y tardías en el techo de la aurícula derecha próximo a la orejuela y en orejuela auricular izquierda, compatibles con trombos (Figuras 1 y 2).

La trombosis de la orejuela izquierda es un hallazgo frecuente en fibrilación auricular, cuya prevalencia (hasta 8% con tratamiento anticoagulante y 5-27% sin tratamiento anticoagulante) depende en gran medida de la población estudiada. Sin embargo, la trombosis de la orejuela derecha es infrecuente (se estima su prevalencia en 0,6-0,75%), posiblemente por menor incidencia dada la anatomía de la misma (más abierta y con menor potencialidad de rémora que la izquierda) pero también por menor búsqueda sistemática y dificultades en la evaluación de dicha estructura. (1) Sin embargo, estudios de autopsia sugieren que la prevalencia de trombosis entre ambas aurículas es similar. (2)

La tomografía cardiovascular es un excelente instrumento para evaluar trombosis auricular, que se observa como una estructura definida con bordes netos, que genera defectos de relleno del contraste tanto en fases precoces como tardías luego de la infusión del mismo (para distinguirlo de los fenómenos de rémora, que pueden tener defectos precoces que corrigen en fases tardías). Tiene una elevada sensibilidad y especificidad para detección de trombos en aurícula izquierda. (3) Sin embargo, no siempre es sencillo lograr un adecuado contraste de las cavidades derechas y particularmente la orejuela derecha, en especial en estudios dirigidos a evaluar “estructuras izquierdas” (coronarias, venas pulmonares, válvulas), por lo que una trombosis auricular derecha puede pasar desapercibida. La baja señal en unidades Hounsfield en la tomografía no contrastada o el ratio de las unidades Hounsfield entre trombo y la aorta utilizando equipos de doble fuente (4) pueden ayudar a la identificación de la trombosis auricular mediante tomografía cardiovascular.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

(Ver formulario de declaración de conflicto de intereses en la web).

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:302-303. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20661>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

Sección Imágenes Cardiovasculares, Servicio de Cardiología, Hospital Italiano de Buenos Aires.

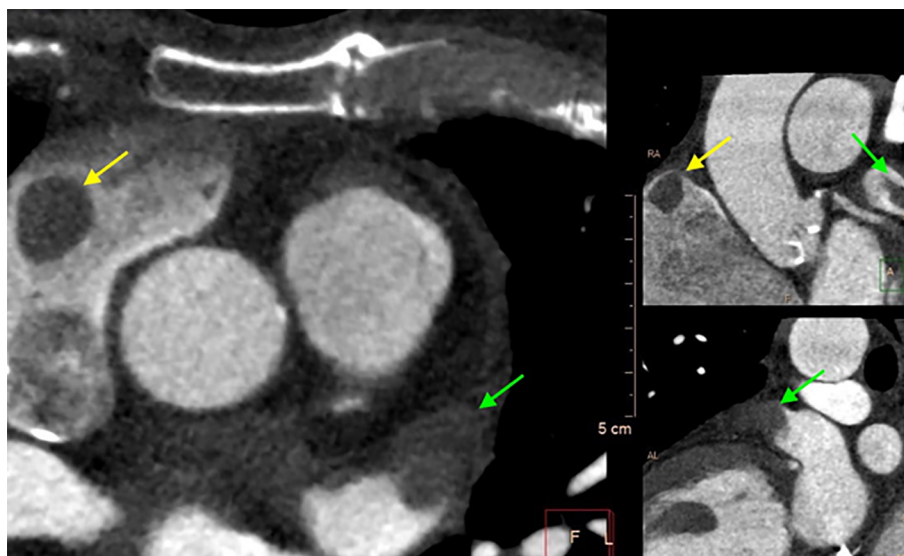


Fig. 1. Fase precoz de contraste. Defectos de relleno compatibles con masas en techo de aurícula derecha (flecha amarilla) y cuerpo distal de la orejuela izquierda (flecha verde)

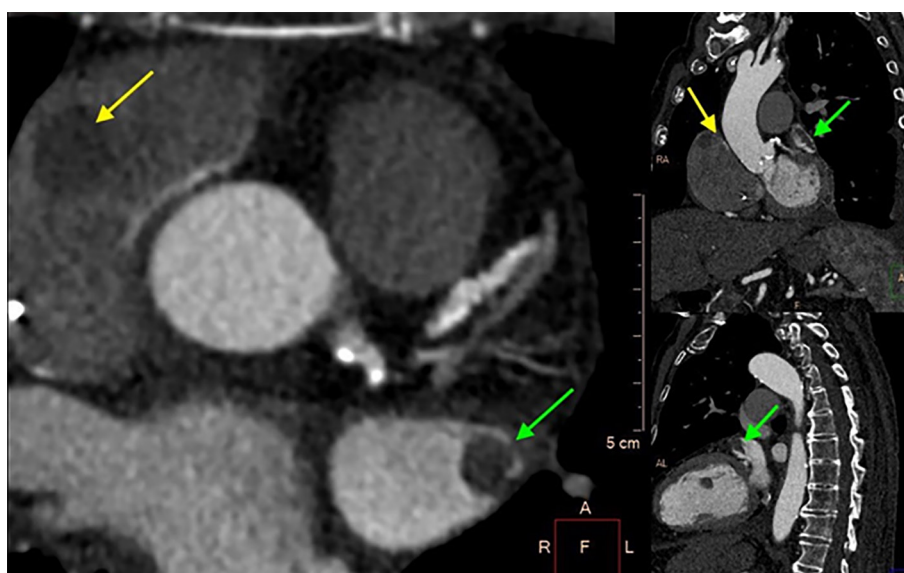


Fig. 2. Fase tardía de contraste. Persistencia del defecto en ambas aurículas.

BIBLIOGRAFÍA

1. García-Fernández MÁ, Cresti A. Right Atrial Appendage Thrombus: "Can Be Found if You Look for It." *JACC Case Rep.* 2023;5:101702. <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2022.101702>
2. Richardson AC, Omar M, Velarde G, Missov E, Percy R, Sattiraju S. Right Atrial Appendage Thrombus in Atrial Fibrillation: A Case Report and Review of the Literature. *J Investig Med High Impact Case Rep.* 2021;9:23247096211010050. <https://doi.org/10.1177/23247096211010048>
3. Pathan F, Hecht H, Narula J, Marwick TH. Roles of Transesophageal Echocardiography and Cardiac Computed Tomography for Evaluation of Left Atrial Thrombus and Associated Pathology: A Review and Critical Analysis. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2018;11:616-27. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2017.12.019>
4. Li W, Liu M, Yu F, Zhu W, Yu X, Guo X, Yang Q. Detection of left atrial appendage thrombus by dual-energy computed tomography-derived imaging biomarkers in patients with atrial fibrillation. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:809688. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.809688>

Estrategia híbrida. Un método innovador para el manejo de cardiopatías congénitas complejas

La válvula aórtica bicúspide es un defecto cardíaco congénito, que involucra un gran espectro de presentaciones, desde la estenosis valvular aórtica con grave falla cardíaca en un recién nacido, hasta la disección aórtica en adultos, o pasar inadvertida durante toda la vida sin requerir tratamiento alguno.

Presentamos un paciente pretérmino con diagnóstico prenatal de aorta bicúspide con estenosis grave. Al ingreso el examen clínico muestra taquipnea y tiraje, coloración pálida-cianótica, frecuencia cardíaca 187 latidos por minuto, R1 y R2 único, soplo sistólico aórtico 2/6, pulsos braquiales y femorales simétricos, relleno capilar prolongado, > 3 segundos. Tensión arterial 65/40 mm Hg; SatO₂ 78%. La radiografía de tórax presenta cardiomegalia y edema pulmonar. Se coloca en asistencia respiratoria mecánica y se administran prostaglandinas. El ecocardiograma Doppler color muestra estenosis aórtica crítica con disfunción grave del ventrículo izquierdo (Figura 1A).

A las 18 horas de vida, se realiza cateterismo cardíaco combinado y valvuloplastia aórtica con balón híbrido (Tylsihak Mini, 6.0 × 20 mm), mediante un acceso carotídeo derecho (disección) (Figura 1B). Al cuarto día un ecocardiograma evidencia gradiente transaórtico pico de 16 mmHg con insuficiencia aórtica leve y comunicación interauricular amplia y ductus permeable.

Desde el quinto al decimotercer día de vida, persiste inestabilidad hemodinámica con fallo multiorgánico (insuficiencia renal, hemorragia intraventricular y taquicardia supraventricular). Sin mejoría clínica, se procede a cerclaje bilateral con banda de politetrafluoroetileno, PTFE, (Figura 1C) y a las 48 horas se completa el procedimiento híbrido (reapertura de esternotomía y colocación de stent en ductus tipo E de Kricenko de 1,7 mm).

A los 5 días del tratamiento el ecocardiograma refleja disminución de los diámetros cardíacos, hipertrofia biventricular con mejoría de la función de ambos ventrículos e incremento del gradiente a través de los cerclajes y a nivel del tracto de salida del ventrículo izquierdo por mejoría de la función.

A los 3 meses del procedimiento híbrido se procede a la remoción del cerclaje percutáneo (Figura 2A y 2B) y oclusión del stent ductal (Figura 2C).

La estenosis aórtica crítica neonatal, en la que el miocardio inmaduro enfrenta un súbito aumento de la poscarga, genera mayor estrés parietal con dilatación del ventrículo izquierdo, en lugar de la hipertrofia compensadora encontrada en niños mayores. El aumento del volumen y presión telediastólica alteran el flujo coronario y provocan disfunción diastólica. (1,2) En el miocardio neonatal inmaduro existen problemas, a) estructurales: los precursores miocíticos se replican e incrementan su número (hiperplasia), pero no su tamaño (hipertrofia), las miofibrillas están desorganizadas, hay escasa presencia del sistema tubular T y del

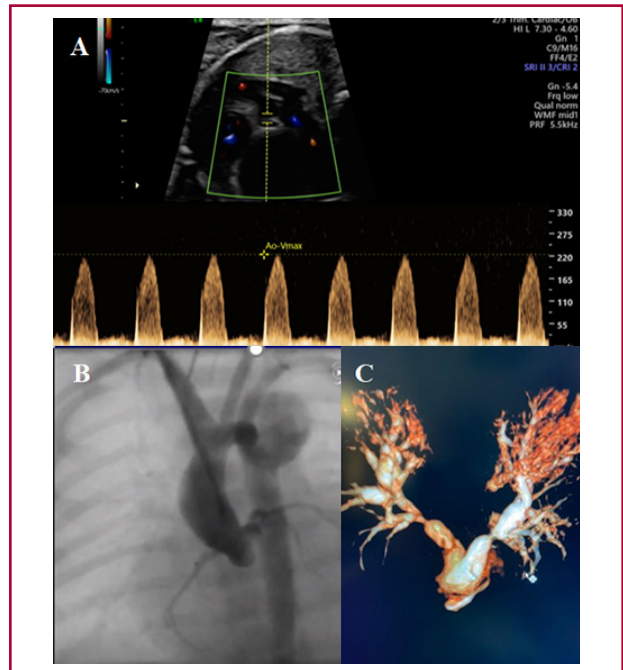


Fig. 1. Ecocardiograma Doppler en donde se observa estenosis aórtica crítica (A). Angiografía desde acceso carotideo post valvuloplastia aórtica (B). Reconstrucción angiográfica de cerclaje quirúrgico de ambas ramas pulmonares (C).

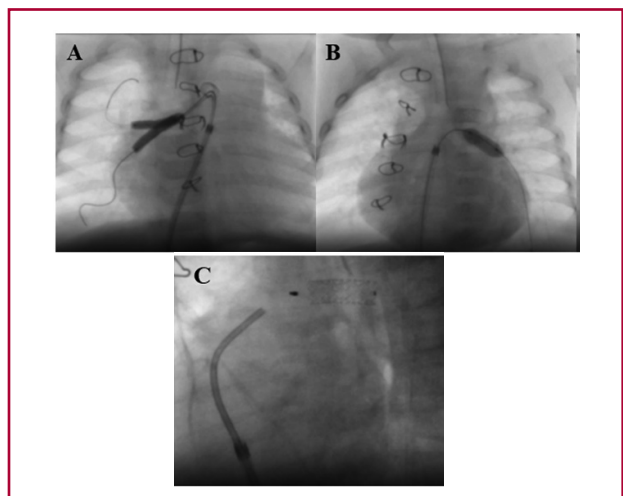


Fig. 2. Angiografía. Dilatación de ambos cerclajes de ramas pulmonares (A y B). Oclusión percutánea de stent ductal (C).

retículo sarcoplásmico mitocondrial, alta concentración de ADN y predominio de elementos no contráctiles; b) biológicos, como menor captación de calcio sarcoplásmico y menor densidad de receptores alfa y beta; y c) metabólicos, como la utilización preferente de la glucosa como vía energética. (2)

El abordaje híbrido en insuficiencias cardíacas refractarias de distinta etiología es una alternativa terapéutica, que consta en un cerclaje bilateral en ramas pulmonares, creación de una comunicación in-

terauricular (CIA) no restrictiva y colocación de stent ductal. (3,4) El cerclaje pulmonar sobre el ventrículo derecho (VD) provoca incremento de la contractilidad (efecto Anrep), generando hipertrofia y la capacidad de regeneración de los miocitos de un corazón inmaduro, y mejoría del llenado diastólico del VD. (3,4). Los cambios biológicos y genéticos a nivel de las fibras compartidas por ambos ventrículos (co-hipertrofia) puede restaurar la sincronía electromecánica entre ambos y el acoplamiento ventrículo arterial. (5)

La evolución hemodinámica post valvuloplastia, puede a veces ser desfavorable por un remodelado ventricular anormal con consecuencias clínicas inesperadas. El abordaje híbrido es una técnica innovadora de gran utilidad para diferentes escenarios de insuficiencia cardíaca pediátrica inmanejables desde el punto de vista clínico, o como puente a trasplante. Este abordaje pone en marcha varios mecanismos fisiológicos provocando un apasionante equilibrio eficiente entre presiones, flujos y resistencias, corroborado por estudios computacionales de la dinámica de los flujos. (6)









Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Consideraciones éticas

No aplica

Edgardo Banille , **Alejandro Contreras**  ^{MTSAC}, 
Nora Bueno  ^{MTSAC}, **Juan Diaz, Ignacio Juaneda**  ^{MTSAC}, 
Alejandro Peirone  ^{MTSAC}, 

Servicio de Cardiología Pediátrica y Cirugía Cardiovascular.
 Hospital Privado Universitario de Córdoba. Instituto
 Universitario de Ciencias Biomédicas de Córdoba.
 E-mail: Ebanille@hotmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Friedman KG, Freud L, Escobar-Diaz M, Banka P, Emami S, Tworetzky W. Left Ventricular Remodeling and Function in Children with Biventricular Circulation After Fetal Aortic Valvuloplasty. *Pediatr Cardiol* 2015;36:1502-09. <https://doi.org/10.1007/s00246-015-1193-6>
2. García Guevara C, Cazzaniga M, Perez Pedregosa J. El diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas. Capítulo 1. En: Banille E. *Cardiointensivismo Pediátrico II. Una Mirada Ampliada*. Tomo I. Córdoba, Editorial RecFot, 2015.
3. Schranz D, Aknituerk H, Voelkel NF. "End stage" Heart failure therapy: potential lesson from congenital heart disease: from pulmonary artery banding and interatrial communication to parallel circulation. *Heart* 2017;103:262-67. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-309110>
4. Schranz D, Rupp S, Muller M, et al. Pulmonary Artery Banding in Infants and Young Children With Left Ventricular Dilated Cardiomyopathy: A Novel Therapeutic Strategy Before Heart Transplantation. *J Heart Lung Transplant*. 2013;475-81. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2013.01.988>
5. Antonini-Canterin F, Poli S, Vriz O, et al. The Ventricular-Arterial Coupling: From Basic Pathophysiology to Clinical Application in the Echocardiography Laboratory. *J Cardiovasc Echogr* 2013;23:91-95. <https://doi.org/10.4103/2211-4122.127408>

6. De Campli WM, Argueta-Morales IR, Divo E, Kassab AJ. Computational fluid dynamics in congenital heart disease. *Cardiol Young* 2012; 22:800-08. <https://doi.org/10.1017/S1047951112002028>

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:304-305.

<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20656>

Del paro al ECMO en el tromboembolismo de pulmón: trabajo entre hospitales.

El tromboembolismo de pulmón (TEP) es una entidad prevalente que compromete un gran espectro de pacientes, con amplio rango de edades y comorbilidades. Puede afectar a pacientes jóvenes sin comorbilidades relevantes, y causar un gran impacto en términos de morbimortalidad. El TEP de alto riesgo es el que reviste mayor mortalidad, sobre todo en aquellos que se presentan con paro cardiorrespiratorio (PCR). Además es un porcentaje significativo el de los pacientes que manifiestan síntomas de gravedad o descompensación hemodinámica a su ingreso o durante su evolución. La estrategia indicada en estos pacientes es la reperfusión inmediata. Lo más respaldado en la actualidad es la trombolisis sistémica, dejando al tratamiento quirúrgico (ya sea embolectomía quirúrgica o la asistencia con oxigenación por membrana extracorpórea venoarterial (ECMO V-A) como una segunda opción, cuando el tratamiento médico falla o está contraindicado. Sin embargo, existen datos de centros con experiencia que sugieren que las técnicas quirúrgicas son seguras y efectivas. A continuación se presenta un caso clínico acerca de un paciente con TEP masivo y PCR, donde se lleva a cabo trabajo entre dos centros en pos de asistencia ventricular como terapia de rescate.

Se presenta el caso de un paciente masculino de 39 años, sin factores de riesgo ni antecedentes cardiovasculares, que como otros antecedentes refiere haberse sometido a una cirugía de tendón de Aquiles 45 días previos a la consulta. Concorre al Servicio de Urgencias por haber presentado en su domicilio un episodio de disnea súbita asociado a síncope sin pródromos con traumatismo craneoencefálico (TEC) Durante su estadía en Guardia presenta nuevo episodio sincopal. Se realiza un ecocardiograma transtorácico (ETT) Doppler (Figura 1) con evidencia de dilatación de cavidades de rechas; por lo que, asociado al antecedente reciente de cirugía traumatológica, se sospecha TEP. Rápidamente evoluciona con PCR, por lo que se realizan maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzadas y se decide, debido a antecedente de TEC, instaurar tratamiento percutáneo con tromboaspiración y trombolíticos locales. El paciente evoluciona con inestabilidad hemodinámica por lo que, tras descartar hemorragia intracraneal con tomografía, se administran trombolíticos sistémicos, a pesar de lo cual el paciente persiste con shock refractario a dosis máximas de drogas vasoactivas. Se establece contacto con Centro de Alta Complejidad y se activa el equipo de ECMO móvil. El paciente es

asistido con ECMO venoarterial en el centro de origen una vez corregida la coagulopatía y posteriormente se traslada al Centro de Alta Complejidad. El paciente ingresa inestable hemodinámicamente, en asistencia ventricular y respiratoria, con requerimiento de dosis máximas de noradrenalina, vasopresina y milrinona; presenta en laboratorio injuria renal y hepática agudas, acidosis metabólica con hiperlactacidemia y coagulopatía marcada. Los valores de troponina T ultrasensible y de NT-proBNP al ingreso son 6700 ng/L y 480 pg/mL respectivamente. El electrocardiograma (Figura 2) evidencia taquicardia sinusal y la radiografía de tórax, cardiomegalia y signos francos de redistribución de flujo bilateral. Durante las primeras 24 horas el paciente

persiste con shock mixto (interpretado como cardiogénico y vasopléjico) con requerimiento de drogas vasoactivas, falla multiorgánica y coagulopatía marcada; se establecen cuidados postparo, sostén hemodinámico, corrección del medio interno, bajo asistencia ventricular. Tras corregir valores críticos de fibrinógeno se instauro tratamiento anticoagulante con heparina sódica en infusión continua, ajustado a valores de anti Factor Xa. Evoluciona con descenso de drogas vasoactivas, mejoría de la función ventricular derecha por ETT por lo que a las 72 horas se realiza prueba de weaning de la ECMO que resulta favorable y se decide retirar asistencia circulatoria sin complicaciones. El paciente permanece bajo intubación orotraqueal, con respuesta neurológica intacta y buen volumen urinario con respuesta a diuréticos endovenosos (a pesar de valores séricos de creatinina en ascenso con pico de 10 mg/dL, pero sin requerimiento de hemodiálisis); por lo que al séptimo día de su ingreso la extubación es exitosa. Realiza rehabilitación kinésica motora y respiratoria exhaustiva posterior; se descarta síndrome antifosfolipídico y otras trombofilias; realiza balance negativo con diuresis forzada a expensas de furosemida con buena respuesta, por lo que retorna a su centro de origen para continuar con la rehabilitación en sala general, con un ECG con evidencia de aumento de los voltajes (Figura 2) y un ETT con función biventricular completamente normalizada.

El TEP es una condición potencialmente mortal, por lo que se trata de una urgencia cardiovascular, con una incidencia anual de 70 casos por cada 100000 habitantes.(1) Se trata de la tercera causa de muerte cardiovascular, detrás del infarto de miocardio y accidente cerebrovascular.(2,3) La mortalidad de la embolia pulmonar masiva ronda el 30% mientras que en aquéllos que experimentan paro cardiorrespiratorio puede ser cercana al 95%. (4) Las guías de práctica clínica actuales recomiendan la terapia de reperfusión inmediata en pacientes con TEP de alto riesgo: en los pacientes con descompensación hemodinámica se recomienda trombolisis sistémica, dejando en un segundo lugar los métodos invasivos (embolectomía quirúrgica o percutánea o asistencia ventricular) cuando el primero está contraindicado o falla.(5) Sin embargo en centros de alta complejidad con amplia experiencia en métodos quirúrgicos (embolectomía y ECMO V-A), con la implementación de los mismos, se ha visto disminuida drásticamente la mortalidad en los pacientes con TEP masivo, incluyendo aquellos que han experimentado paro cardiorrespiratorio, a los cuales se indica asistencia con ECMO con mortalidad cercana al 25%. (2,3) Por lo tanto, en un medio como el nuestro, se torna fundamental la formación de equipos multidisciplinarios y multicéntricos, que permitan, en primer lugar, la detección precoz de los pacientes con TEP de alto riesgo para en un segundo lugar, establecer estrategias de actuación acorde a cada paciente, como ser la derivación a centros de alta complejidad y experiencia, y en caso de ser candidatos, poder llevar

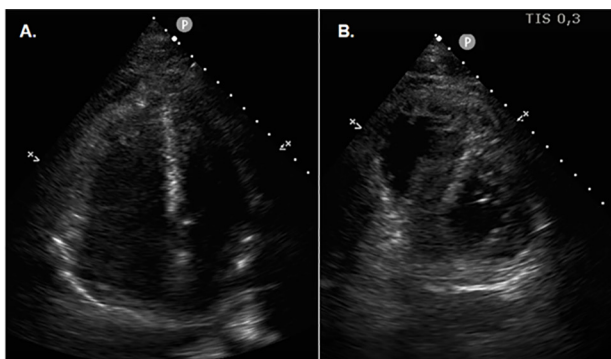


Fig. 1. Ecocardiograma transtorácico al ingreso. A. Vista apical de 4 cámaras, fin de sístole. Se observa marcada dilatación de cavidades derechas. B. Eje corto paraesternal. Se observa la dilatación del ventrículo derecho, con aplanamiento del septum interventricular.

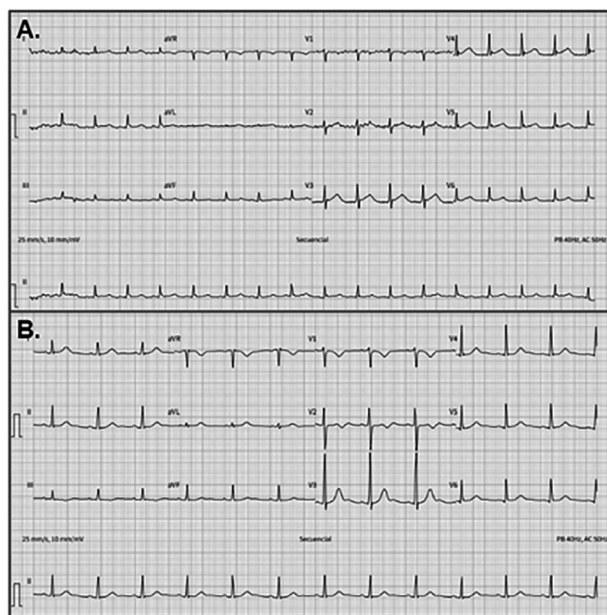


Fig. 2. A. Electrocardiograma al ingreso, taquicardia sinusal. B. Electrocardiograma al egreso, ritmo sinusal, frecuencia cardíaca normal con aumento de voltajes a nivel generalizado, diferencia más marcada en precordiales derechas.

a cabo asistencia ventricular o embolectomía quirúrgica cuando esté indicada. De esta manera, generando redes interhospitalarias, de rápida identificación y respuesta, podría verse disminuida la alta morbimortalidad que presenta este subgrupo de alto riesgo. Por otro lado, cabe la reflexión de un cambio de paradigma en el manejo de estos pacientes, ya que las técnicas quirúrgicas en centros donde éstas están desarrolladas podrían implementarse como terapia inicial, en lugar de terapia de rescate como ocurre actualmente, consiguiendo así un impacto favorable en la evolución de estos pacientes. Podría tratarse de directivas futuras a nivel mundial, que en nuestro medio impresionan no ser aún reproducibles; sin embargo, con la potencial existencia de centros de referencia que centralicen las derivaciones de centros circundantes de pacientes con requerimiento de terapia quirúrgica de rescate, podría en un futuro implementarse como terapia inicial de acuerdo con la experiencia.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web).

Consideraciones éticas

No aplica

Julieta Micaela Altimare¹, Jose Chas²,
Rocío Blanco¹, Mauro Gingins³,
Horacio Avaca³, Anibal Arias¹

¹ Servicio de Cardiología del Hospital Italiano de Buenos Aires

² Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Italiano de Buenos Aires

³ Servicio de Cardiología del Hospital Británico

BIBLIOGRAFÍA

1. Ubaldini J, Bilbao J, Spennato Mario C, Bonorino J, Flores LA, Kenar M, et al. Consenso de Enfermedad Tromboembólica Aguda. JE Ubaldini, et al. Rev Argent Cardiol 2016;84:74-91. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i1.7739>.
2. Goldberg JB, Giri J, Kobayashi T, Ruel M, Mittnacht AJC, Rivera-Lebron B, et al. Surgical Management and Mechanical Circulatory Support in High-Risk Pulmonary Embolisms: Historical Context, Current Status, and Future Directions: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation 2023;147:e628-47. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001117>
3. Goldberg JB, Spevack DM, Ahsan S, Rochlani Y, Dutta T, Ohira S. Survival and Right Ventricular Function After Surgical Management of Acute Pulmonary Embolism. J Am Coll Cardiol 2020;76:903-11. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.06.065>
4. Laher AE, Richards G. Cardiac arrest due to pulmonary embolism. Indian Heart J 2018;70:731-5. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2018.01.014>
5. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). Eur Heart J 2020;41:543-603. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz405>

Disfagia: presentación inusual de una complicación poco frecuente derivada del implante de un marcapasos

Presentamos el caso de un paciente de 63 años que ingresó al servicio de urgencias por disfagia. Refería distensión del lado izquierdo del cuello, que posteriormente afectó su capacidad para comer adecuadamente. Estos síntomas aparecieron después del implante de un marcapasos, realizado dos semanas antes, por un bloqueo auriculoventricular de segundo grado. No se observaron síntomas de insuficiencia cardíaca, síncope, presíncope, palpitaciones, mareos, síntomas constitucionales ni fiebre. En la exploración física se observó asimetría cervical, con distensión del lado izquierdo, acompañada de calor local y discreta asimetría entre los brazos derecho e izquierdo. El resto de la exploración física fue anodina. El paciente tenía antecedentes de esquizofrenia, depresión y dislipidemia. Después de un procedimiento invasivo, los autores sospecharon de una infección relacionada con el procedimiento, como punto de origen.

Se realizó una tomografía computarizada (TC) en la que se observó trombosis de la vena yugular interna izquierda, con oclusión de las venas braquiocefálica y subclavia izquierdas (Fig. 1). No se apreciaron colecciones ni abscesos. Se realizó una ecocardiografía transtorácica (ETT) en el servicio de urgencias, la que suscitó sospechas de trombo/endocarditis. En la ecocardiografía transesofágica (ETE) posterior se comprobó la presencia de un trombo adherido a los cables conductores del marcapasos. En las imágenes se observó una vegetación dudosa. Se tomaron muestras de sangre para hemocultivo, y se determinaron las concentraciones de proteína C-reactiva (PCR) y procalcitonina (PCT). Se programó una nueva TC para determinar la existencia de embolia pulmonar.

De inmediato, se inició la anticoagulación con heparina de bajo peso molecular (HBPM). Los resultados

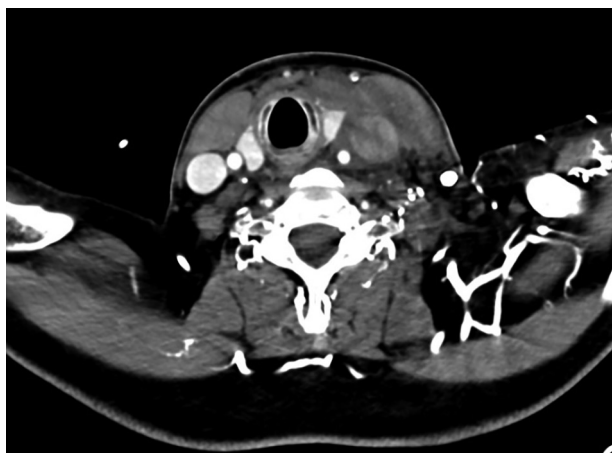


Fig. 1. TC: plano axial. Desplazamiento de la carina por trombosis de la vena yugular y edema ipsilateral.

del hemocultivo y la PCT se encontraron dentro de los parámetros normales. No hubo indicios de embolia pulmonar, según la nueva TC.

Después del tratamiento con HBPM durante una semana, se produjo la resolución completa del trombo (Fig. 2). El paciente también fue atendido en una clínica de inmunohemoterapia, y se descartó trombofilia. A los 12 meses de seguimiento, el paciente sigue asintomático y se encuentra bien.

Las complicaciones notificadas de los marcapasos permanentes se relacionan principalmente con riesgos de infección y trombosis, y eventos embólicos. Las otras complicaciones menos frecuentes mencionadas anteriormente quedan fuera del alcance de este artículo. (1) Se han informado eventos trombóticos graves relacionados con el implante del marcapasos en el 0,6% al 3,5% de los casos. Estos eventos graves incluyen insuficiencia cardíaca y tromboembolia pulmonar. (2) Sin embargo, los trombos clínicamente asintomáticos parecen ser mucho más frecuentes, y su incidencia es del 35% al 45% en las mismas cohortes. (3) Los casos sintomáticos pueden presentarse en un contexto agudo, subagudo o tardío, en función del tiempo transcurrido desde del implante del marcapasos, el cual puede variar de días a años. (2,4) En los casos agudos parece haber un estado de hipercoagulabilidad y traumatismo endotelial que favorece la trombosis. (5) No hay consenso sobre la estrategia terapéutica y el seguimiento de los pacientes con trombosis sintomática inducida por los cables conductores del marcapasos. En algunos casos, se analiza el uso del tratamiento médico oral frente al intravenoso, así como las opciones de trombectomía mecánica y trombólisis, sobre todo en los casos agudos. (2)

Exponemos un caso de presentación atípica de trombosis con disfgia como síntoma más importante. La

evaluación ecocardiográfica y el tratamiento oportuno pueden ser esenciales para prevenir, evitar y mejorar los desenlaces clínicos en estos pacientes, sin necesidad de recurrir a una intervención. Nuestro objetivo es concientizar al lector sobre el hecho de que la trombosis aguda derivada del implante del marcapasos es una entidad que requiere el reconocimiento de la comunidad médica para lograr un diagnóstico precoz y evitar desenlaces clínicos desfavorables. Las presentaciones atípicas no deben desestimarse, y el tiempo transcurrido desde la intervención debe hacernos sospechar de una posible vinculación. Además, se debe considerar que no todo lo que está unido a los cables del marcapasos o relacionado con una intervención reciente es una vegetación.

Declaración de conflicto de intereses.

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses. (Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/Material suplementario).

**Francisco Dias Cláudio^{1,2}, Rita Rocha^{1,2},
David Neves^{1,2}, Pedro Semedo^{1,2}, Manuel Trinca¹
Lino Patrício^{1,2}**

¹ Departamento de Cardiología,
Hospital Espírito Santo - Évora, Évora, Portugal
² C-TRAIL - Alentejo Academic Clinic Center,
Évora, Portugal

Autor para correspondencia: Francisco Dias Cláudio - Departamento de Cardiología - Hospital Espírito Santo - Évora - Largo do Sr. da Pobreza - 7000-811 Évora, Portugal - Correo electrónico: Francisco.dias.claudio@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Pibbs B, Marriott HJL. Complications of permanent transvenous pacing. *N Engl J Med* 1985;312:1428-32. <https://doi.org/10.1056/NEJM198505303122205>
2. Zimetbaum P, Carroll BJ, Locke AH, Secemsky E, Schermerhorn M. Lead-Related Venous Obstruction in Patients With Implanted Cardiac Devices: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol* 2022;79:299-308. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.11.017>
3. Barakat K, Robinson NM, Spurrell RAJ. Transvenous pacing lead-induced thrombosis: a series of cases with a review of the literature. *Cardiology* 2000;93:142-8. <https://doi.org/10.1159/000007018>
4. Van Rooden CJ, Molhoek SG, Rosendaal FR, Schaliq MJ, Meinders AE, Huisman MV. Incidence and Risk Factors of Early Venous Thrombosis Associated with Permanent Pacemaker Leads. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2004;15:1258-62. <https://doi.org/10.1046/j.1540-8167.2004.04081.x>
5. Spittell PC, Hayes DL. Venous Complications After Insertion of a Transvenous Pacemaker. *Mayo Clin Proc* 1992;67:258-65. [https://doi.org/10.1016/S0025-6196\(12\)60103-7](https://doi.org/10.1016/S0025-6196(12)60103-7)

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:307-308.
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i4.20655>

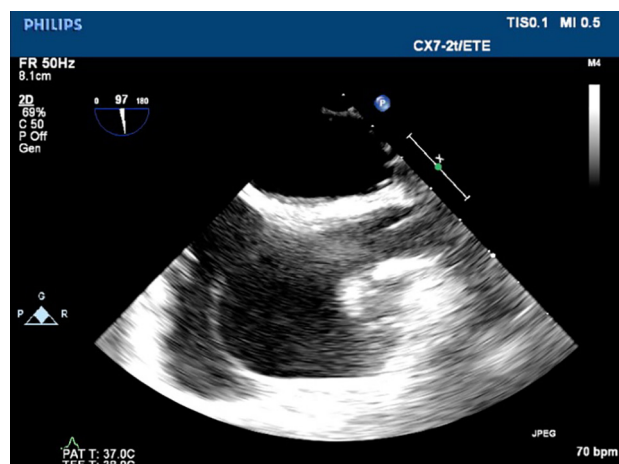


Fig. 2. ETE: plano bicavo. Imagen de los cables del marcapasos después de la anticoagulación; no hay evidencia de trombo.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Semaglutide en el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada y obesidad. Estudio STEP-HFpEF

Kosiborod MN, Abildstrom SZ, Borlaug BA, Butler J, Rasmussen S, Davies M et al. Semaglutide in Patients with Heart Failure with Preserved Ejection Fraction and Obesity. *N Engl J Med* 2023. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2306963>

Entre las muchas consecuencias adversas de la obesidad se cuenta la insuficiencia cardíaca (IC). Ya en el estudio de Framingham se vio que cada unidad de aumento en el índice de masa corporal (IMC) se traduciría en un exceso de riesgo de 5% en hombres y 7% en mujeres para el desarrollo de IC. Y ello se confirmó en varios estudios prospectivos de cohorte, entre ellos el Physicians' Health Study, en el que, en comparación con los delgados, aquellos con sobrepeso presentaron exceso de riesgo de IC de 4%, y los obesos de 180%. Este aumento de riesgo es independiente de la presencia de factores confundidores como la hipertensión, la diabetes, la dislipidemia o la enfermedad coronaria. Sin embargo, una vez instalada la IC, diferentes estudios observacionales coinciden en la existencia de la llamada paradoja de la obesidad: el pronóstico de los pacientes con IC, con sobrepeso u obesos, es mejor que el de su contraparte con peso normal o bajo. Entre otros factores, se atribuye este fenómeno a la tolerancia a dosis más elevadas de betabloqueantes o inhibidores/antagonistas del sistema renina angiotensina por mayor presión arterial, a la mayor reserva metabólica en un estado catabólico como la IC, a la acción antiinflamatoria de las adipocinas producidas por el tejido adiposo, al hecho de tener menores niveles de adiponectina, que aumenta el gasto energético, etc. Como dato llamativo se señala los menores valores de péptidos natriuréticos (PN) en los pacientes obesos respecto de los no obesos, atribuido entre otros factores a la disminución del estrés parietal (determinante fundamental de la generación de los PN) por la restricción pericárdica, y el aumento de su aclaramiento en el tejido adiposo por el exceso del mismo.

En los últimos años se ha hecho fuerte hincapié en la relación de la obesidad con la IC con fracción de eyección preservada (ICFEP). En el hemisferio Norte fundamentalmente muy alta proporción de pacientes con ICFEP tienen sobrepeso/obesidad. De hecho, se reconoce a la obesidad como uno de los fenotipos predominantes que presentan los pacientes con ICFEP, vinculado con mayor sobrecarga de volumen y elevación de las presiones de lleno en reposo y esfuerzo, más remodelado concéntrico biventricular y dilatación de cavidades derechas, mayor elevación de las presiones pulmonares con menor capacidad de vasodilatación pulmonar, y por ende menor capacidad de esfuerzo. A ello se suma la restricción pericárdica vinculada con el aumento de volumen ventricular coincidente con el exceso de grasa epicárdica. Los pacientes con ICFEP obesos tienen menor capacidad de esfuerzo y peor calidad de vida.

En el tratamiento de la IC el efecto del descenso de peso en pacientes obesos ha sido muy poco evaluado, en estudios de bajo n, muchas veces observacionales. En los últimos años, en el tratamiento farmacológico de la obesidad los agonistas de los receptores GLP-1 han ganado un lugar preponderante. Entre ellos, el semaglutide ha sido y sigue siendo extensamente evaluado en el programa STEP. Según la presencia o no de diabetes, se reconoce un descenso promedio de peso de entre 10% y 15%. Es en este contexto que conocemos ahora los resultados del estudio STEP-HFpEF.

Este estudio incluyó pacientes con IC, FE del ventrículo izquierdo (FEVI) $\geq 45\%$, en CF II a IV, con un IMC ≥ 30 kg/m², y una distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos (PC6M) de al menos 100 metros. Debían además tener un puntaje clínico sumario en el Cuestionario de Cardiomiopatía de Kansas City (KCCQ-CSS) < 90 . El KCCQ es un instrumento estandarizado de 23 ítems autoadministrado que cuantifica la insuficiencia cardíaca en diferentes dominios: síntomas relacionados (frecuencia, gravedad y cambios recientes), función física, calidad de vida y función social. Los puntajes se expresan en una escala de 0 a 100; puntajes más altos expresan mejor estado.



El KCCQ-CSS expresa específicamente los dominios de síntomas y función física. Y a todo ello debía sumarse al menos uno de los siguientes: demostración invasiva de elevación de las presiones de lleno del VI, elevación de los PN de acuerdo con el IMC coincidente con alteraciones ecocardiográficas, o antecedente de hospitalización por IC en el último año, con tratamiento diurético actual o anormalidades ecocardiográficas. Se excluyó a aquellos que hubieran variado su peso más de 5 kg en los últimos 3 meses o tuvieran un valor de HbA1c $\geq 6,5\%$ o historia conocida de diabetes.

Se asignó a los pacientes en forma aleatoria, estratificada por el IMC (< 35 vs. ≥ 35) y en relación 1:1 a recibir semaglutide o placebo. Se administró el semaglutide en inyección subcutánea semanal, comenzando con 0,25 mg las primeras 4 semanas e incrementando la dosis hasta alcanzar el objetivo de 2,4 mg semanales en la semana 16. Hubo 2 puntos finales primarios: el cambio en el KCCQ-CSS y el porcentaje de cambio en el peso corporal evaluado en la semana 52. Hubo además criterios de valoración secundarios confirmatorios. Uno de ellos fue el cambio en la distancia de la PC6M desde el inicio hasta la semana 52. Otro, un punto final compuesto jerárquico que incluyó muerte por cualquier causa, número y momento de los eventos de IC (hospitalización o visita urgente a guardia con terapia endovenosa) en ambos casos desde el inicio hasta la semana 57; diferencias de al menos 15, al menos 10 y al menos 5 puntos en el cambio en el KCCQ-CSS hasta la semana 52; y una diferencia de al menos 30 m en el cambio de la PC6M en la semana 52. Este punto jerárquico fue evaluado con el método de win ratio, en el que para cada componente se comparó el número de victorias entre los grupos de semaglutide y placebo. Por último, se evaluó el cambio en la proteína C reactiva (PCR). Se estimó que 516 participantes otorgarían un poder de 90% para detectar una diferencia entre grupos de 4,1 puntos en el cambio en el KCCQ-CSS, y de 99% para detectar una diferencia de 9,9% en el descenso de peso, con valores de p de 0,04 y 0,01 respectivamente. Para valorar la diferencia en los puntos finales se emplearon un análisis por intención de tratar y un análisis por protocolo, considerando a todos los adjudicados que hubieran recibido al menos una dosis del tratamiento instituido.

Entre marzo de 2021 y marzo de 2022 fueron asignados aleatoriamente 529 pacientes, 263 a semaglutide. El 16% de pacientes en ambos grupos suspendió el tratamiento prematuramente. De los que no lo hicieron, en la semana 52 el 83,7% estaba recibiendo la dosis prevista de semaglutide, y el 97,8% la de placebo. Más del 70% de los pacientes fue incluido en base a los valores elevados de NT-proBNP, casi el 15% por demostración de presiones de llenado elevadas, y

el resto por antecedente de hospitalización por IC. El 56% eran mujeres; la mediana de edad fue 69 años. La mediana de peso corporal y de IMC fueron 105,1 kg y 37 kg/m² respectivamente. El 66% tenía un IMC ≥ 35 . La mediana del KCCQ-CSS fue 58,9 puntos y la de caminata de 6 minutos fue de 320 m. La FEVI mediana fue 57% y la mediana de NT-proBNP de 450,8 pg./mL. El 81,9% era hipertenso; el 52% tenía antecedentes de fibrilación auricular (FA) y el 15,3% había sido hospitalizado por IC en el año previo. El 66,2% estaba en CF II, el resto en CF III-IV. Un 80% recibía diuréticos, otro tanto inhibidores/antagonistas del sistema renina angiotensina o sacubitril valsartán, y un 79% betabloqueante; un 35% antialdosterónicos y menos del 4% gliflozinas.

En el análisis por intención de tratar, en la semana 52 la media de cambio en el puntaje KCCQ-CSS fue 16,6 puntos con semaglutide y 8,7 puntos con placebo, con una diferencia estimada de 7,8 puntos, IC 95% 4,8-10,9; $p < 0,001$). En el análisis por protocolo los cambios correspondientes fueron 19,1 y 10,3 puntos (diferencia estimada, 8,8 puntos; IC 95%, 5,9 a 11,7). El cambio de peso fue en el análisis por intención de tratar de -13,3% para semaglutide y -2,6% para placebo, con una diferencia estimada de -10,7%, IC 95% -11,9 a -9,4%; $p < 0,001$). En el análisis por protocolo los cambios correspondientes fueron -15,1% y -2,4% (diferencia estimada, -12,7%, IC 95%, -13,9 a -11,5%). El cambio en la PC6M en la semana 53 fue de 21,5 m en el grupo de semaglutide y de 1,2 m en el grupo placebo (diferencia estimada, 20,3 m; IC 95%, 8,6 a 32,1; $p < 0,001$); los resultados fueron similares en el análisis por protocolo. Hubo con semaglutide mayor descenso de la PCR: 43,5% vs 7,3% de descenso en las medias geométricas, y mayor descenso del NT-proBNP: aproximadamente 20% vs 5%.

En el análisis del punto final jerárquico, el tratamiento con semaglutide resultó en más victorias que el placebo, con un win ratio de 1,72 (IC 95%, 1,37 a 2,15; $p < 0,001$) en el análisis por intención de tratar y 2,1 (IC 95% 1,67 a 2,63) en el análisis por protocolo. Si bien hubo más victoria para semaglutide en todos los componentes del punto jerárquico, el grueso del efecto radicó en un cambio de ≥ 15 puntos en el KCCQ-CSS. No hubo diferencia en la incidencia de muerte (1,1% vs 1,5%) pero hubo con semaglutide menos eventos cardíacos (arritmias, internación por IC, etc.: 2,7% vs 11,3%). La incidencia de eventos adversos serios fue la mitad con semaglutide: 13,3% vs 26,7%.

STEP-HFpEF es el primer estudio aleatorizado que evalúa en cientos de pacientes obesos con IC la acción de un agente que genera descenso de peso. Por la fuerte asociación con FEVI preservada, es una población con ICFEP la elegida. Ahora bien, tratándose de un

estudio en IC, hubiéramos preferido que los objetivos del estudio y por ende los puntos finales primarios estuvieran claramente relacionados con la patología. Parece obvio que una droga que resulta en caída del peso corporal generará un descenso mayor del mismo que un placebo. Y de igual modo no luce inesperado que si pacientes con obesidad marcada (IMC medio de 37 kg/m²) pierden peso tal cual lo esperado (un 10% aproximadamente), su calidad de vida mejorará. Por eso insistimos: no son resultados estos que nos sorprendan. Creemos que el estudio ofrece más, paradójicamente, con los puntos finales secundarios y confirmatorios, vinculados efectivamente con la IC. Como ya vimos, a igual monto de IC los pacientes más obesos tienen valores de NT-proBNP más bajos. Y se suele decir que a medida que estos pacientes adelgazan sus niveles de péptidos aumentan, al disminuir el tejido adiposo donde se produce el aclaramiento de los mismos. En este estudio, sin embargo, el descenso de peso se asoció a descenso de los péptidos natriuréticos. Ello implica que claramente su IC mejoró, y que el NT-proBNP lo corroboró. De igual modo la mejoría de la caminata (no emocionante, debe reconocerse), al coincidir con descenso de los péptidos puede pensarse como expresión de menos IC. Por último, aunque no dimensionado para demostrar reducción significativa de eventos cardíacos, la diferencia a favor de semaglutide en la incidencia de los mismos sugiere un efecto beneficioso que habrá que corroborar en futuros estudios. Esta mejoría pronóstica coincidente con descenso de peso parece abogar en contra de la paradoja de la obesidad. Tal vez, adelgazar en forma voluntaria cuando hay obesidad marcada (en este estudio 66% de los pacientes con obesidad al menos grado II y más de 25% con obesidad grado III) es beneficioso, y en cambio, la pérdida no intencional por malabsorción, inflamación y activación de fenómenos catabólicos es lo que verdaderamente se asocia a peor evolución. Queda por corroborar el efecto de los agonistas GLP-1 en pacientes con IC con sobrepeso, e incluso con peso normal. Ante los efectos postulados de protección vascular, de nefroprotección y antiinflamatorio, podemos formularnos esta pregunta.

Pasaje a terapia de resincronización en pacientes con marcapasos o desfibrilador y disfunción ventricular. Estudio BUDAPEST- CRT

Merkely B, Hatala R, Wranicz JK, Duray G, Foldesi C, Som Z et al. Upgrade of right ventricular pacing to cardiac resynchronisation therapy in heart failure: a randomised trial. *Eur Heart J* 2023. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad591>

Como sabemos, la disincronía inducida por el bloqueo de rama izquierda (BRI) genera dilatación ventricu-

lar, caída de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), insuficiencia mitral y aparición y progresión de insuficiencia cardíaca (IC); finalmente, aumenta la mortalidad. En los pacientes con IC, ritmo sinusal, FEVI < 35%, bloqueo de rama izquierda (BRI) y QRS con ancho > 150 mseg la terapia de resincronización (TRC) con marcapaseo biventricular es una indicación clase I A. En los pacientes con marcapasos definitivo, la estimulación del ventrículo derecho genera una patente de conducción similar a un BRI. En el 30% de los casos, ello se asocia a disfunción ventricular izquierda. El estudio BLOCK-HF, en pacientes con FEVI ≤ 50% e indicación de marcapasos definitivo en los que se supusiera ritmo de marcapasos predominante, la estimulación biventricular se asoció a mejor evolución que el marcapaseo exclusivo del ventrículo derecho. Hasta ahora no había demostración de que en pacientes con baja FEVI, portadores de marcapasos o cardiodesfibrilador (CDI), hacer el upgrade a TRC mejorara el pronóstico. El estudio BUDAPEST-CRT se planteó este objetivo.

Fueron incluidos pacientes con marcapasos o CDI colocado más allá de los últimos 6 meses, con IC en CF II-IV, FEVI ≤ 35%, QRS marcapaseado con ancho ≥ 150 mseg y estimulación del marcapasos o CDI en al menos el 20% de los latidos. Se excluyó a los pacientes con BRI intrínseco, dilatación marcada del ventrículo derecho, y aquellos con patología que, como la insuficiencia renal, acortaran la expectativa de vida a menos de 1 año. Los pacientes fueron adjudicados en forma aleatoria en relación 3:2 a recibir upgrade a TRC-D (resincronización con CDI), o CDI aislado. Si el paciente ya tenía un CDI y le tocaba CDI en la aleatorización había 2 opciones: no hacer nada, o hacer el upgrade a TRC-D, manteniendo inactiva la función de resincronizador. El punto final primario fue un compuesto de muerte de todas las causas, hospitalización por IC o una reducción < 15% del volumen de fin de sístole del VI en seguimiento a un año. Se consideró que 360 pacientes permitirían demostrar una diferencia significativa en el punto final primario, con 80% de poder y valor de p a 2 colas < 0,05, con una incidencia de 80% en la rama CDI y 68% en la rama TRC-D, y una pérdida mensual de 1%.

Entre noviembre de 2014 y agosto de 2021 fueron incluidos los 360 pacientes, 215 de ellos en la rama TRC-D y 145 en la rama CDI, en 17 sitios de 7 países, la mayor parte de ellos en Hungría. La edad media era 72,8 años, el 89% eran hombres; el 47% estaba en CF II, la FEVI media era 25%; el 58% tenía etiología isquémica, el 35% tenía diabetes, el 56% fibrilación auricular (FA), el 49% había estado hospitalizado por IC en el último año. El 92% estaba tratado con inhibidores/antagonistas del sistema renina angiotensina y un 6% adicional con sacubitril valsartán; el 91% con

betabloqueantes y un 62% con antialdosterónicos. El 68% tenía colocado un marcapasos, y el 32% un CDI. EL monto de marcapaseo medio era de 85% en la rama TRC-D y 88% en la rama CDI. La mediana de seguimiento fue de 12,4 meses. Durante el mismo alcanzó el punto final primario el 32,4% en la rama TRC-D y el 78,9% en la rama CDI (OR ajustado por edad, sexo, CF, etiología, diabetes, FA e indicación de CDI por prevención secundaria 0,11; IC 95% 0,06-0,19, $p < 0,001$). El compuesto de muerte de todas las causas y hospitalización por IC se dio en 12,3% vs 36%, HR 0,27, IC 95% 0,16-0,47. La diferencia radicó específicamente en la menor incidencia de hospitalización, sin diferencia significativa en la mortalidad. La TRC-D respecto del CDI aislado generó una diferencia en la caída del volumen de fin de diástole del VI de 39 ml, y en el aumento de la FEVI de casi 10% en términos absolutos. Fue menor la incidencia de arritmia ventricular, 0,5% vs 14,5%; y la incidencia de complicaciones vinculadas con el procedimiento similar: 12,3% vs 7,8%.

Este estudio aleatorizado demuestra el valor del upgrade a TRC en pacientes con marcapasos o CDI y disfunción ventricular. Si bien puede plantearse que en presencia de marcapaseo ventricular no siempre la disfunción ventricular se debe a él (consideremos por ejemplo la presencia de enfermedad valvular o coronaria, o bien de una FA de alta respuesta), el hecho de haberse estipulado que el QRS debía tener un ancho >150 mseg, y que en el estudio la proporción de latidos marcapaseados fuera de al menos un 85% permite suponer causalidad, o al menos concausa, en la relación de la terapia de marcapasos con la disfunción ventricular. El upgrade a TRC generó un notable efecto de remodelado reverso, pero lo más importante es que hubo beneficio clínico neto, con importante reducción de la hospitalización por IC. No hubo disminución de la mortalidad, pero el seguimiento fue corto (alrededor de 1 año) para poder demostrarla. La reducción de los volúmenes ventriculares y el aumento de la FEVI, la disminución de la arritmia ventricular y la reducción citada en la tasa de hospitalización, permiten suponer que en un plazo mayor hubiéramos asistido a reducción de la mortalidad. El beneficio logrado cobra mayor importancia si consideramos que más de la mitad de los pacientes tenía FA, condición que restringe el efecto favorable de la TRC. Como limitaciones podemos citar que fueron el prolongado tiempo de inclusión necesario para llegar al número previsto de pacientes, que implica alrededor de 3 pacientes por sitio por año, y siembra alguna duda sobre la validez externa. Podemos también preguntarnos si los efectos notables que se verificaron se darían si la tasa de marcapaseo fuera menor. Aunque no significativa, hubo diferencia en la incidencia de complicaciones con mayor número de las mismas

en la rama upgrade. ¿Se justificaría correr el riesgo en pacientes con mucha menor tasa de estimulación?

Momento ideal de la revascularización completa en el IAM con supradesnivel del segmento ST y enfermedad de múltiples vasos. Estudio MULTISTARS AMI

Stahli BE, Varbella F, Linke A, Schwarz B, Felix SB, Seiffert M et al. Timing of Complete Revascularization with Multivessel PCI for Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 2023. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2307823>

Un viejo dilema que se planteaba al considerar el mejor curso de acción frente al infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), era si proceder a la revascularización exclusiva del vaso culpable, frente a intervenir, además, en el resto de los vasos con lesiones significativas. Hasta el año 2019 se contaba con 5 ensayos aleatorizados ($n=2487$) que compararon ambas estrategias, con la angioplastia coronaria (ATC) de los vasos no culpables llevada a cabo durante el procedimiento índice, o diferida, pero durante la misma hospitalización. Disminuyó la necesidad de revascularización repetida y, en alguno de ellos, la incidencia de IAM no fatal. En ninguno de esos estudios se demostró reducción de la mortalidad cardiovascular o por todas las causas. El estudio COMPLETE, publicado a fines de 2019, comparó, en pacientes similares, ambas estrategias. La asignación aleatoria se llevó a cabo dentro de las 72 h de haberse realizado la angioplastia primaria, y se hizo en forma estratificada, tomando en cuenta la decisión de llevar a cabo la revascularización de las arterias no culpables en la internación o luego del alta (no más allá de los 45 días), independientemente de la presencia de síntomas o de isquemia en una prueba evocadora. Se decidió ATC si la lesión era >70%, y según el resultado de la medición de la reserva fraccional de flujo (FFR) si era del 50%-69%. Se demostró con la estrategia de revascularización completa una reducción mayor del 30% de un compuesto de muerte cardiovascular e IAM, básicamente por reducción del IAM, sin efecto sobre la mortalidad. Hubo también reducción significativa de la necesidad de nueva revascularización e insuficiencia cardíaca hasta los 3 años de seguimiento, sin diferencia entre llevar a cabo la revascularización de las arterias no culpables antes o poco después del alta hospitalaria. No se demostró en COMPLETE reducción de la mortalidad cardiovascular o de todas las causas. Un metaanálisis que involucró a los 6 estudios mencionados ($n=6528$, edad media 63 años) en un seguimiento mediano de 2 años demostró con la revascularización completa reducción de la mortalidad cardiovascular de

casi el 40% (HR 0,62, IC 95% 0,39-0,97). Hubo también reducción significativa de la incidencia de reinfarto (HR 0,65, IC 95% 0,53-0,80) y de revascularización repetida 11,7% (HR 0,29, IC 95% 0,22-0,38). El número necesario a tratar fue de 45 para prevenir un reinfarto y solo 8 para prevenir un nuevo episodio de revascularización. No se pudo demostrar reducción de la mortalidad de todas las causas.

Algunas preguntas quedan aún sin respuesta definitiva. ¿Cuál es la mejor manera de definir qué lesiones no culpables deben intervenir? ¿Todas ellas o solo las que son hemodinámicamente significativas? ¿Se debe reposar meramente en la estimación visual o debe recurrirse a la determinación de reserva fraccional de flujo? En el estudio FAME, un 20% de las lesiones >70% no eran hemodinámicamente significativas. ¿Qué hubiera sucedido en estos estudios si se hubiera empleado rutinariamente dicha medición? ¿Hubiera eso modificado los resultados? Y, por otra parte, no termina de definirse el momento óptimo para la intervención. ¿Antes del alta (y en ese caso, en el mismo procedimiento o en los días siguientes) o después?

Un punto que no quedó completamente resuelto fue el momento en el que debía llevarse a cabo la ATC de las arterias no culpables. ¿En el momento inicial, en el mismo acto en que se intervenía la arteria responsable del IAM, o en forma diferida? El estudio MULTISTARS AMI, multicéntrico, aleatorizado, y abierto, se propuso responder esa pregunta, partiendo de la hipótesis de no inferioridad de la estrategia de intervenir las arterias no culpables al tiempo de la ATC primaria frente a la ATC de dichas arterias en forma diferida, entre 19 y 45 días del procedimiento índice. Fueron incluidos pacientes con IAMCEST dentro de las 24 horas del inicio de los síntomas, que tuvieran enfermedad de múltiples vasos, definida como la presencia de una estenosis $\geq 70\%$ en al menos una arteria no culpable, con diámetro entre 2,25 y 5,75 mm, y que hubieran sido sometidos en forma exitosa a la ATC de la arteria responsable. Los pacientes debían estar hemodinámicamente estables, y fueron asignados aleatoriamente, en relación 1:1 a someterse a una ATC de las lesiones no culpables inmediata vs una ATC por etapas (entre 19 y 45 días después). Se emplearon stents liberadores de everolimus. Que la ATC fuera guiada por FFR o por imágenes intravasculares (incluido el uso de ultrasonografía intravascular o tomografía de coherencia óptica) se dejó a criterio del operador. El punto final primario fue una combinación de muerte por cualquier causa, IAM no fatal, accidente cerebrovascular (ACV), revascularización no planeada impulsada por la presencia de isquemia u hospitalización por insuficiencia cardíaca al año. Se definió como revascularización no planeada la llevada a cabo ante la presencia de angina, cambios

ECG o la evidencia de isquemia en un test evocador.

Para el cálculo de tamaño de la muestra se consideró inicialmente un punto final primario compuesto por de muerte por cualquier causa, IAM no fatal o revascularización no planeada. Para demostrar el mismo serían necesarios 1200 pacientes. En julio de 2019, tras la inclusión de 217 pacientes y por la lentitud en la inscripción, se modificó el punto final primario, y se agregaron al mismo el accidente cerebrovascular ACV y la hospitalización por insuficiencia cardíaca. Sobre la base de una incidencia anual estimada del 18% para este punto final primario ampliado, se asumió un margen de no inferioridad de 1,46 y un nivel de significancia unilateral de 0,05. Se definió así un tamaño de muestra de 800 pacientes necesario para rechazar la hipótesis nula. Al considerar una tasa de abandono del 5%, se decidió reclutar 840 pacientes. Se realizó análisis por intención de tratar y se corroboraron los resultados en análisis por protocolo. Se estableció que, si se demostraba la no inferioridad de la ATC inmediata respecto de la diferida, se haría a continuación un análisis para demostrar la superioridad de dicha estrategia.

Entre octubre de 2016 y junio de 2022 fueron considerados para inclusión 2907 pacientes en 37 centros en Europa. Fueron incluidos 840 pacientes, 418 adjudicados aleatoriamente a ATC inmediata y 422 a ATC diferida de las arterias no culpables. Los pacientes tenían edad media de 65 años, el 79% eran hombres. El 52% tenía hipertensión, el 15% diabetes y el 27% dislipidemia. Casi el 6% tenía IAM previo. La localización del IAM era anterior en poco más del 40%, lateral en el 42%, inferior en el 12% y posterior en el 21% (la suma supera 100% por haber IAM con más de una localización ECG estricta). La lesión culpable se encontraba en la arteria descendente anterior en el 40%, en la circunfleja en el 17% y en la coronaria derecha en el 43%. En el 82% de los casos solo una arteria tenía lesión considerada no culpable, y en el 18% se definió su presencia en 2 arterias. La localización de las lesiones no culpables fue en la descendente anterior en algo más del 50%, en la circunfleja en el 45% y en la coronaria derecha en el 34%. La mediana de tiempo desde el procedimiento inicial al diferido en la rama correspondiente fue de 37 días. Hubo un cruce de 2,9% de la rama inmediata a la diferida. El empleo de guía por FFR o imágenes para la decisión del procedimiento en las arterias no culpables fue bajo, pero más frecuente cuando la ATC se hizo en forma diferida, 13,2% vs 6,3% en la ATC inmediata; en ambos casos se empleó fundamentalmente FFR. En la rama ATC inmediata se empleó en total una mediana de 3 stents; en la rama ATC diferida, una mediana de 1 stent en el procedimiento inicial, y un total de 3 al considerar también el procedimiento alejado. La mediana de volumen del

medio de contraste fue 250 ml en la rama ATC inmediata, frente a 170 ml en el procedimiento inicial y 333 ml en total en la rama ATC diferida. La duración del procedimiento índice lógicamente fue mayor en la rama inmediata, con medianas de 73 frente a 52 min, pero al considerar el procedimiento alejado, la duración final fue mayor en la rama diferida, 105 min. La mediana de duración total de la estadía hospitalaria fue 4 días en la rama inmediata y 5 en la diferida.

Al cabo de 1 año la incidencia del punto final primario de 5 componentes fue significativamente menor en la rama ATC inmediata de las arterias no culpables: 8,55 vs 16,3%, con RR 0,52; IC 95% 0,38-0,72; $p < 0,001$ para no inferioridad y $p < 0,001$ para superioridad. La diferencia radicó fundamentalmente en la menor incidencia de IAM no fatal (2% vs 5,3%) y revascularización no planeada (4,1% vs 9,3%), ambas con diferencia significativa. En cambio, no hubo diferencia en la incidencia de muerte de todas las causas (2,9% vs 2,6%), ACV (1,2% vs 1,7%) u hospitalización por insuficiencia cardíaca. La diferencia grande entre ambos grupos se dio en los primeros 45 días tras la randomización, con incidencia del punto final primario de 3,6% en la rama inmediata vs 10,7% en la rama de ATC por etapas, con HR 0,33; IC 95% 0,18-0,59. En cambio no hubo diferencia significativa entre los 45 días y el año.

En el contexto del IAMCEST la revascularización completa es indicación clase I. Las guías de práctica, la más reciente la guía de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) 2023 de síndromes coronarios agudos, establece que el procedimiento de revascularización de las arterias no culpables en un IAMCEST puede llevarse a cabo hasta el día 45. El estudio MULTISTARS confirma la utilidad de proceder a una revascularización completa inicial en el tratamiento del IAMCEST. Es de lamentar, una vez conocidos sus resultados, que el estudio no haya sido diseñado como uno de superioridad. De así haber sido, y a la vista de la ventaja significativa que la revascularización completa inicial sacó a la revascularización por etapas (reducción a la mitad del punto final primario compuesto, con disminución significativa del IAM no fatal, aunque sin diferencia en la mortalidad total), tal vez podría plantearse una respuesta definitiva al tema del momento ideal para llevar a cabo esa revascularización. La evidencia basada en criterios metodológicos estrictos nos permite hablar solo de no inferioridad. Un punto a destacar es que la ventaja de la revascularización completa inicial se estableció dentro de los primeros 45 días. Son los eventos tempranos los que se previenen. Vistos así los hechos, es lícito preguntarse si la comparación a la que asistimos es la única válida: inmediatez vs un procedimiento llevado a cabo a una mediana de 37 días. Se

ha sostenido que, ya que la revascularización completa de inicio es solo no inferior a la diferida, posponer la revascularización de las lesiones no culpables permite llevarla a cabo en condiciones alejadas del infarto índice, con el paciente más estable, mejor medicado, etc. Pero si MULTISTARS demuestra una ganancia inicial notable (riesgo reducido a un tercio), ¿no puede pensarse a efectos prácticos que, por orden decreciente, podríamos preferir inicialmente la revascularización completa inicial, y luego, recién, la revascularización completa diferida? Más allá de que, por supuesto, deben siempre primar en la decisión criterios individuales: estabilidad hemodinámica, función renal, fragilidad, comorbilidades, momento del día y estado físico del equipo tratante entre otras.

Revascularización completa en pacientes añosos con IAM. Estudio FIRE

Biscaglia S, Guiducci V, Escaned J, Moreno R, Lanzilotti V, Santarelli A et al. Complete or Culprit-Only PCI in Older Patients with Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 2023;389:889-98. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2300468>

Si bien la revascularización completa aparece indicada claramente en los pacientes con IAM y enfermedad de múltiples vasos, persiste la duda sobre su indicación en los pacientes añosos. Sabemos que en ellos la enfermedad coronaria es más extensa, la presencia de comorbilidades es mayor, y ello incluye disfunción renal y anemia; que es mayor la propensión al sangrado, y que, en suma, se trata de pacientes más frágiles y expuestos por ello no solo a peor evolución de su IAM, sino a más complicaciones vinculadas con los distintos procedimientos terapéuticos. En este sentido, ¿se justifica en ellos una estrategia de revascularización completa o debiera solo tratarse en el momento la arteria responsable y diferir el tratamiento del resto de las lesiones? A responder esta pregunta se consagró el estudio FIRE.

FIRE fue un estudio multicéntrico aleatorizado que, en pacientes de al menos 75 años, con IAMCEST o IAMSEST y enfermedad de múltiples vasos, comparó una estrategia de revascularización de solo la arteria responsable del IAM con otra de revascularización de todas las arterias con lesiones significativas. Los pacientes debían haber sido sometidos a una ATC exitosa de la arteria responsable del IAM, y tener además lesión de otros vasos, con al menos una lesión en una arteria adicional, con un diámetro mínimo de 2,5 mm y una estenosis de entre 50 y 99%. Se excluyó a pacientes en los que no fuera posible definir claramente una lesión culpable, a aquellos con lesión no culpable en el tronco de la coronaria izquierda, a

aqueellos con revascularización quirúrgica previa o planeada, y a aquellos con expectativa de vida inferior a un año. Tras haberse llevado a cabo la ATC de la lesión culpable, de inmediato o dentro de las 48 horas se asignó aleatoriamente a los pacientes a que quedaran con solo dicha intervención, (en cuyo caso no se hizo ningún estudio adicional), o se definiera con base en la fisiología (demostración invasiva, hiperémica o no hiperémica, o por imágenes angiográficas, de disminución de la reserva fraccional de flujo con valores de corte de 0,80, 0,89 y 0,80 respectivamente) la presencia de lesiones no culpables con indicación de ATC en otras arterias. Ante valores iguales a o menores que los citados se procedió a la ATC de dichas lesiones. El punto final primario fue un compuesto de muerte, IAM, ACV o revascularización dirigida por la demostración de isquemia dentro del año de la aleatorización. El punto final secundario fue un compuesto de muerte cardiovascular o IAM. El punto final primario de seguridad fue un compuesto de injuria renal aguda inducida por contraste, ACV y sangrado BARC 3, 4 o 5. Se asumió que con una incidencia anual del punto final primario del 15% en la rama revascularización exclusiva de la arteria responsable, una reducción del 30% con la revascularización completa, un poder del 80%, un valor de $p < 0,05$ a 2 cola y una pérdida del 2%, serían necesarios 1385 pacientes. El análisis se hizo por intención de tratar.

Entre 2019 y 2021 fueron incluidos 1445 pacientes, 725 en la rama revascularización única de la arteria culpable. La mediana de edad fue 80 años, el 36% eran mujeres, el 32% tenía diabetes, el 46% tenía filtrado glomerular estimado < 60 ml/min. El 35% de los casos correspondió a IAMCEST. La fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) promedio era 49%. La estrategia asignada se cumplió entre el 96% y el 97% de los pacientes en ambas ramas. La arteria responsable del IAM fue la descendente anterior, la coronaria derecha y la circunfleja en poco más del 45%, el 28% y el 18% respectivamente. Algo más del 5% correspondió al tronco de la coronaria izquierda. El número de vasos no culpables por paciente fue 1 en el 70% de los casos y ≥ 2 en el 30% restante. La determinación de la reserva fraccional de flujo en la rama revascularización completa fue invasiva en el 65% y no invasiva en el 35% de los casos. Se encontró al menos 1 lesión funcionalmente significativa en un vaso no culpable en casi el 50% de los casos, y se llevó a cabo ATC en una proporción similar. La mediana de estadía hospitalaria fue ligeramente mayor en la rama revascularización completa: 6 vs 5 días. El uso de doble antiagregación fue la regla, y al alta hubo más de 95% de indicación de estatinas y más de 75% de indicación de antagonistas neurohormonales.

En el seguimiento a un año la incidencia del punto final primario fue de 15,7% en la rama de revascularización completa frente a 21% en la rama de revascularización exclusiva de la arteria responsable del IAM (HR 0,73, IC 95% 0,57-0,93, $p = 0,01$). Fue menor también la incidencia del punto final secundario: 8,9% vs 13,5% (HR 0,64, IC 95% 0,47-0,88) y la de muerte de todas las causas: 9,2% vs 12,8% (HR 0,70, IC 95% 0,51-0,96). No hubo diferencia en el punto final primario de seguridad. No hubo diferencias según la edad, diabetes o tipo de IAM (CEST vs SEST)

El estudio FIRE extiende el beneficio de la revascularización completa temprana en dos direcciones: hacia los pacientes más añosos, y hacia el IAMSEST. Respecto de la edad, tradicionalmente los pacientes de 75 años o más están subrepresentados en los estudios aleatorizados, salvo que el diseño del estudio haga hincapié en su inclusión. Y en la práctica cotidiana la revascularización completa suele dejarse de lado por las razones que mencionábamos al principio: coronariopatía más extensa, lesiones más calcificadas, más comorbilidades, temor a las complicaciones, suposición de futilidad terapéutica. En este sentido, los resultados de FIRE son un mentís rotundo a estos preconceptos. Ello no implica sin embargo que los resultados puedan ser extrapolados a cualquier paciente añoso en estas circunstancias. Más de la mitad, por ejemplo, tenían función renal preservada; la incidencia de ACV en la rama control en la rama de revascularización completa (1,7%) fue menor que en estudios previos. Todo ello habla de una población no tan frágil, menos propensa a complicaciones del procedimiento. La elección individual sigue siendo la regla, pero sabemos ahora que un procedimiento completo es posible.

Respecto de la evidencia en IAMSEST, recordemos que la revascularización completa aparece en la reciente guía europea de síndromes coronarios agudos como una indicación 2 a, pero con nivel de evidencia C. Ya el estudio BIOVASC había demostrado la no inferioridad de una revascularización completa inicial respecto de la diferida en pacientes con IAMCEST e IAMSEST. Tenemos en este estudio 936 pacientes con IAMSEST, y la evidencia de superioridad de la revascularización completa es rotunda. Queda sí para la discusión si es imperativa la determinación de la gravedad de la lesión guiada por fisiología. En el estudio FAME un 20% de las lesiones angiográficas 71-90% fueron no significativas con FFR. Y en FIRE la mitad de los pacientes con lesiones presuntamente significativas no requirieron ATC tras la determinación funcional (valores por encima del valor de corte). Ello sin duda puede haber evitado procedimientos innecesarios. Para la guía citada, la determinación guiada por fisiología en el contexto de los IAMSEST es II b con nivel de

evidencia B. ¿Cambiará a futuro la indicación tras los resultados de FIRE?

El valor de la ablación de la fibrilación auricular en pacientes con insuficiencia cardíaca terminal.

Estudio CASTLE-HTx

Sohns C, Fox H, Marrouche NF, Crijns H, Costard-Jaekle A, Bergau L et al. Catheter Ablation in End-Stage Heart Failure with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med* 2023. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2306037>

La fibrilación auricular (FA) y la insuficiencia cardíaca (IC) son condiciones que frecuentemente coexisten. Ambas aumentan su incidencia y prevalencia con la edad, y tienen precursores comunes: la hipertensión arterial, la obesidad y la enfermedad valvular. Cada una de ellas crea condiciones que favorecen la aparición de la otra. La pérdida de la patada auricular, una respuesta ventricular rápida e irregular, la disincronía, alteraciones ultraestructurales, el desarrollo de insuficiencia mitral y la activación simpática presentes en la FA favorecen la aparición de IC. Los cambios estructurales, con hipertrofia y dilatación de las cavidades izquierdas, los fenómenos hemodinámicos, el remodelado eléctrico, la activación neurohormonal e inflamatoria propias de la IC crean el sustrato adecuado para la aparición de FA. En el contexto de la insuficiencia cardíaca la prevalencia de FA es mayor a medida que progresa la clase funcional. En numerosos estudios observacionales y aleatorizados en IC los pacientes con FA tienen peor pronóstico. Una serie de estudios aleatorizados llevados a cabo antes de 2010 comparó en pacientes con ambas condiciones una estrategia de control de ritmo con una de control de frecuencia. No se pudo demostrar diferencias significativas en la mortalidad o incidencia de eventos embólicos entre ambas estrategias, y de hecho hubo mayor tasa de hospitalización en la rama control de ritmo. La explicación pasa por el empleo de drogas antiarrítmicas en la rama control de ritmo, con la dificultad inherente para lograr un mantenimiento persistente del ritmo sinusal, amén de los efectos adversos por el uso de la medicación, que aumentan en los pacientes con deterioro de función ventricular. En la última década, la terapia de ablación por catéteres de la FA, sobre todo el aislamiento de las venas pulmonares, ha crecido notablemente. Se han publicado estudios que sugieren mejoría de la función ventricular. El estudio CASTLE AF señaló mejoría pronóstica en pacientes con IC y fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) deprimida. Sin embargo, el hecho de tratarse de una población muy seleccionada (solo fue incluido un paciente de cada 10 evaluados) restó impacto a sus conclusiones.

Diferentes metaanálisis confirman el efecto favorable de la ablación de la FA en el contexto de la IC, especialmente en mejoría de la FE y capacidad funcional. Existe consenso en que los pacientes con IC más avanzada, peor función ventricular y clase funcional, mayor dilatación y fibrosis auricular, tienen menor posibilidad de ablación exitosa.

Conocemos ahora el estudio CASTLE-HTx, que incluyó pacientes con IC en etapa terminal y FA sintomática, derivados para evaluación para asistencia ventricular o trasplante cardíaco. Para ser incluidos debían tener FEVI $\leq 35\%$, deterioro de la capacidad funcional y estar clínicamente estables. Todos ellos tenían un dispositivo implantable con la capacidad de detectar arritmia. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente en relación 1:1 a ablación por catéteres de su FA y tratamiento médico óptimo (TMO) o a recibir solo TMO. El procedimiento de ablación fue el aislamiento de las venas pulmonares. Se intentó cardioversión eléctrica tras la punción transeptal y antes de la ablación. Si la cardioversión fue fallida, se llevó a cabo la ablación y se intentó nuevamente después. La medicación antiarrítmica fue suspendida tras la ablación, y solo se reanudó en caso de recurrencia de la FA. El punto final primario fue un compuesto de muerte de cualquier causa, implante de un dispositivo de asistencia o trasplante cardíaco de urgencia. Fueron puntos finales secundarios cada uno de los componentes del primario, la muerte cardiovascular, el cambio de la FEVI y la carga de FA, definida como el porcentaje de tiempo en FA en los 3 meses previos a la visita de 6 y 12 meses. Bajo la asunción de una tasa de eventos al año de 20% en la rama TMO, y un descenso a la mitad en la rama ablación, se entendió que serían necesarios 194 pacientes para demostrar ese efecto con poder del 80% y error alfa de 0,05 a dos colas.

Entre noviembre de 2020 y mayo de 2022 fueron incluidos los 194 pacientes, 97 en cada rama. En mayo de 2023 el estudio fue suspendido al demostrarse una notable reducción de eventos en la rama ablación, con un valor de $p < 0,001$. La edad media de los pacientes fue poco más de 63 años, el 80% eran hombres, el 31% estaba en CF II, el 55% en CF III y el resto en CF IV. La FEVI media era 27%; la FA era paroxística en el 31% y en el resto persistente, incluyendo un casi 14% de FA persistente por más de un año. La FA tenía una duración media de entre 3 y 4 años. En el 61% la etiología de la IC era no isquémica. El dispositivo implantable era CDI en el 56,5% y TRC-D en el 37,5%; en el resto marcapasos o un dispositivo para monitorizar el ritmo. Solo en el 25% de los pacientes se pudo llevar a cabo una prueba de caminata. El 95% estaba tratado con betabloqueantes, el 46% con

amiodarona, el 37% con inhibidores/antagonistas del sistema renina angiotensina, el 63% con sacubitril valsartán y el 50% con antialdosterónicos. Un 25% recibía gliflozinas.

De los 97 pacientes adjudicados a la rama ablación, en 81 (84%) se llevó a cabo el procedimiento, en 51 solo el aislamiento de venas pulmonares, en los 30 con algún procedimiento adicional. De los 97 asignados a TMO solo, en 16 se llevó a cabo un procedimiento de ablación. La mediana de seguimiento fue de 18 meses. Durante el mismo el punto final primario ocurrió en el 8% de la rama ablación y el 30% de la rama TMO (HR 0,24, IC 95% 0,11-0,52, $p < 0,001$). Se verificó una reducción significativa de la muerte de cualquier causa (6 vs 20%) y del implante urgente de un dispositivo de asistencia ventricular (1 vs 10%). Hubo tendencia a reducción de la indicación de trasplante cardíaco urgente (1 vs 6%). A 6 y 12 meses hubo un incremento de la FEVI de poco más de 1% en la rama TMO, y más notable en la rama ablación, con diferencia media entre ambas ramas de 5,5% a 6 meses y 6,4% a 12 meses. La carga de FA se redujo un 31% a 6 y 12 meses en la rama ablación, frente a un 8% en la rama TMO.

El estudio CASTLE-HTx confirma el efecto beneficioso de la ablación de la FA en pacientes con IC y deterioro de la función ventricular. Se puede plantear algún reparo sobre el carácter de IC terminal; casi un tercio de los pacientes estaba en CF II, y la mortalidad a 18 meses fue 20% en la rama TMO; ambos datos permiten suponer un cuadro no tan grave en todos los participantes. Pero, por otra parte, habría que considerar la alta tasa de utilización de antagonistas neurohormonales, que más del 90% tenía un dispositivo cardiodesfibrilador o combinado con resincronizador; y, por último, que se excluyó deliberadamente a los pacientes más graves: los que estaban en lista de trasplante con carácter de urgente, los que estaban en asistencia circulatoria y los que tenían expectativa de vida < 12 meses. La reducción de la carga de FA aparece como el fenómeno responsable de la mejoría pronóstica. Son limitaciones el tratarse de un estudio unicéntrico, el seguimiento corto y el número de pacientes escaso, si bien el previsto en el cálculo inicial de tamaño de la muestra. Parece cada vez más difícil que se hagan más estudios aleatorizados similares; tal vez sean estudios observacionales los que permitan aclarar las dudas remanentes

A plena máquina

At full tilt

Son tiempos de intensa actividad, cercanos al evento principal de nuestra Sociedad que es el Congreso anual.

Nos proponemos, mediante el trabajo permanente del Comité Científico, actualizar y exponer todos los temas y situaciones de interés para la práctica de la cardiología general, así como de las diversas subespecialidades.

La actualidad socioeconómica en la Argentina continúa siendo difícil, aún más para cumplir con todas las aspiraciones que tenemos como profesionales de la salud.

Sin embargo, en esta ocasión, la SAC será, desde el 19 al 21 de octubre, una brújula optimista que, a través de la participación de gran parte de los socios y de los invitados extranjeros, nos mostrará los diferentes caminos científicos y prácticos que podemos seguir, para el beneficio de nuestros pacientes y el logro de nuestra actualización médica permanentemente.

Por otro lado, en el marco internacional, conseguimos materializar acuerdos beneficiosos para nuestra Sociedad, como el realizado con la WHF (World Health Federation), que incorpora en su página en forma gratuita a Wikicardio en diferentes idiomas utilizando un traductor online inteligente y reconoce la autoría intelectual de la SAC.

Con la AHA (American Heart Association) avanzamos en la participación bilateral en diferentes eventos en EE.UU. y en Argentina. Despertó especial interés del presidente de la AHA, Dr. Joseph Wu y de otras autoridades, la realización en Argentina de registros sobre patologías endémicas regionales y la situación sanitaria en la región. El Dr. Wu ofreció soporte para realización de estos registros, que incluso podría llegar a ser económico.

Respecto al ACC (American College of Cardiology), a través del Capítulo Argentino, se acordó continuar con la beca para residentes en New York, que podría incrementarse de uno a dos anuales. Además, se impulsa la participación de miembros de la SAC en actividades societarias del ACC. Específicamente están muy interesados en que miembros de la SAC apliquen para formar parte del The Global Graduate Educators Workgroup (GGEWG) y para los más jóvenes, que apliquen a la beca impulsada por el Dr William Zoghbi (Past-President ACC) para solventar investigaciones en países de bajos y medianos ingresos.

También continuamos en estrecha relación con los miembros de la Sociedad Europea de Cardiología, quienes nos invitaron a participar de un proyecto piloto para el que fueron seleccionadas sólo cinco Sociedades, para la creación de una red de sociedades afiliadas para jóvenes, con el fin de estimular el intercambio y participación de los mismos en diferentes actividades educativas.

A sabiendas de la importancia que presenta el avance de la investigación científica y las limitaciones económicas que enfrenta su desarrollo, decidimos implementar 6 becas para impulsar esta actividad en nuestro medio.

Seguimos trabajando, empeñados en cumplir el deseo de esta Sociedad, que se expresa en el intercambio de información y experiencias fundado en intereses profesionales compartidos, así como el establecimiento de estándares en la educación médica, que en la medida de lo posible se consolide como una realidad.

Claudio Majul^{MTSAC}

Presidente de la Sociedad Argentina de Cardiología

