



Revista Argentina de Cardiología

Argentine Journal of Cardiology

Junio 2023 | Vol. 91 N° 3

ISSN 0034-7000

www.sac.org.ar

EDITORIALES

Confieso que he vivido
Pablo Neruda
1904-1973
Ricardo Iglesias

Mortalidad y consumo de tabaco: el método del riesgo atribuible poblacional como una herramienta de estimación del daño
Mariano A. Giorgi

ARTÍCULOS ORIGINALES

Utilización de la estrategia farmacoinvasiva en Argentina. Análisis del registro ARGEN-IAM ST
Mauro Rossi Prat, Juan Gagliardi, María Laura Estrella y cols.

Perfil de riesgo cardiovascular en mujeres de tres entornos de la Provincia de Tucumán - Argentina
Damián Holownia, Ricardo S. Galdeano, María S. Rojas Jordán y cols.

Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en la Provincia de Buenos Aires. Estimación a partir de las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo
Andrés G. Bolzán, Hanna Fritz Heck, Silvia Rey

Registro de síndromes coronarios agudos en centros de alta complejidad de Argentina. ReSCAR 2022
Mirza Rivero, Julián Feder, Gastón Procopio y cols.

Encuesta sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en la mujer, su percepción, conocimiento y conducta de prevención
Verónica Lía Crosa, Alejandra Ávalos Oddi, Leonardo Cáceres y cols.

ARTÍCULO BREVE

Cirugía de Bentall de Bono por abordaje miniinvasivo. Experiencia inicial del Hospital Italiano de Buenos Aires
Carlos Álvarez Tamara, Germán A. Fortunato, Guillermo Stöger y cols.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Manejo del aneurisma de aorta abdominal sintomático no roto: últimos adelantos
Fernando D. Garagoli, María L. Fernández Recalde, Andrés M. Izaguirre y cols.

ARTÍCULO DE OPINIÓN

¿Es la anatomía el nuevo paradigma en síndromes coronarios crónicos?
Christian Caroli

CARTAS CIENTÍFICAS

Infarto agudo de miocardio por embolismo coronario en una mujer joven con prótesis valvular mecánica aórtica y origen anómalo de dos vasos coronarios: reporte de un caso
Fernando Araque-Villaquirán, Raúl Vallejo-Serna, Mónica Fernandes Pineda y cols.

Asistencia ventricular extracorpórea en el paro cardíaco intrahospitalario: ¿una realidad posible en nuestro medio?
Lucrecia María Burgos, Ana Spaccavento, Leonardo Seoane y cols.

Accidente cerebrovascular posterior embólico secundario a trombosis arterial subclavia
Robertino Bevacqua, Pablo Cassaglia, Jorge Leandro Fuentes y cols.

Endocarditis infecciosa de implante valvular pulmonar. Resolución quirúrgica con homoinjerto
Guillermo Gutiérrez, Manuel Clusa, Mariana López Daneri y cols.

ANÁLISIS HISTÓRICO DE LAS IDEAS MÉDICAS

La época posterior a Vesalio. Aparición de la fisiología
Jorge C. Trainini

CARTA DEL PRESIDENTE DE LA SAC

Recapitulando
Claudio Majul



REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

ORGANO CIENTÍFICO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA

COMITÉ EDITOR

Director

JORGE THIERER
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
Clínic, 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° 3 JUNIO 2023

Dirección Científica y Administración

Azcúenaga 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° 3
JUNIO 2023

Sumario

EDITORIALES	179	Confieso que he vivido Pablo Neruda 1904-1973 Ricardo Iglesias
	182	Mortalidad y consumo de tabaco: el método del riesgo atribuible poblacional como una herramienta de estimación del daño Mariano A. Giorgi
ARTÍCULOS ORIGINALES	184	Utilización de la estrategia farmacoinvasiva en Argentina. Análisis del registro ARGEN-IAM ST Mauro Rossi Prat, Juan Gagliardi, María Laura Estrella, Gerardo Zapata, Mauro Quiroga, Adrián Charask, Alejandro Meiriño, Yanina Castillo Costa, Walter Quiroga, Herald D'Imperio
	190	Perfil de riesgo cardiovascular en mujeres de tres entornos de la Provincia de Tucumán - Argentina Damián Holownia, Ricardo S. Galdeano, María S. Rojas Jordán, Darío Omar Palavecino, José Daniel Abregú, Mario O. Martinengui, Rodrigo O. Marañón, Claudio M. Joo Turoni
	197	Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en la Provincia de Buenos Aires. Estimación a partir de las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo Andrés G. Bolzán, Hanna Fritz Heck, Silvia Rey
	205	Registro de síndromes coronarios agudos en centros de alta complejidad de Argentina. ReSCAR 2022 Mirza Rivero, Julián Feder, Gastón Procopio, Mauro Gingsins, Juan Manuel Souto, Ricardo Villarreal, Federico Cardone, Nicolás Torres, Valentín Roel, Juan Pablo Costabel, (en representación de los investigadores del Registro ReSCAR 2022)
	212	Encuesta sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en la mujer, su percepción, conocimiento y conducta de prevención Verónica Lía Crosa, Alejandra Ávalos Oddi, Leonardo Cáceres, Yanina Castillo Costa, Roberto Agüero, Bibiana Rubilar
ARTÍCULO BREVE	221	Cirugía de Bentall de Bono por abordaje miniinvasivo. Experiencia inicial del Hospital Italiano de Buenos Aires Carlos Álvarez Tamara, Germán A. Fortunato, Guillermo Stöger, Emiliano Rossi, Ricardo Posatini, Vadim Kotowicz
ARTÍCULO DE REVISIÓN	225	Manejo del aneurisma de aorta abdominal sintomático no roto: últimos adelantos Fernando D. Garagoli, María L. Fernández Recalde, Andrés M. Izaguirre
ARTÍCULO DE OPINIÓN	231	¿Es la anatomía el nuevo paradigma en síndromes coronarios crónicos? Christian Caroli
CARTAS CIENTÍFICAS	235	Infarto agudo de miocardio por embolismo coronario en una mujer joven con prótesis valvular mecánica aórtica y origen anómalo de dos vasos coronarios: reporte de un caso Fernando Araque-Villaquirán, Raúl Vallejo-Serna, Mónica Fernandes Pineda, Álvaro Herrera-Escandón

	237	Asistencia ventricular extracorpórea en el paro cardiaco intrahospitalario: ¿una realidad posible en nuestro medio? Lucrecia María Burgos, Ana Spaccavento, Leonardo Seoane, Juan Francisco Furmento, Mariano Vrancic, Mirta Diez
	239	Accidente cerebrovascular posterior embólico secundario a trombosis arterial subclavia Robertino Bevacqua, Pablo Cassaglia, Jorge Leandro Fuentes, Ramiro Malagrini, Alicia Victoria Chavarri, Mariano Norese
	241	Endocarditis infecciosa de implante valvular pulmonar. Resolución quirúrgica con homoinjerto Guillermo Gutiérrez, Manuel Clusa, Mariana López Daneri, Sergio Baratta, Eduardo Martino, Jorge Bilbao, Guillermo Vaccarino
ANÁLISIS HISTÓRICO DE LAS IDEAS MÉDICAS	244	La época posterior a Vesalio. Aparición de la fisiología Jorge C. Trainini
CARTA DEL PRESIDENTE DE LA SAC	246	Recapitulando Claudio Majul



VOL 91 N° 3
JUNE 2023

Summary

EDITORIALS	179	I Confess That I Have Lived Pablo Neruda 1904-1973 Ricardo Iglesias
	182	Mortality and Tobacco Consumption: the Population Attributable Fraction Method as a Tool to Estimate Damage Mariano A. Giorgi
ORIGINAL ARTICLES	184	Use of the Pharmacoinvasive Strategy in Argentina. ARGEN-IAM ST Registry Analysis Mauro Rossi Prat, Juan Gagliardi, María Laura Estrella, Gerardo Zapata, Mauro Quiroga, Adrián Charask, Alejandro Meiriño, Yanina Castillo Costa, Walter Quiroga, Heraldo D'Imperio
	190	Cardiovascular Risk Profile in Women from Three Different Areas of the Province of Tucumán, Argentina Damián Holownia, Ricardo S. Galdeano, María S. Rojas Jordán, Darío Omar Palavecino, José Daniel Abregú, Mario O. Martinengui, Rodrigo O. Marañón, Claudio M. Joo Turoni
	197	Mortality Attributable to Tobacco Consumption in the Province of Buenos Aires. Estimation from the National Surveys of Risk Factors Andrés G. Bolzán, Hanna Fritz Heck, Silvia Rey
	205	Acute Coronary Syndromes in High Complexity Centers of Argentina. The ReSCAR Registry Mirza Rivero, Julián Feder, Gastón Procopio, Mauro Gingins, Juan Manuel Souto, Ricardo Villarreal, Federico Cardone, Nicolás Torres, Valentín Roel, Juan Pablo Costabel, (en representación de los investigadores del Registro ReSCAR 2022)
	212	Survey on Women's Perception and Awareness of Cardiovascular Risk Factors and How They Are Managed Verónica Lía Crosa, Alejandra Ávalos Oddi, Leonardo Cáceres, Yanina Castillo Costa, Roberto Agüero, Bibiana Rubilar
BRIEF ARTICLES	221	Minimally Invasive Surgery with the Bentall-De Bono Technique. Initial Experience at Hospital Italiano de Buenos Aires Carlos Álvarez Tamara, Germán A. Fortunato, Guillermo Stöger, Emiliano Rossi, Ricardo Posatini, Vadim Kotowicz
REVIEW ARTICLE	225	Management of Symptomatic Unruptured Abdominal Aortic Aneurysms: State of the Art Fernando D. Garagoli, María L. Fernández Recalde, Andrés M. Izaguirre
OPINION ARTICLE	231	Is the Anatomy the New Paradigm in the Chronic Coronary Syndromes? Christian Caroli
SCIENTIFIC LETTERS	235	Acute Myocardial Infarction Due to Coronary Embolism in a Young Woman with Mechanical Aortic Valve Prosthesis and Anomalous Origin of Two Coronary Vessels: A Case Report Fernando Araque-Villaquirán, Raúl Vallejo-Serna, Mónica Fernandes Pineda, et al

**HISTORICAL ANALYSIS ON THE
EVOLUTION OF MEDICAL IDEAS**

SAC PRESIDENT'S LETTER

- 237 | **Extracorporeal Ventricular Assistance in In-hospital Cardiac Arrest: A Feasible Reality in Our Setting?**
Lucrecia María Burgos, Ana Spaccavento, Leonardo Seoane, et al
- 239 | **Posterior Embolic Stroke Secondary to Subclavian Artery Thrombosis**
Robertino Bevacqua, Pablo Cassaglia, Jorge Leandro Fuentes, et al
- 241 | **Pulmonary Valve Implant Infective Endocarditis. Surgical Resolution with Homograft**
Guillermo Gutiérrez, Manuel Clusa, Mariana López Daneri, et al
- 244 | **The Period after Vesalius. The Emergence of Physiology**
Jorge C. Trainini
- 246 | **Recap**
Claudio Majul

Confieso que he vivido

PABLO NERUDA, 1904-1973

I Confess That I Have Lived

PABLO NERUDA, 1904-1973

RICARDO IGLESIAS^{MTSAC, 1}

Al finalizar la lectura de ReSCAR, (1) el interesante Registro de Síndromes Coronarios Agudos (SCA) en Centros de Argentina, me vino a la mente un compendio de experiencias vividas en más de 40 años de atender y estudiar esta problemática.

A lo largo de estos años se han desarrollado una variedad de estudios aleatorizados y observacionales, (de estos últimos los médicos residentes fueron pioneros con los registros CONAREC), con el propósito de abordar los distintos tipos de SCA.

Mi primer pensamiento es comprobar que, a pesar de los métodos de diagnósticos más específicos y el avance en las terapéuticas intervencionistas y farmacológicas, cada vez que enfrente a un paciente con un SCA persiste en mí la duda sobre el manejo óptimo del mismo.

Los SCA conforman un conjunto de entidades clínicas de alta prevalencia en la población y agrupan diferentes cuadros clínicos que tienen en común el dolor precordial.

La mayor dificultad, a mi entender no es el diagnóstico, sino categorizar el riesgo individual de cada paciente, ya que se trata de una entidad clínica de curso errático y de difícil evaluación, producto de un sustrato fisiopatológico complejo.

El registro ReSCAR, aporta información pormenorizada de todo el amplio espectro de los SCA, a diferencia de anteriores que solo se enfocan en un cuadro clínico (AI o IAMSEST o IAMCEST).

La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en nuestro país y los factores generadores de la misma siguen sin modificarse. En más de 20 años desde el registro STRATEG-SIA, del año 2001 hasta la actualidad, se repite en forma preocupante la fuerte relación entre la falta de control de los factores de riesgo coronario y el SCA (HTA en más del 60% de los pacientes, DBT en más del 25%, dislipidemia en más del 50%, tabaquismo actual o pasado en más del 40%). (2)

Estas evidencias deben llamar la atención al Estado, para implementar programas a nivel sanitario, con el objetivo de modificar el concepto 'estilo de vida', que parece reflejar una elección individual, por el concepto de 'modo de vida', categoría sociológica que considera en forma sistemática las condiciones económicas, sociopolíticas y culturales que son las formas características, estables y repetidas de la vida cotidiana de las personas y las colectividades. (3)

El accidente de placa sobre lesiones ateroscleróticas en las arterias coronarias epicárdicas es la causa más frecuente de los síndromes coronarios agudos. Sin embargo, existe un subgrupo de individuos con evidencia clínica de daño miocárdico agudo y arterias coronarias sin lesiones mayores del 50% en la coronariografía convencional.

Un dato interesante del registro es el hallazgo de un 8,6% de pacientes con diagnóstico de MINOCA, más cercano a los datos de la literatura. En el estudio CRUSADE el 9% de los pacientes con SCA sin supra desnivel del segmento ST presentaban una angiografía sin lesiones significativas. (4)

Un meta-análisis posterior que incluyó 176 mil pacientes consecutivos de 27 ensayos clínicos, que presentaban un infarto de miocardio sometidos a angiografía, describe una prevalencia de MINOCA de 1 a 14%, con un promedio de 6%. (5)

Registros nacionales encontraron una incidencia entre 1 y 2,8%, estas diferencias pueden adjudicarse al punto de corte considerado del porcentaje de estenosis coronaria. (6, 7) Es entre 1 y 4% cuando la definición se restringe a coronarias completamente normales (0% de estenosis) pero llega a 5-14% cuando se considera un umbral de estenosis de < 50%. (8)

Durante muchos años, y aún en la actualidad, en ciertas ocasiones se difunden conceptos errados acerca de la enfermedad coronaria.

El problema se circunscribe, según la falsa creencia, a la enfermedad obstructiva de los vasos epicárdicos

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:179-181. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20628>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2023;91:205-211. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20631>



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

©Revista Argentina de Cardiología

¹Sanatorio de la Trinidad Mitre

coronarios, pero el sistema arterial coronario es mucho más complejo que la anatomía que visualizamos en la cinecoronariografía. Incorporar el concepto de enfermedad microvascular es primordial para comprender otros mecanismos involucrados en el proceso de isquemia/necrosis.

El paradigma debe estar centrado en la isquemia, no en la placa aterosclerótica, ya que permite un pensamiento más fisiopatológico y dinámico de la insuficiencia coronaria.

En lo que respecta al IAMCEST observamos una constante en todos los registros (CONAREC XVII, ARGEN-IAM y el ReSCAR) y es el prolongado tiempo entre el comienzo de los síntomas y la admisión al centro de salud, superior a los 300 minutos. (9,10)

Con la intención de modificar esta realidad, en el año 2008 se publicó un documento confeccionado por todas las Sociedades Científicas relacionados con el infarto y se recomendaba en ese momento, implementar campañas educativas permanentes en medios de difusión pública y diferentes niveles educativos sobre el reconocimiento del dolor torácico, y la importancia de la consulta precoz. (11)

Lamentablemente no tuvo el impacto esperado para modificar esta realidad.

La mortalidad intrahospitalaria del IAMCEST sigue siendo elevada, más cercana a la reportada por el registro ARGEN-IAM de 8,7%, que lo observado por el ReSCAR de 7,6%. Probablemente esto sea consecuencia del menor número de pacientes de este último (2464 vs. 237), por lo que el IC95% de la estimación es mayor.

Basados en la información de los registros de SCA en nuestro país se calcula que la cantidad de SCA "sin supra-ST" es aproximadamente de 60%, notablemente mayor que la de los IAMCEST.

En el IAMCEST, el beneficio de la intervención sistemática y precoz ha modificado la historia natural, en cambio en los síndromes coronarios agudos sin supradnivel del ST los resultados son más controvertidos.

El registro ReSCAR muestra un predominio del tratamiento invasivo (84%), y precoz (en el 61% de los pacientes se realizó la cinecoronariografía dentro de las 24 del ingreso) similar a lo observado en varios registros nacionales de IAMSEST.

Estos resultados subrayan la discordancia entre múltiples guías de sociedades científicas nacionales e internacionales y la práctica actual en centros con disponibilidad de sala de hemodinamia. (12)

Existe un subgrupo de pacientes de extrema gravedad, (isquemia en evolución sin elevación ST, inestabilidad hemodinámica o eléctrica) que requiere cateterismo lo antes posible y eventual revascularización urgente.

Sin embargo, la gran mayoría de los casos admitidos en las unidades coronarias no presentan dichas características, y permite más tiempo para seleccionar la estrategia que se va a implementar. Cuanto más tiempo pasa entre la admisión y el cateterismo, mayor importancia cobra el tratamiento antiplaquetario previo.

La indicación de una estrategia invasiva y el momento de efectuarla dependen de una correcta y acabada estratificación temprana del riesgo en una población que es heterogénea.

En el registro de la Dra. Rivero y colaboradores, la población estudiada es de riesgo a lo sumo intermedio (mediana de puntaje GRACE 127, Fracción de eyección media 56%, Killip y Kimball A el 88%, con bajo riesgo de sangrado) y un dato importante es que no hay pacientes mayores de 75 años, población con una evolución más tórpida. (13)

Obviamente en estos centros, la elección de la estrategia de manejo inicial no se realizó de acuerdo con la categorización del riesgo del paciente individual. Factores socioeconómicos, demográficos y las características del centro médico pueden influir en forma independiente sobre la elección de la estrategia terapéutica. (2,14)

La decisión médica puede estar además influenciada por la intención de querer solucionar el problema rápidamente, el miedo al juicio de mala praxis o por creer que es el mejor tratamiento.

En lo que respecta a la evolución intrahospitalaria del registro, las complicaciones isquémicas son las esperadas para esta población (re IAM 2,84%, angina recurrente 2,43%, angina postinfarto 2% y trombosis intrastent 0,5%). Un dato de importante valor será considerar las complicaciones en el seguimiento extrahospitalario.

Estos cuadros isquémicos agudos no terminan en la unidad coronaria, la posibilidad de eventos persiste varios meses, los fenómenos de inflamación se encuentran involucrados en este período. El registro Buenos Aires 1 es un buen ejemplo: la mortalidad intrahospitalaria fue del 2,7% y a los 6 meses se incrementó a 5,7%, al igual que el infarto (de 5,2% a 8,4% en el seguimiento). (15)

Por último, quiero felicitar a todos los participantes del registro ReSCAR y agradecerles el esfuerzo para hacernos conocer un aspecto de la realidad de los SCA.

En este momento tan complejo de la medicina rescato la participación voluntaria y desinteresada del profesional médico para entregarnos este importante documento.

Como decía Erich Fromm "Conocer significa ver la realidad desnuda y no significa poseer la verdad, sino penetrar bajo la superficie y esforzarse crítica y activamente por acercarse más a la verdad".

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/Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivero M, Feder J, Procopio G, Gingsins M, Souto JM, Villarreal R, y cols. Registro de síndromes coronarios agudos en centros de Argentina. ReSCAR 2022. Rev Argent Cardiol 2023;91:205-11. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20631>

2. Ferreiros ER, Fuselli JJ, Guetta J, Boissonnet CP, Di Toro D, Cragnolino R, y cols. Resultados del Primer Estudio Nacional, Multicéntrico y Prospectivo sobre Estrategias de Manejo de los Síndromes Isquémicos Agudos sin Supradesnivel del Segmento ST en la República Argentina (Estudio STRATEG-SIA) *Rev Argent Cardiol* 2001;69:11-33.
3. Filipec J. El modo de vida en la lucha ideológica contemporánea. La Habana, Ciencias Sociales; 1985, citado en: Huertas R. 1985, Neoliberalismo y políticas de salud. El viejo Topo, España 1988
4. Patel MR, Chen AY, Peterson ED, Newby LK, Pollack CV Jr, Brindis RG, et al. Prevalence, predictors, and outcomes of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and insignificant coronary artery disease: Results from the Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Eearly implementation of the ACC/AHA Guidelines (CRUSADE) initiative. *Am Heart J* 2006;152:641-7.
5. Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, Tavella R, Beltrame JF. Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries. *Circulation* 2015;131:861-70.
6. Rossler C, Morbidoni J, Santillán M, Sigal A, Ocampos R, Cattaneo, y col. Infarto de Miocardio sin Lesiones Coronarias. Sub análisis del Registro CONAREC XVII. *Medicina (Buenos Aires)* 2021;81:375-81.
7. Cáceres L, Charask A, d' Imperio H, Castillo Costa Y, Macin S, Gagliardi J, y col. Incidencia y características clínicas de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST sin enfermedad coronaria obstructiva (MINOCA). *Medicina (Buenos Aires)* 2022;82:866-72.
8. Cohen Arazi H, Iglesias R, Duronto E, Lescano A, Campisi R, Deviggiano A, y col. Isquemia Miocárdica sin Lesiones Coronarias Obstructivas: MINOCA-INOCA. Revisión para la Toma de Decisiones. *Medicina (Buenos Aires)* 2020;80:253-79.
9. Pérez G, Costabel J, González N, Zaidel E, Altamirano M, Schiavone M, y col. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina. Registro CONAREC XVII *Rev Argent Cardiol* 2013;81:390-99. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v81.i5.1391>
10. Cohen Arazi H, Zapata G, Marturano MP, De la Vega MB, Pellizón OA, d' Imperio H y col. Angioplastia primaria en Argentina. Registro ARGEN-IAM-ST (relevamiento nacional del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST) *Medicina (Buenos Aires)* 2019;79:251-6.
11. Realidad del manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la Argentina. Documento de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC), la Federación Argentina de Cardiología (FAC), la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI), el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI), la Fundación Cardiológica Argentina (FCA), la Sociedad Argentina de Patología de Urgencia y Emergentología (SAPUE) y el Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC). *Rev Argent Cardiol* 2008;76:226-8.
12. Trivi M, Costabel JP, Spennatto M, Duronto E, Caccavo A, Mauro V, et al. Consenso Síndrome Coronario Agudos sin Elevación del Segmento ST-2020. Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:1-61
13. Castillo Costa Y, Caccavo A, Charask A, Moreno K, Cassano C, Gagliardi J col. Características de los pacientes mayores de 75 años en el Registro ARGEN-IAM-ST. *Rev Argent Cardiol* 2019;87:48-52. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v87.i1.12558>
14. Escolar E, Thal S, Perel P y col. Aspectos socioeconómicos en la utilización de recursos en pacientes con síndromes coronarios agudos. *Rev Argent Cardiol* 2002;70:251-60.
15. Costabel JP, Zaidel E, Rivero M, Gómez I, Pérez GE, Garmendia CM y cols. Registro multicéntrico prospectivo de pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en centros de alta complejidad. Resultados intrahospitalarios y evolución a 6 meses (Buenos Aires I). *Rev Argent Cardiol* 2020;88:308-16. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v88.i4.18501>

Mortalidad y consumo de tabaco: el método del riesgo atribuible poblacional como una herramienta de estimación del daño

Mortality and Tobacco Consumption: the Population Attributable Fraction Method as a Tool to Estimate Damage

MARIANO A. GIORGI^{1,2,3}

¿Todos los factores de riesgo influyen de la misma manera sobre la incidencia de eventos? La respuesta a esto es “no” y uno de los principales fundamentos que podríamos evocar algunos especialistas en medicina cardiovascular es el estudio INTERHEART, (1) del cual surge que la magnitud de la asociación entre 9 condiciones o factores de riesgo cardiovascular no es uniforme respecto de la ocurrencia de un primer infarto agudo de miocardio. Por ejemplo, los Odds Ratio (OR) observados fueron: 1) 1,91 para el antecedente de hipertensión arterial; 2) 2,37 para la diabetes; 3) 2,87 para el tabaquismo (actual vs. los que nunca fumaron); 4) 3,25 para un cociente elevado ApoB/ApoA1, por mencionar algunos. Esta información ha tenido consecuencias asistenciales: nos brindó evidencia para establecer una jerarquía o priorización de problemas de salud con la finalidad de no agobiar a los pacientes y acompañarlos en un esfuerzo de largo plazo. Pero, además, el estudio INTERHEART proveyó información desde el punto de vista sanitario, es decir a nivel poblacional, ya que difundió masivamente entre los profesionales de la salud el concepto de *riesgo o fracción atribuible poblacional (FAP)*, que es una “medida de estimación de la proporción de casos que están relacionados con una exposición determinada”. (2) De este modo, desde la perspectiva de lo que cada uno de estos factores de riesgo contribuye a la ocurrencia de un primer evento de IAM, la jerarquía definida por los OR se modifica puesto que la FAP fue: 1) 49,2% para un cociente elevado ApoB/ApoA1; 2) 35,7% para el tabaquismo; 3) 17,9% para el antecedente de hipertensión arterial y 4) 3,9% para la diabetes. Mismos datos, diferente información: una aporta una mirada más relacionada con “lo clínico” y la otra una vinculada a la epidemiología. La perspectiva epidemiológica

es utilizada para comprender los problemas de salud a nivel poblacional, evaluar resultados de acciones (o inacciones) y proponer mejoras.

Este camino que propone la epidemiología tuvo algunos hitos relevantes en nuestro país y la región como las publicaciones del Estudio CARMELA (3, 4) y la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo que lleva a cabo, desde 2005, el Ministerio de Salud de la Nación cuya última edición es la de 2019. (5) A partir de ellos todos los actores involucrados en la salud hemos podido comprender la relevancia de los diferentes problemas de salud en nuestro país.

Desde el abordaje asistencial, el tabaquismo es una de las condiciones que primordialmente evaluamos los médicos en el proceso de estratificación de riesgo, de acuerdo con las guías. (6) Asimismo, nos vemos interpelados por esta problemática debido a los niveles de tabaquismo que posiblemente sean aún elevados entre los colegas, tal como surge de los estudios TAMARA I y II, (7, 8) conducidos por el Consejo de Epidemiología y Prevención y el Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología.

En este sentido, el estudio de Bolzán y colaboradores, (9) publicado en este número de la Revista Argentina de Cardiología, es un ejemplo de la relevancia que tiene la información epidemiológica. A partir de datos *locales*, este estudio genera evidencia sobre la magnitud que tiene el tabaquismo como factor contribuyente a la mortalidad en enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas como la cardiovascular, el cáncer y la enfermedad respiratoria. Utilizando un abordaje basado en la prevalencia de tabaquismo, los autores utilizaron las bases de datos de acceso público de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (realizadas entre 2005 y 2018) en el territorio de la Provincia

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:182-183. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20644>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2023;91:197-204. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20630>



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

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Sección Cardiología. Centro de Educación Médica e Investigación Clínica (CEMIC)

² Profesor Asociado de Farmacología. Instituto Universitario CEMIC (IUC)

³ Investigador Principal. Unidad de Economía de la Salud y Tecnologías Sanitarias (IUC-CEMIC)

de Buenos Aires (uno de los distritos más poblados de la República Argentina) y aplican el concepto de *fracción atribuida*, es decir, *la proporción de casos letales en 19 enfermedades relacionadas con el tabaco (cardiovasculares, cáncer, respiratorias) que podrían evitarse si se suprimiera el tabaquismo*. Se observa una caída en la prevalencia de tabaquismo (reducción absoluta de 6,4%, y porcentual de 21,7%). Sin embargo, el tabaco sigue siendo responsable del 23,1% de todas las muertes producidas por las enfermedades relacionadas. El estudio explora las diferencias halladas entre géneros y grupos etarios. Por ejemplo, en el caso específico de la enfermedad cardiovascular, la mortalidad atribuible al tabaco se redujo, tanto en hombres como en mujeres de 35 a 64 años y se incrementó en ambos géneros en las personas de 65 o más años. Los autores resaltan, acertadamente, que el grupo con mayor crecimiento en la prevalencia de tabaquismo en la Provincia de Buenos Aires fue el de las mujeres de 65 o más años.

En conclusión, este estudio nos permite poner en términos objetivos que queda trabajo por hacer. Esto involucra a todos los actores del sistema de salud. Dado que los esfuerzos que se puedan hacer desde los centros de salud (hospitales, consultorios) son solo un parte del continuo de atención de salud es importante resaltar las cuentas pendientes respecto de lo que se pueda aportar, desde el sector de financiadores de salud y las autoridades para poder reforzar los recursos necesarios e implementar políticas para confrontar este problema sanitario. (10)

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/Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

1. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:937-52. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17018-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17018-9).
2. Coughlin SS, Benichou J, Weed DL. Attributable risk estimation in case-control studies. *Epidemiol Rev* 1994;16:51-64. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.epirev.a036144>.
3. Schargrodsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva Aycaguer LC; CARMELA Study Investigators. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med*. 2008;121:58-65. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.08.038>.
4. Champagne BM, Sebríe EM, Schargrodsky H, Pramparo P, Boissonnet C, Wilson E. Tobacco smoking in seven Latin American cities: the CARMELA study. *Tob Control*. 2010;19:457-62. <https://doi.org/10.1136/tc.2009.031666>.
5. Instituto Nacional de Estadística y Censos – INDEC. 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos. Disponible en: https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf
6. Sociedad Argentina de Cardiología. Actualización del Consenso de Prevención Cardiovascular. *Rev Argent Cardiol* 2016;84(Supl2):2-4.
7. Zylbersztejn HM, Cardone A, Vainstein N, Mulassi A, Calderón JG, Blanco P y cols. Tabaquismo en médicos de la República Argentina: Estudio TAMARA. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:109-16.
8. Zylbersztejn, Masson W, Lobo LM, Manente DG, García Aurelio M, Angel A, y col. Estudio TAMARA II. Tabaquismo en médicos en Argentina. *Rev Argent Cardiol* 2015;83:223-232. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.v83.i3.5940>
9. Bolzán AG, Heck HF, Rey S. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en la Provincia de Buenos Aires. Estimación a partir de las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo. *Rev Argent Cardiol* 2023;91:197-204. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20630>
10. Ferrante D, Levy D, Peruga A, Compton H, Romano E. The role of public policies in reducing smoking prevalence and deaths: the Argentina Tobacco Policy Simulation Model. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2007;21:37-49. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892007000100005>

Utilización de la estrategia farmacoinvasiva en Argentina. Análisis del registro ARGEN-IAM ST

Use of the Pharmacoinvasive Strategy in Argentina. ARGEN-IAM ST Registry Analysis

MAURO ROSSI PRAT¹, JUAN GAGLIARDI^{1,2}, MARÍA LAURA ESTRELLA, GERARDO ZAPATA³, MAURO QUIROGA, ADRIÁN CHARASK⁴, ALEJANDRO MEIRIÑO, YANINA CASTILLO COSTA⁵, WALTER QUIROGA⁶, HERALDO D'IMPERIO⁷

RESUMEN

Introducción: La angioplastia primaria (ATCp) es el tratamiento de elección para el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). En nuestro país, de tanta extensión territorial y con tiempos a la reperfusión subóptimos, la estrategia farmacoinvasiva (Finv) podría considerarse.

Material y métodos: El ARGEN-IAM-ST es un registro prospectivo, multicéntrico, nacional y observacional. Se incluyen pacientes con IAMCEST dentro de las 36 horas de evolución. Se definió en el mismo la utilización de Finv y las variables asociadas.

Resultados: Se analizaron 4788 pacientes de los cuales en el 88,56 % se realizó ATCp, en el 8,46 % trombolíticos con reperfusión positiva (TL+), y solo en un 2,98% Finv.

La mediana y rango intercuartílico (RIC) del tiempo total de isquemia fueron menores en aquellos que recibieron TL+ (165 min, RIC 100-269) y los que fueron a Finv (191 min, RIC 100-330) que en aquellos que fueron a ATCp (280 min, RIC 179-520), $p < 0,001$.

No existieron diferencias en mortalidad intrahospitalaria, en el grupo Finv 4,9%, 5,2% en el grupo TL+ y en el grupo ATCp 7,8% ($p = 0,081$). No hubo diferencias en término de sangrados mayores.

Se observó que un 57% de los pacientes con TL+ reunían características de alto riesgo, y no recibieron Finv acorde a lo recomendado

Conclusiones: Solo 3 de cada 100 pacientes con IAMCEST que se reperfunden reciben Finv. Su implementación no está ligada en forma sistemática al alto riesgo de eventos.

Pese a esta subutilización, por presentar un menor tiempo total de isquemia que la ATCp, sin aumento en los sangrados clínicamente relevantes persiste como una opción a considerar en nuestra realidad.

Palabras clave: Infarto de miocardio - Infarto de miocardio con elevación del ST - Mortalidad - Reperfusion - Trombolíticos - Angioplastia

ABSTRACT

Background: Primary percutaneous coronary intervention (PPCI) is the treatment of choice for acute ST-elevation myocardial infarction (STEMI). In Argentina, a country with a large area and suboptimal reperfusion times, the pharmacoinvasive (PI) strategy might be considered.

Methods: ARGEN-IAM-ST is a national prospective, multicenter, and observational registry that includes STEMI patients with less than 36 hours of progression. The PI strategy usage and its associated variables were defined.

Results: In this registry, 4788 patients were analyzed, of which 88.56% underwent PPCI, 8.46% received thrombolytics with positive reperfusion (TL+), and only 2.98% received PI strategy.

Median and interquartile range (IQR) of total ischemia time were lower in patients receiving TL+ (165 min, IQR 100-269) and PI (191 min, IQR 100-330) than in patients undergoing PPCI (280 min, IQR 179-520), $p < 0.001$.

No differences in intra-hospital mortality were observed: 4.9% in the PI strategy group, 5.2% in the TL+ group and 7.8% in the PPCI group ($p = 0.081$). No differences in major bleeding events were observed.

It was observed that 57% of the TL+ patients met the criteria for high cardiovascular risk, but they did not receive PI strategy, as recommended.

Conclusions: Only 3 out of 100 reperfused STEMI patients received PI strategy. Its administration is not systematically associated to high cardiovascular risk.

Despite the under-usage, it remains an option to be considered due to its total ischemia time lower than in the PPCI, with no increase in clinically significant bleedings.

Key words: Myocardial infarction - ST-elevation myocardial infarction - Mortality - Reperfusion - Thrombolytics - Angioplasty

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:184-189. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20632>

Recibido: 04/05/2023 - Aceptado: 02/06/2023

Dirección para separatas: Dr. Mauro Rossi Prat. Médico de planta de Unidad Coronaria del Hospital El Cruce Néstor C. Kirchner. Avenida 38 N 816 - CP 1900 - La Plata - E-mail: rossipratmauro@gmail.com



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

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares y particularmente el infarto agudo de miocardio (IAM) ocupan el primer puesto como causa de mortalidad en nuestro país y a nivel mundial. Su reconocimiento y la estandarización de conductas para su tratamiento tienen un alto impacto en reducir la mortalidad y morbilidad asociadas. (1-4)

En el año 2015 la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) y la Federación Argentina de Cardiología (FAC) lanzaron el ARGEN-IAM-ST, Registro Nacional de Infarto con elevación del segmento ST (IAMCEST) para relevar las demoras en el diagnóstico y tratamiento de este cuadro, y las modalidades que este tratamiento presenta.

Los análisis publicados muestran que un 88,5% de los IAMCEST reciben terapia de reperfusión, aunque los tiempos en los que éstas se llevan a cabo distan de ser los ideales. (5) Solo un 35% de los pacientes recibió angioplastia primaria (ATCp) con un tiempo puertabalón menor que 90 minutos. (6)

Como posibles causas, se encuentran los traslados a centros con hemodinamia, las grandes distancias a dichos centros, la falta de redes para el diagnóstico y tratamiento del IAMCEST, y la falta de difusión de pautas de alarma en la población, que generan demoras en la consulta. Paralelamente, el diagnóstico del IAM es desafiante en centros que no cuentan con cardiólogos de guardia.

En este contexto, la estrategia farmacovasiva (Finv), definida como aquella en la que se efectúa la revascularización por ATC dentro de las primeras 24 hs en pacientes que recibieron tratamiento fibrinolítico y evolucionaron con criterios positivos de reperfusión, ha demostrado beneficios en el estudio STREAM (7) en la prevención del reinfarto, isquemia recurrente y reducción del tamaño del infarto, aunque sin disminución de la mortalidad respecto de la ATCp a 30 días y a 1 año. (8,9) En registros europeos recientes con mayor tiempo de seguimiento (3 a 5 años) se pudo establecer una diferencia en la mortalidad a favor de la Finv, cuando se la compara con aquellos pacientes que demoran más de 120 minutos en acceder a una ATCp. Cuanto mayor el tiempo puerta-balón de estos pacientes, mayor el beneficio observado en mortalidad a favor de la Finv. (10,11)

Por lo tanto, la Finv puede plantearse como válida en un contexto donde existan grandes distancias y múltiples centros sin disponibilidad de hemodinamia, para disminuir los tiempos a la reperfusión, usando redes coordinadas de atención.

La diferencia entre el tiempo puerta-aguja y el tiempo puerta-balón para la angioplastia resulta un factor clave para determinar el éxito de la Finv, (12,13) como se observó en los registros europeos mencionados.

Sin embargo, la tasa de utilización de esta estrategia en nuestro país es baja (5) pese a que en el Consenso Argentino de Síndrome Coronario Agudo con Elevación

del ST se encuentra indicada en un subgrupo de pacientes definidos como de “alto riesgo” en caso de cumplir con al menos 1 de las siguientes características: (14)

- Frecuencia cardiaca >100 lpm
- Tensión arterial sistólica <100 mm Hg
- IAM extenso
- IAM inferior con compromiso de ventrículo derecho
- IAM previo
- Fracción de eyección de ventrículo izquierdo <35%
- Killip y Kimball mayor o igual a II
- Bloqueo completo de rama izquierda

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue evaluar las particularidades de la aplicación de la Finv en la realidad de nuestro país y su relación con el riesgo del paciente (estrategia farmacovasiva selectiva).

MATERIAL Y MÉTODOS

El ARGEN-IAM-ST es un registro prospectivo nacional, multicéntrico, observacional, y transversal (15).

Se incluyen pacientes con IAMCEST dentro de las 36 horas de evolución y a la fecha se han incluido 6775 pacientes. En este análisis se incluyeron 5989 pacientes ingresados hasta mayo de 2022.

Se realizó un análisis descriptivo de las características de la población que fue tratada con Finv, los tiempos informados hasta el tratamiento, así como su indicación y los resultados obtenidos, en comparación con la ATCp y con la trombólisis con criterios positivos de reperfusión (TL+), así como su indicación en relación al riesgo del paciente según los criterios del Consenso SAC de SCACEST. Fueron excluidos los pacientes no reperfundidos y aquellos tratados con ATC de rescate u otros tipos tardíos de reperfusión.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se presentan como frecuencias y porcentajes con sus respectivos intervalos de confianza (IC95%). Para variables cuantitativas se utilizan medias \pm desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIC) de acuerdo con su distribución. El análisis de variables cualitativas se realizó con test de chi cuadrado o Fisher según correspondiera, y el de las variables continuas, por la prueba de t o Kruskal Wallis para datos no apareados o mediante el análisis de la varianza (ANOVA), según correspondiera. Para el análisis se utilizó Stata 13.0® y se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Sociedad Argentina de Cardiología y registrado en clinicaltrials.gov con el número NCT2458885.

RESULTADOS

Hasta mayo de 2022 se registraron un total de 5989 pacientes, de los cuales fueron analizados 4788, luego de excluir aquellos pacientes que no fueron reperfundidos y aquellos que recibieron angioplastia de rescate u otros tipos tardíos de revascularización.

Dentro de este grupo, solo 143 pacientes recibieron la Finv como terapia de reperfusión (2,98%), mientras que el mayor número de pacientes fueron tratados con

ATCp (n=4240, el 88,56%). El 8,46 % restante fueron 405 pacientes con TL+.

Las características se describen en la Tabla 1.

Los pacientes sometidos a la Finv eran significativamente más jóvenes y tabaquistas y menos hipertensos que los sometidos a ATCp. La mediana de tiempo (RIC) desde el inicio del dolor a la consulta fue 90 min. (48-180), mayor que el grupo que solo recibió fibrinolíticos (60 min.) y menor que el grupo de ATCp (115 min.) ($p < 0,001$). (Tabla 2)

La mediana de tiempo puerta aguja en el grupo de pacientes que recibieron Finv fue 45 min. (RIC 30-90), mientras que el tiempo puerta-balón de pacientes intervenidos para ATCp fue 98 min. (RIC 53-180) ($p < 0,01$).

En cuanto al tiempo total de isquemia (TTI), se evidenció un tiempo menor en aquellos pacientes que

recibieron trombolíticos, con mediana (RIC) 165 min (100-269) y los que fueron a Finv (191 min, RIC 100-330) respecto de aquellos tratados con ATCp (280 min, RIC 179-520), $p < 0,001$.

En función de lo expresado, existen 89 minutos de diferencia en el tiempo total de isquemia (TTI), a favor de los pacientes que reciben Finv comparados con los que fueron tratados con ATCp.

Resulta útil remarcar que en el análisis del tiempo puerta-balón de la ATCp se incluye un 38% de los pacientes que requirieron derivación para ATCp y un 62% restante que consultaron en lugares con hemodinamia disponible (Tabla 1). Si analizamos específicamente el TTI del 38% de pacientes que tuvieron que ser transferidos, la mediana de TTI fue de 435 minutos (260-778), por lo que en este grupo la diferencia con el tiempo de la Finv sería de 244 minutos.

Tabla 1. Características de los pacientes

	Finv (n = 143)		TL+ (n = 405)		ATCp (n = 4240)		p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo masculino	104	73	222	55	2756	65	<0,001
Edad (media ± DE)	58 ± 11		58 ± 10		61 ± 12		0,001
HTA	74	52	230	57	2459	58	0,007
DBT	28	20	68	17	975	23	0,002
TBQ	94	66	238	59	1780	42	<0,001
DLP	47	33	3	33	1865	44	<0,001
IAM previo	14	10	48	12	466	11	0,779
ATC previa	47	33	77	19	1229	29	0,017
CRM previa	-		6	1,7	50	1,2	0,241
ACV previo	-		-		8	0,2	0,810
EVP	-		-		8	0,2	0,782
IRC	-		-		1	0,01	0,901
Pacientes de alto riesgo	93	65	231	57	2586	61	0,126
Pacientes derivados de otro centro	109	76	227	56	1611	38	0,001

ACV: accidente cerebro vascular; ATC: angioplastia; ATCp: angioplastia primaria; CRM: cirugía de revascularización miocárdica; DBT: diabetes; DE: desviación estándar; DLP: dislipidemia; EVP: enfermedad vascular periférica; Finv: estrategia farmacoinvasiva; HTA: hipertensión, IAM: infarto agudo de miocardio, IRC: insuficiencia renal crónica; TBQ: tabaquismo; TL+: trombolizados con criterios positivos de reperfusión

Tabla 2. Análisis de los tiempos según la estrategia utilizada

	Finv (n = 143)	TL +(n = 405)	ATCp (n = 4240)	p
Tiempo desde dolor a la consulta	90 (48-180)	60 (30-150)	115 (50-240)	<0,001
Tiempos a la reperfusión (aguja-balón) *	45 (30-90)	65 (35-127)	98 (53-180)	<0,001
Tiempo total de isquemia	191 (100-330)	165 (100-269)	280 (179-520)	<0,001
Pacientes con tiempo dolor- consulta >120 min, n (%)	68 (48%)	251 (62%)	2586 (61%)	0,2

*: en aquellos pacientes del grupo Finv y FL en los que se usó trombolíticos, este tiempo corresponde al tiempo puerta-aguja. En el caso de la ATCp, este tiempo corresponde al tiempo puerta-balón.

Los tiempos se expresan en minutos, con mediana y rango intercuartílico (RIC)

ATCp: angioplastia primaria; Finv: estrategia farmacoinvasiva; TL +: trombolizados con criterios positivos de reperfusión

No se observaron en nuestro análisis diferencias significativas en cuanto a la mortalidad según la estrategia de reperfusión adoptada. Al considerar el subgrupo de pacientes que recibieron ATCp con más de 120 minutos de tiempo puerta balón, si bien no observamos diferencias significativas en la mortalidad intrahospitalaria, desarrollo de shock cardiogénico ni de insuficiencia cardíaca, existió una tendencia a favor de la Finv.

La tasa de sangrado en el grupo de pacientes con Finv fue 7,6%, con diferencia significativa en comparación con la ATCp, 2,5%. No obstante, esta diferencia fue a expensas de sangrados mínimos y no de sangrados mayores (Tabla 3).

No observamos diferencias significativas en la elección de la estrategia de reperfusión según el riesgo clínico del paciente. Un 58% del total de los pacientes incluidos cumplía criterios de alto riesgo clínico y el 49% de ellos fue derivado para el tratamiento de reperfusión, sobre todo ATCp (73 %) y sólo el 3% recibió Finv.

Paralelamente, dentro del grupo de pacientes con TL+, más de la mitad pudo ser derivada a otras instituciones y también en una proporción similar (57%) existían pacientes con criterios de alto riesgo. La presencia de ninguna de estas dos variables influyó a la hora de seleccionar la Finv.

DISCUSIÓN

La Finv tiene una indicación clase IA en las guías europeas de infarto (16) y la guía americana la recomienda con un grado de indicación IIa nivel de evidencia B, aunque no jerarquiza el concepto de trasladar a todo paciente fibrinolizado a un centro con hemodinamia. (17) Nuestras guías nacionales la indican con recomendación clase I-B, sobre todo en pacientes de alto riesgo clínico, basándose en los criterios de riesgo presentados en el estudio CARESS-IN-AMI. (18)

Sin embargo, la tasa de utilización de esta estrategia es muy baja (no llega al 3%) y no ha variado desde el

inicio del registro. Si consideramos solo a los pacientes de alto riesgo que se reperfundan, tampoco existe diferencia en la tasa de utilización de la Finv respecto del total de la muestra (solo 3% de los pacientes de alto riesgo recibieron farmacovasiva)

Con respecto a los tiempos, las demoras asociadas al sistema de atención intrahospitalario por múltiples barreras son predictores de mal pronóstico en el paciente con un síndrome coronario. (19) Datos previos obtenidos de nuestro registro indican que el TTI de un paciente que es derivado a otro centro para una angioplastia primaria es de 350 minutos, más del doble en comparación con un paciente que podría empezar una terapia con trombolíticos en su centro de origen (50 minutos de puerta-aguja y 170 minutos de TTI). (20)

En nuestro análisis, el tiempo puerta-aguja del grupo de pacientes que recibió Finv fue de 45 minutos, con un TTI de 191 minutos, con 244 minutos de diferencia con el TTI de un paciente que requirió ser derivado para ATCp.

Teniendo en cuenta estos datos y lo observado en registros internacionales, la aplicación de la Finv podría tener un lugar de peso en nuestra población.

Al indagar posibles motivos de esta subutilización, observamos que existe un alto porcentaje (56%) de pacientes trombolizados con criterios positivos que son derivados a centros de mayor complejidad, y sin embargo no reciben terapia farmacovasiva. Esto deja ver que el acceso a un posible traslado no sería una barrera que dificulte el acceso a la Finv.

Por otro lado, el reconocimiento de pacientes de alto riesgo tampoco influiría en la toma de decisiones. Poco más de la mitad de los pacientes cumple criterios de alto riesgo y a su vez, un 49 % de los mismos requirieron derivación para poder ser reperfundidos, principalmente con ATCp. Estos pacientes podrían beneficiarse con una Finv.

Tabla 3. Eventos intrahospitalarios

	Finv (n = 143)	TL + (n = 405)	ATCp (n = 4240)	p
IC, n (%)	41 (29)	109 (27)	1314 (31)	0,6
Shock cardiogénico, n (%)	24 (17)	81 (20)	932 (22)	0,5
Mortalidad, n (%)	7 (5)	21 (5,2)	334 (7,9)	0,081
Mortalidad si tiempo dolor-consulta >120 min, n (%)	4 (3)	27 (6,7)	349 (8,24)	0,2
Mortalidad en paciente de alto riesgo, n (%)	8 (6)	33 (8,26)	483 (11,4)	0,126
Sangrado mayor, n (%)	1 (0,7)	6 (1,5)	38 (0,9)	0,45
Sangrado, %				
Total	7,6	3,6	2,5	0,002
Mínimo	80	57	12,5	

ATCp: angioplastia primaria; Finv: estrategia farmacovasiva; IC: insuficiencia cardíaca; TL +: trombolizados con criterios positivos de reperfusión

El paciente de alto riesgo presenta definiciones y pronósticos heterogéneos en los distintos estudios que los evaluaron (18,21,22). En nuestro registro, la mortalidad de este subgrupo de pacientes es más elevada que aquellos que no pertenecen al perfil de alto riesgo. Este hallazgo se sostiene con diferencias significativas en pacientes que reciben ATCp y también trombolíticos. No obstante, en la Finv, la mortalidad de los pacientes de alto riesgo no es significativamente mayor que la del resto de los pacientes, probablemente debido al número de pacientes incluidos.

En base a lo expuesto, la utilización o no de la Finv pareciera corresponder a un criterio aleatorio de determinados centros que pudieran haber establecido dicha estrategia como una rutina, versus otros centros que no la adoptaron.

La falta de beneficio demostrado en aquellos pacientes con tiempo dolor-consulta >120 min, así como la ausencia de diferencias significativas en la incidencia de IC y shock en la internación, si bien puede deberse a una muestra insuficiente de pacientes con estrategia Finv, muestra una tendencia a favor de este grupo, que apunta a que es una estrategia segura y aun beneficiosa.

Como resultante, no parecieran identificarse barreras claras a tratar de corregir para extender el uso de la estrategia más allá de su difusión. Nuestro análisis puede ser de relevancia ante este escenario, donde pareciera existir un sesgo de selección.

Respecto al aumento de sangrados, si bien observamos una diferencia en contra de la Finv, el mayor riesgo fue a expensas de sangrados definidos como mínimos.

Por tal motivo, y como primera experiencia en el análisis de la utilización de la Finv en nuestro país, creemos que los datos obtenidos pueden ser de utilidad a la hora de planificar nuevos estudios que profundicen en esta problemática para promover su difusión y la real utilidad de esta estrategia en nuestro medio.

Como limitaciones, el registro ARGEN-IAM-ST es un estudio de participación voluntaria y por ende no representa la situación global del país. Incluye a centros participantes que en su mayoría están afiliados a sociedades científicas. Aunque visto desde otra óptica, aquellos centros no participantes de baja complejidad y bajos recursos podrían presentar mayores dificultades aún en alcanzar tiempos a la reperfusión adecuados, y esto podría traducirse en mayores ventajas clínicas con la utilización de la estrategia Finv. Adicionalmente, el número de pacientes que recibieron Finv es bajo y eso puede afectar la validez externa de los resultados. Sin embargo, puede resaltarse la tendencia a menores complicaciones isquémicas que en el grupo de ATCp y con un riesgo hemorrágico mayor a expensas de sangrados menores. A su vez, el trombolítico utilizado en la gran mayoría de los registros y trabajos consultados es el tenecteplase (TNK), de nula disponibilidad en la Argentina.

CONCLUSIONES

Solo 3 de cada 100 pacientes que se reperfundan reciben Finv. Pese a que los criterios de alto riesgo para beneficiarse con esta estrategia están establecidos y recomendados en nuestras guías nacionales, la misma se encuentra subutilizada.

Su implementación no está ligada en forma sistemática a pacientes de alto riesgo, dado que más de la mitad de los pacientes que recibieron trombolíticos no fueron a Finv pese a haber sido derivado a otras instituciones y a pertenecer al grupo de alto riesgo.

Pese a esta subutilización, al presentar un menor TTI que la ATCp, persiste una opción a considerar en nuestra realidad; demuestra ser una estrategia segura, sin un aumento en los sangrados clínicamente relevantes y promisoría en sus beneficios clínicos para aquellos pacientes que no logren alcanzar tiempos adecuados para una angioplastia primaria.

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).


Bibliografía

1. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom-Lundqvist C, Borger MA, et al. Task Force on the management of ST segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2012;33:2569-619. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs215>
2. WHO. World Health Organization - NCD Country Profiles. 2014. <http://www.who.int/countries/arg/en/04-08-2016>
3. Blanco P, Borracci RA, Giorgi M, Higa C, Botto F, Gagliardi JA. Años de vida perdidos por infarto agudo de miocardio en la Argentina entre 1991 y 2005. *Rev Argent Cardiol* 2008;76:442-9.
4. Fox KA, Steg PG, Eagle KA, Goodman SG, Anderson FA, Jr, Granger CB, et al. Decline in rates of death and heart failure in acute coronary syndromes, 1999-2006. *JAMA* 2007;297:1892-900. <https://doi.org/10.1001/jama.297.17.1892>
5. Charask A, Gagliardi J, Tajer C, Castillo Costa Y, D'Imperio H, Marturano MP y cols. Mortalidad en el registro agudo continuo ARGEN-IAM-ST. Su relación con las diferentes terapias de reperfusión. *Rev Argent Cardiol* 2021;89:323-31. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v89.i4.20412>
6. D'Imperio H, Gagliardi J, Charask A, Zoni R, Quiroga W, Castillo Costa Y 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;88:297-307. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i4.18658>
7. Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med* 2013;368:1379-87. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1301092>
8. Bonnefoy E, Lapostolle F, Leizorovicz A, Steg G, McFadden EP, Dubyen PY, et al. Primary angioplasty versus pre-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction: a randomized study. *Lancet* 2002;360:825-9. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)09963-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09963-4)
9. Sinnaeve PR, Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Lambert T, et al. ST-segment elevation myocardial infarction

- patients randomized to a pharmacoinvasive strategy or primary percutaneous coronary intervention. Strategic reperfusion early after myocardial infarction (STREAM) 1-year mortality follow-up. *Circulation* 2014;130:1139-45. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009570>
10. Jortveit J, Pripp AH, Halvorsen S. Outcomes after delayed primary percutaneous coronary intervention vs pharmacoinvasive strategy in ST-elevation myocardial infarction in Norway. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother* 2022;8:442-51. <https://doi.org/10.1093/ehjcvp/pvab041>
11. Danchin N, Popovich B, Puymirat E, Goldstein P, Belle L, Cayla G, et al. Five-year outcomes following timely primary percutaneous intervention, late primary percutaneous intervention, or a pharmacoinvasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction: The FAST-MI programme. *Eur Heart J* 2020;41:858-66. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz665>
12. Siddiqi TJ, Usman MS, Khan MS, Sreenivasan J, Kassas I, Riaz H, et al. Meta-analysis comparing primary percutaneous coronary intervention versus pharmacoinvasive therapy in transfer patients with ST-elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2018;122:542-7. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.04.057>
13. Fazel R, Joseph TI, Sankardas MA, Pinto DS, Yeh RW, Kumbhani DJ, et al. Comparison of reperfusion strategies for ST-segment-elevation myocardial infarction: a multivariate network meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2020.9:e015186. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.015186>
14. Consenso de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Consenso de la Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol*. 2015;83(Supl 4). <https://doi.org/10.7775/rac.es.v84.i6.9508>
15. Gagliardi J, Charask A, Perna E, D'Imperio H, Bono J, Castillo Costa Y y cols. Encuesta nacional de infarto agudo de miocardio con elevación del ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST). *Rev Argent Cardiol* 2016;84:548-57.
16. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39:119-77.
17. 2013 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. *Circulation*. 2013;127:e362-e425.
18. CARESS-in-AMI (Combined Abciximab RE-teplase Stent Study in Acute Myocardial Infarction) Investigators . Immediate angioplasty versus standard therapy with rescue angioplasty after thrombolysis in the Combined Abciximab RE-teplase Stent Study in Acute Myocardial Infarction (CARESS-in-AMI): an open, prospective, randomised, multicentre trial. *Lancet* 2008;371:559-68. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60268-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60268-8)
19. Terkelsen CJ, Sørensen J, Maeng M et al. System Delay and Mortality Among Patients With STEMI Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. *JAMA* 2010;304:763-71. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1139>
20. Charask A, Castillo Costa Y, D'Imperio H, Perna E, Zapata G, Tajer C y cols. Pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST trasladados a centros con hemodinamia. Encuesta Nacional de Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST). *Rev Argent Cardiol* 2017;85:90-102.
21. Le May MR, Wells GA, Labinaz M, Davies RF, Turek M, Leddy D, et al. Combined angioplasty and pharmacological intervention versus thrombolysis alone in acute myocardial infarction (CAPITAL AMI study). *J Am Coll Cardiol* 2005;46:417-24. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.04.042>
22. Cantor WJ, Fitchett D, Borgundvaag B, Ducas J, Heffernan M, Cohen EA, et al. Routine early angioplasty after fibrinolysis for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2009;360:2705-18. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0808276>

Perfil de riesgo cardiovascular en mujeres de tres entornos de la Provincia de Tucumán - Argentina

Cardiovascular risk profile in women from three different areas of the Province of Tucumán, Argentina

DAMIÁN HOLOWNIA^{MTSAC,1}, RICARDO S. GALDEANO^{MTSAC,1,2}, MARÍA S. ROJAS JORDÁN^{1,2}, DARÍO OMAR PALAVECINO^{1,3}, JOSÉ DANIEL ABREGÚ^{MTSAC,1,4}, MARIO O. MARTINENGUI¹, RODRIGO O. MARAÑÓN^{1,5}, CLAUDIO M. JOO TURONI^{1,5} 

RESUMEN

Introducción: El rol del entorno sobre la salud en la población femenina de Tucumán está poco estudiado. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el perfil de riesgo cardiovascular de mujeres de los entornos rural, periurbano y urbano de la provincia de Tucumán (Argentina).

Material y métodos: Se efectuó un estudio analítico transversal en 3 grupos de mujeres de Tucumán: rural (n=125), periurbano (n= 50) y urbano (n=112).

Resultados: La presión arterial (PA) fue menor en el grupo rural; el grupo urbano presentó mayor frecuencia cardíaca y menor circunferencia de cuello. El 29,7% de las mujeres presentaron sobrepeso y el 42,4% obesidad, sin diferencia significativa entre los 3 grupos. La circunferencia de cuello estuvo aumentada en el 62% de las mujeres del grupo rural, 79% del periurbano y 41% del urbano (p<0,001). El grupo urbano presentó más frecuentemente tabaquismo. En los grupos urbano y periurbano fue mayor la proporción de mujeres con estudios superiores (p <0,001). El nivel educativo se correlacionó positivamente con la frecuencia cardíaca.

Conclusiones: Independientemente del entorno las mujeres de Tucumán presentan sobrepeso u obesidad asociados a otros factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. Ello debe ser tenido en cuenta para la elaboración de políticas y la toma de conductas a fin de mejorar su pronóstico.

Palabras claves: Enfermedades Cardiovasculares - Mujeres - Entorno

ABSTRACT

Background: The role of the environment on female population health in Tucumán has been little studied. This study aimed to evaluate the cardiovascular risk profile in women from rural, peri-urban and urban areas in the province of Tucumán (Argentina) and to analyse their differences.

Methods: An analytical cross-sectional study was conducted in 3 groups of women from Tucumán: rural (n = 125), peri-urban (n = 50) and urban (n = 112).

Results: Blood pressure (BP) was lower in the rural group; the urban group showed higher heart rate and smaller neck circumference. Of the studied women, 29.7% were overweight and 42.4% obese, and no significant differences were found in the 3 groups. Increased neck circumference was observed in 62% of women in the rural group, 79% in the peri-urban group and 41% in the urban group (p <0.001). Smoking was more frequent in the urban group. In the urban and peri-urban groups, the proportion of women with higher education level was greater (p <0.001). Education level was positively correlated with heart rate.

Conclusion: Regardless of the environment, women from Tucumán are overweight or obese and have other risk factors for cardiovascular disease. This should be considered when planning policies and making decisions in order to improve their prognosis.

Key words: Cardiovascular Disease - Women - Environment

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:190-196. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20629>

Recibido: 04/02/2023 - Aceptado: 06/05/2023

Dirección para separatas: Claudio M. Joo Turoni. Departamento Biomédico, Instituto de Fisiología, Facultad de Medicina - UNT; INSIBO -CONICET. Av. Gral. Roca 1800, Tucumán



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

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Distrito Tucumán - Sociedad Argentina de Cardiología

² Sanatorio Racedo (Monteros). Tucumán

³ Sistema Provincial de Salud (SIPROSA) - Tucumán

⁴ Municipalidad de Aguilares - Tucumán

⁵ Departamento Biomédico, Instituto de Fisiología, Facultad de Medicina - Universidad Nacional de Tucumán (UNT); Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBO) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET). Tucumán

INTRODUCCION

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la primera causa de morbimortalidad a nivel mundial (1) y en Argentina. (2) Ya se ha demostrado que el denominado “gradiente social” (la disminución de las tasas de mortalidad y morbilidad con el aumento del estatus social) (3) se presenta en una gran variedad de condiciones de salud, incluidas las ECV. (4)

En el entorno urbano, la población cuenta con acceso más fácil a los servicios de salud, pero condiciones ambientales tales como los niveles de contaminación, el ruido y el estrés cotidiano, afectan la salud cardiovascular. (5) El entorno periurbano tiene la desventaja de ser un territorio transicional, inestable en cuanto a la constitución de redes sociales lo que se asociaría a un incremento en el riesgo cardiovascular. (6,7) Por otro lado, clásicamente se ha descrito que en el entorno rural la prevalencia de ECV es menor. (8) Sin embargo, este concepto se está modificando, (9) ya que en diferentes poblaciones aborígenes se encontró una alta prevalencia de sobrepeso, (10,11) y en Argentina se demostró una prevalencia del 38% de síndrome metabólico en aborígenes Toba (pueblo que habita Chaco central). (12) Más recientemente demostramos que, en Tucumán, la población Quilmes (pueblo aborigen rural de media y alta montaña que aún mantiene tradiciones preincaicas) presenta una prevalencia de factores de riesgo para ECV similar a la de centros urbanos. (13)

La provincia de Tucumán, ubicada en el Noroeste argentino, con una superficie de 22.525 km², presenta zonas rurales de difícil acceso, zonas urbanas densamente pobladas (la ciudad capital alberga 605000 habitantes en 91 Km²) y cordones de zonas periurbanas rodeando las ciudades. En la zona urbana y periurbana de Tucumán, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y censos, el nivel de pobreza era de 42,7% en el segundo trimestre de 2022. (14) Sin embargo, el impacto del entorno sobre los factores de riesgo para ECV en la población femenina en es aún objeto de estudios. Esta visión es coherente con la bibliografía a nivel mundial, que indica que existe una dicotomía entre el riesgo real y percibido para ECV en la población femenina. (15,16)

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el perfil de riesgo cardiovascular en mujeres adultas de los entornos rural, periurbano y urbano de la provincia de Tucumán (Argentina), y analizar sus diferencias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se efectuó un estudio analítico transversal, en 3 grupos poblacionales de mujeres de diferentes entornos de Tucumán.

- Grupo rural: mujeres de la localidad de Quilmes, zona de media y alta montaña que aún mantiene tradiciones preincaicas, que participaron en el estudio Sonqo Calchaquí 2018 (13) (n=125).
- Grupo periurbano: mujeres de Villa Muñecas, barrio periférico localizado a 3 km de la ciudad, que participaron en una actividad de salud cardiovascular realizada por el Día de la Mujer en marzo de 2021 organizadas por Distrito Tucumán- SAC (n= 50).

- Grupo urbano: mujeres que viven en la ciudad de San Miguel de Tucumán y que realizan tareas de escritorio en la Municipalidad, a las que se les realizó un registro de salud cardiovascular en setiembre de 2019 (n = 112). Para el presente trabajo se evaluaron las siguientes variables:

- Edad: expresada en años
- Nivel educativo: expresado como nivel cumplido en su totalidad (analfabeto, primario, secundario o superior)
- Presencia de los siguientes factores de riesgo para ECV: tabaquismo, dislipidemia, hipertensión arterial (HTA) o diabetes. Se interrogó a las mujeres acerca de la presencia de dichos factores de riesgo. Se confeccionó un score semicuantitativo de acuerdo al número de factores de riesgo mencionados (0 a 4).
- Agregado de sal a las comidas ya cocinadas.
- Peso (Kg). Se registró con balanza digital
- Talla (cm). Se registró con tallímetro portátil.
- Circunferencia de cuello (cm). Se registró con cinta métrica inextensible. Se consideró aumentada si era mayor a 34 cm. (17)
- Circunferencia de cintura (cm). Se registró con cinta métrica inextensible. Se consideró aumentada si era mayor a 88 cm. (17)
- Se calculó índice de masa corporal (IMC) como peso en kg/ (talla en m)² y se caracterizó a las mujeres, según el estado nutricional, en bajo peso (IMC <18,5); peso normal (IMC ≥18,5 y <25); sobrepeso (IMC ≥25 y <30); obesidad (IMC ≥30 y < 35); obesidad severa (IMC ≥35 y < 40) y obesidad mórbida (IMC ≥40).
- Presión arterial (PA) sistólica (PAS) y diastólica (PAD) expresada en mmHg. Se registró con tensiómetro digital automático Omron 7120® según las normas vigentes. (18) Se calculó la PA de pulso (PAP) como PAS-PAD y la PA media (PAM) como PAD + (PAP/3).
- Frecuencia cardíaca y saturación de O₂ con oxímetro de pulso An Mat®

Análisis estadístico

Los resultados se recopilaron en planilla de Microsoft Excel 2010 y se expresaron como porcentaje (%) o promedio ± error estándar según fue necesario. El análisis estadístico se realizó mediante el programa GraphPad Prism 5.02. Se utilizó Prueba T; ANOVA con Post Test de Newman Keuls, correlación de Pearson (r) o Chi cuadrado (χ^2) según fue necesario. Los resultados fueron considerados significativos con una probabilidad <5% (p<0,05).

Consideraciones éticas

Todas las participantes dieron el correspondiente Consentimiento Informado oral y escrito para acceder a participar del presente estudio.

RESULTADOS

El promedio de edad de las mujeres estudiadas fue de 48,9 ± 0,9 años, sin diferencias entre los 3 grupos: (rural: 50,2 ± 1,8 años, periurbano: 47,7 ± 1,9 años, urbano: 48,1 ± 1,0 años, p NS).

La Figura 1 muestra el nivel educativo en las mujeres estudiadas. Solo en el grupo Rural se observó mujeres con analfabetismo. En los grupos urbano y periurbano hubo mayor porcentaje de mujeres con nivel de estudios superior que en el grupo rural (p <0,001).

La Tabla 1 muestra los valores antropométricos y hemodinámicos registrados. El peso y la talla fueron

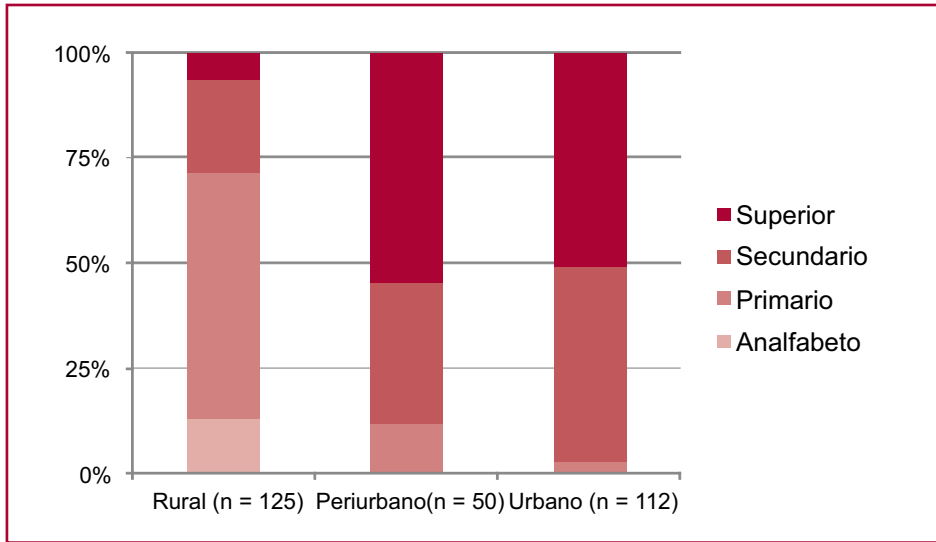


Fig. 1. Nivel educativo de la población estudiada

Tabla 1. Valores antropométricos de la población estudiada:

	Rural (n = 125)	Periurbano (n = 50)	Urbano (n = 112)	Total (n = 287)
Peso (Kg)	68 ± 1	73 ± 2+	78 ± 2***	72,6 ± 1,0
Talla (cm)	154 ± 1	160 ± 1***	160 ± 1***	1,6 ± 0,1
IMC	28,5 ± 0,5	28,5 ± 0,8	30,3 ± 0,6	29,3 ± 0,4
Circunferencia de cuello (cm)	36,9 ± 0,8	36,1 ± 0,4	34,3 ± 0,4**	35,7 ± 0,4
Circunferencia de cintura (cm)	95,6 ± 1,3	97,9 ± 2,0	95,0 ± 1,8	95,8 ± 1,0
PA (mmHg) PAS	123,7 ± 1,9	131,5 ± 2,4**	131,2 ± 1,8***	128,0 ± 1,2
PAD	75,6 ± 0,9	82,8 ± 1,9**	80,7 ± 1,0**	79,1 ± 0,7
PAP	44,9 ± 1,4	48,7 ± 2,0	50,5 ± 1,2**	49,0 ± 0,8
PAM	90,5 ± 1,2	99,0 ± 1,9***	97,6 ± 1,2***	94,7 ± 0,8
Frecuencia cardíaca (lat/min)	76,4 ± 1,2	78,4 ± 1,1	79,0 ± 1,1*	77,6 ± 0,7
Saturación de O ₂ (%)	94,9 ± 0,3	97,0 ± 0,2***	97,3 ± 0,2***	96,7 ± 0,2

IMC: índice de masa corporal; PAD: Presión arterial diastólica; PAM: Presión arterial media; PAP: Presión arterial de pulso; PAS: Presión arterial sistólica. Los valores se presentan como media ± error estándar. *: p <0,05 vs. rural; **: p <0,01 vs. rural; ***: p <0,001 vs. rural; +: p <0,05 vs. urbano.

menores en el grupo rural que en los otros dos, pero el IMC estuvo en promedio elevado en toda la población estudiada, sin diferencias entre los 3 grupos. La circunferencia de cuello fue menor en el grupo urbano; y la circunferencia de cintura fue similar en los 3 grupos. Si bien la PAS y PAD, en promedio, se mantuvieron dentro de rango normal, fueron mayores en los grupos periurbano y urbano que en el rural, y la PAP mayor en el grupo urbano que en el periurbano. La frecuencia cardíaca tuvo también valores mayores en el grupo urbano; la saturación de O₂ fue menor en el grupo rural.

Cuando se evaluó el estado nutricional, 27,9% de las mujeres estudiadas presentaban peso normal;

29,7% sobrepeso y el 42,4 % restante algún grado de obesidad (26,5% obesidad; 10,6% obesidad severa y 5,3% obesidad mórbida). No se encontraron mujeres con bajo peso. La distribución del estado nutricional fue similar en los 3 grupos (p NS).

La circunferencia de cuello estuvo aumentada en el 62% de las mujeres del grupo rural, el 79% en el grupo periurbano y el 41% en el grupo urbano (p <0,001) y la circunferencia de cintura aumentada en el 69% de las mujeres estudiadas, sin diferencias significativas entre los 3 grupos.

El número de factores de riesgo para ECV, según el score semicuantitativo, fue mayor en el grupo urba-

no (Figura 2A). Hubo mayor proporción de mujeres sin ningún factor de riesgo en el grupo rural (53%) que en los grupos periurbano (44%) y urbano (33%) ($p < 0,001$). Cuando se analizó cada factor de riesgo por separado, el más prevalente fue la HTA (30%) seguido de dislipidemia (25%), el tabaquismo (23%) y la diabetes (6%). El grupo urbano presentó mayor porcentaje de mujeres con tabaquismo ($p < 0,001$). Los otros factores de riesgo se encontraron en similar porcentaje en los 3 grupos (Figura 2B).

El 47% de las mujeres agregaba sal en las comidas ya cocinadas. No hubo diferencias significativas en este ítem en los 3 grupos .

Se encontró una correlación positiva entre la circunferencia de cuello y la de cintura ($r 0,65$; IC 95%: 0,57- 0,71; $p < 0,001$). La circunferencia de cuello y de cintura, a su vez, se correlacionaron positivamente con el IMC, el número de factores de riesgo para ECV y la PA (Tabla 2).

El nivel educativo se correlacionó positivamente con la frecuencia cardíaca ($r 0,21$; IC 95%: 0,09- 0,31; $p < 0,001$) y la saturación de O_2 ($r 0,38$; IC 95%: 0,27- 0,47; $p < 0,001$) y negativamente con la circunferencia

de cuello (Figura 3) y la PAP ($r -0,15$; IC95%: -0,26 a -0,03; $p < 0,05$). La edad mostró correlación positiva pero pobre con la circunferencia de cuello, la de cintura, el número de factores de riesgo, la PAS y la PAD, pero no con el IMC ($r 0,06$; IC95%: -0,05- 0,18; p : NS).

DISCUSIÓN

El principal resultado del presente estudio es que las mujeres evaluadas, independientemente del entorno (rural, periurbano o urbano), presentaban un IMC aumentado, acompañado de una circunferencia de cintura elevada y un alto porcentaje de obesidad. Cuando se observan los valores antropométricos en las 3 poblaciones, las mujeres del grupo rural presentan menor peso; sin embargo, al presentar también menor talla, tienen un IMC similar a los otros dos grupos, sugiriendo que estas diferencias podrían ser raciales más que nutricionales.

Cabe destacar que el 42,4% de las mujeres estudiadas presentaron algún grado de obesidad. En la 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) (2) la prevalencia de obesidad fue de 33,4% en Argentina y

Fig. 2A. Número de factores de riesgo para ECV en los grupos estudiados

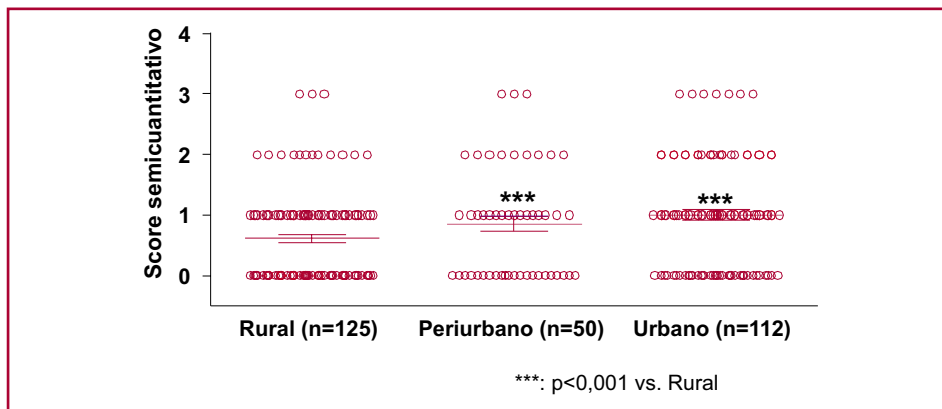
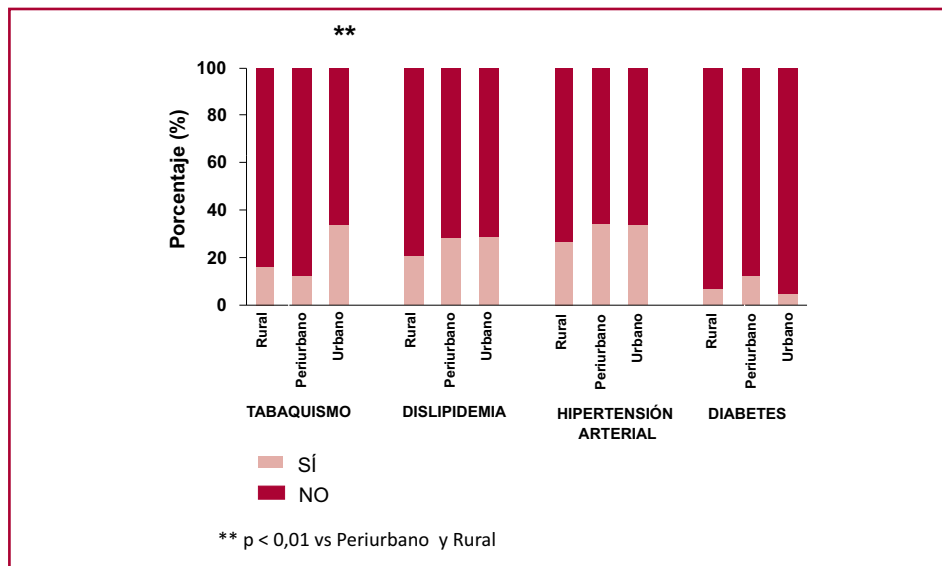


Fig. 2B. Presencia de los factores de riesgo estudiados en cada grupo



	Circunferencia de cuello	Circunferencia de cintura
IMC	r: 0,62 IC 95%: 0,54-0,69	r: 0,76 IC 95%: 0,71-0,81
Número de factores de riesgo	r: 0,21 IC 95%: 0,09-0,32	r: 0,22 IC 95%: 0,11-0,33
PAS	r: 0,31 IC 95%: 0,19-0,41	r: 0,34 IC 95%: 0,23-0,44
PAD	r: 0,31 IC 95%: 0,20 -0,41	r: 0,34 IC 95%: 0,23-0,44
PAP	r: 0,19 IC 95%: 0,07-0,30	r: 0,21 IC 95%: 0,09-0,32
PAM	r: 0,33 IC 95%: 0,22-0,43	r: 0,36 IC 95%: 0,26-0,46

Tabla 2. Correlación de circunferencia de cuello y cintura con las variables estudiadas

IMC: índice de masa corporal; PAD: Presión arterial diastólica; PAM: Presión arterial media; PAP: Presión arterial de pulso; PAS: Presión arterial sistólica .
r: coeficiente r de Pearson; IC 95%: Intervalo de confianza 95%
En todos los casos, p <0,001

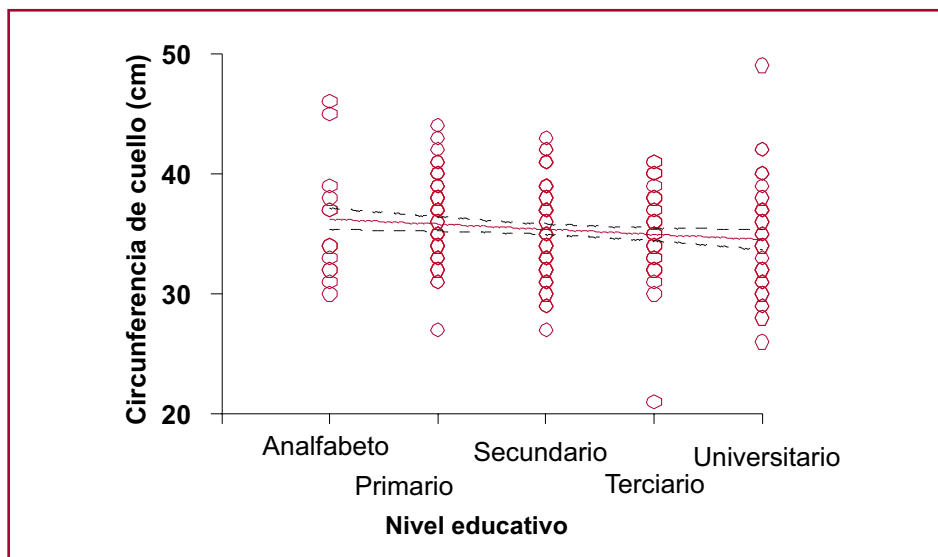


Fig. 3. Correlación de nivel educativo de las pacientes con la circunferencia de cuello

Nivel educativo: nivel cumplido en su totalidad. Pearson r: -0,13; IC 95%: -0,25 a -0,01; p<0,05

26,9% en Tucumán, sin discriminar por sexo. El grado de obesidad encontrado en el presente estudio, mayor que el mostrado por la ENFR, (2) podría deberse a que en los grupos rural y periurbano se estudiaron las mujeres que concurrieron a un servicio de salud (lo que podría dar un sesgo, ya que las mujeres con menor IMC podrían no haber consultado), y en el grupo urbano las mujeres realizan trabajo de oficina (y por lo tanto un grado mayor de sedentarismo). La alta prevalencia de obesidad se ve agravada porque en un 5,3% de los casos es obesidad mórbida. Además, la elevación de los valores de circunferencia de cintura indica una distribución de grasa del tipo central. La obesidad central se asocia a una dieta de mala calidad y a falta de actividad física. (19) Además, existe una conexión di-

recta entre la distribución de grasa del tipo central y la aparición de ECV. (20) La presencia de obesidad central marca un riesgo para ECV en las mujeres estudiadas independiente del entorno en que viven. Apoya esta visión el hecho que la circunferencia de cuello, si bien no elevada en promedio, estaba alterada en más de la mitad de las mujeres, y sus valores se correlacionaron positivamente con los valores de IMC, circunferencia de cintura, PA y número de factores de riesgo para ECV. En este sentido, se ha indicado que una circunferencia de cuello elevada se asocia a alteraciones metabólicas (21) y se asocia a mayor mortalidad, incluso con IMC normal. (22) Basándonos en la correlación negativa entre nivel educativo y circunferencia de cuello, podríamos hipotetizar que un mayor nivel educativo se

asocia a mejor selección del régimen dietario, o acceso a una dieta más sana. En este sentido, no se observaron diferencias en el agregado de sal a la comida, por lo que el régimen dietario de los 3 entornos debería ser investigado en futuros trabajos.

Las mujeres del entorno urbano tienen mayor prevalencia de tabaquismo, hecho que podría diluir la protección que sugieren los menores valores de la circunferencia de cuello. A diferencia de nuestros hallazgos, en un estudio realizado en USA se encontró que el entorno urbano, con nivel educativo mayor, tiene menor prevalencia de tabaquismo que el rural, (23) y un estudio realizado en China demostró que el nivel educativo se relacionó inversamente con el tabaquismo. (24) La asociación positiva entre frecuencia cardíaca y nivel educativo sugiere mayor estrés en las mujeres con mayor nivel de estudios, hecho que puede asociarse a más tabaquismo en esta población. En una población de recicladores se demostró que la frecuencia cardíaca elevada se asocia a mayor grado de estrés, (25) y en condiciones de laboratorio se demostró que el estrés aumenta el consumo de cigarrillos en varones y mujeres. (26)

Con respecto a los factores de riesgo para ECV, históricamente, la prevalencia de ECV y diabetes ha sido mayor en la población urbana que en la rural. (8) Esta diferencia actualmente es controversial. Se ha demostrado disminución de la sobrevida e incremento de ECV en comunidades indígenas de diversos puntos, como por ejemplo Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos. (9) Más recientemente, nuestro grupo de trabajo encontró que la población Quilmes de ambos sexos presenta una prevalencia de factores de riesgo para ECV similar a la de centros urbanos. (13) Es interesante que esta tendencia se replique cuando se estudia a las mujeres de esta población apoyando la hipótesis planteada en párrafos anteriores: independientemente del entorno, las mujeres presentan similar grado de obesidad y perfil de riesgo cardiovascular.

Que en el entorno rural y periurbano se encuentre un IMC en el rango de sobrepeso y en el entorno urbano en el rango de obesidad; que la circunferencia de cuello sea mayor en los entornos rural y periurbano; que el grupo rural tenga mayor porcentaje de mujeres sin factores de riesgo y que el tabaquismo sea mayor en el entorno urbano, entre algunos de los puntos a remarcar, pero que en los 3 entornos la distribución de grasa corporal sea similar (tipo central) indicaría un elevado riesgo para ECV en toda la población estudiada, con un impacto de los factores de riesgo diferente en los 3 entornos, lo que implica que el abordaje preventivo debería ser también diferenciado.

Por otro lado, si bien el IMC no se modificó con la edad, sí vimos correlación de la edad con la circunferencia de cintura y de cuello, la PAS, la PAD y el número de factores de riesgo. Se ha demostrado que con el envejecimiento aumenta la masa grasa y disminuye la masa magra, (27) lo cual podría explicar que se mantenga el IMC con la edad.

CONCLUSIONES

Independientemente del entorno (urbano, periurbano o rural) las mujeres de Tucumán presentan sobrepeso u obesidad asociado a otros factores de riesgo para ECV, lo que podría a futuro afectar considerablemente su salud cardiovascular. Si bien en todos los casos se debería fomentar que las mujeres adviertan los beneficios de un régimen higiénico dietético saludable que incluya control de su peso, actividad física y disminución del estrés, en el entorno rural y periurbano se debería dar más énfasis a mejorar el nivel educativo y el acceso al sistema de salud y en el entorno urbano es prioritario trabajar en otros aspectos, por ejemplo, el cese tabáquico.

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).

BIBLIOGRAFIA

1. GBD 2016 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2016;390:1151–210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32152-9)
2. 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Presidencia de la Nación. Argentina. 2019
3. Wilkinson RG, Marmot M. *Social Determinants of Health: the Solid Facts*. 2nd ed. Copenhagen, Denmark: World Health Organization; 2003
4. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *Lancet* 2005; 365:1099-104. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)71146-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71146-6)
5. Nieuwenhuijsen, MJ. Influence of urban and transport planning and the city environment on cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol* 2018;15:432–8. <https://doi.org/10.1038/s41569-018-0003-2>
6. Dhungana R, Thapa P, Devkota S, Chandra Banik P, Gurung Y, Jahan Mumu S, et al. Prevalence of cardiovascular disease risk factors: A community-based cross-sectional study in a peri-urban community of Kathmandu, Nepal. *Indian Heart Journal* 2018;70(Supp 3):S20-S27. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2018.03.003>
7. Abbs ES, Viñoles J, Alarcón JO, Johnson H, Zunt J. High prevalence of cardiovascular risk factors in Peruvian adolescents living in a peri-urban shantytown: a cross-sectional study. *J Health Popul Nutr* 2017;36:19. <https://doi.org/10.1186/s41043-017-0093-1>
8. Barceló A. La diabetes en las Américas. *Boletín Epidemiológico OPS* 2001;22:1-3.
9. Lucero A, Lambrick D, Faulkner J, Fryer S, Tarrant M, Poudevigne M, et al. Modifiable Cardiovascular Disease Risk Factors among Indigenous Populations. *Adv Prev Med* 2014;2014:547018. <https://doi.org/10.1155/2014/547018>
10. Pinto Garcia J, Lobo Cerna F, Andrade Romero J, Soriano EM. Caracterización de los Factores de Riesgo Cardiovascular para Infarto Agudo de Miocardio en Población Garífuna. *Rev Cient Cienc Med* 2015;18:16-9. <https://doi.org/10.51581/rccm.v20i1.152>
11. Cataño Bedoya J, Duque Botero J, Naranjo González C, Rúa Molina D, Rosique Gracia J, García Pineda A, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en indígenas embera-chamí de Cristianía (Jardín), Antioquia. *IATREIA* 2015;28:5-16. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.18535>
12. Lagranja E, Phojanakong P, Navarro A, Valeggia C. Indigenous populations in transition: An evaluation of metabolic syndrome and its associated factors among the Toba of northern Argentina. *Ann Hum Biol* 2015;42:84-90. <https://doi.org/10.3109/03014460.2014.932008>

13. Galdeano R, Holownia D, Palavecino D, Abregú J, Rivas Jordan M, Frias Silva M, et al. Evaluación de variables cardiovasculares en una población calchaquí de media y alta montaña de Tucumán. *Rev Argent Cardiol* 2021;89:20-6. <https://doi.org/10.7775/rac.v89.i1.19095>
14. Informes técnicos / Vol. 6, n° 60 ISSN 2545-6636. Publicaciones del INDEC
15. Kling J, Miller V, Mankad R, Wilansky S, Wu Q, Zais T, et al. Go red for women cardiovascular health—screening evaluation: The dichotomy between awareness and perception of cardiovascular risk in the community. *Womens Health* 2013;22:210-8. <https://doi.org/10.1089/jwh.2012.3744>
16. Dearborn J; McCullough L. Perception of risk and knowledge of risk factors in women at high risk for stroke. *Stroke* 2009;40:1181-6. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.543272>
17. Ben-Noun L; Arie Laor Neck E. Circumference as a Simple Screening Measure for Identifying Overweight and Obese Patients. *Obes Res* 2001;9:470-7. <https://doi.org/10.1038/oby.2001.61>
18. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso Argentino de Hipertensión Arterial; *Rev Argent Cardiol* 2018;86 (Suppl 2):4-53. <https://doi.org/10.7775/rac.v86.i4.13736>
19. Xu F, Earp J, LoBuono D, Greene G. The relationship of physical activity and dietary quality with android fat composition and distribution in US adults. *Nutrients* 2022;14:2804. <https://doi.org/10.3390/nu14142804>
20. Barroso T, Marins L, Alves R, Souza Gonçalves A, Barroso S, de Souza Rocha G. Association of central obesity with the incidence of cardiovascular diseases and risk factors. *Int J Cardiovasc Sci* 2017;30:416-24. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20170073>
21. Ataie-Jafari A, Namazi N, Djalalinia S, Chaghmirzayi P, Abdar M, Zadehe SS, et al. Neck circumference and its association with cardiometabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Diabetol Metab Syndr*. 2018;10:72. <https://doi.org/10.1186/s13098-018-0373-y>
22. Sahakyan KR, Somers VK, Rodriguez-Escudero JP, Hodge DO, Carter RE, Sochor O, et al. Normal-Weight Central Obesity: Implications for total and cardiovascular mortality. *Ann Intern Med* 2015;163:827-35. <https://doi.org/10.7326/M14-2525>
23. Doogan N, Roberts M, Wewers M, Stanton C, Keith D, Gaalema D, et al. A growing geographic disparity: Rural and urban cigarette smoking trends in the United States. *Preventive Medicine* 2017;104:79-85. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.03.011>
24. Wang Q, Shen J, Sotero M, Li C, Hou Z. Income, occupation and education: Are they related to smoking behaviors in China?. *Plos One* 2018;13: e0192571. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192571>
25. Burns K, Sun K, Fobil J, Neitzel R. Heart Rate, Stress, and Occupational Noise Exposure among Electronic Waste Recycling Workers. *Int. J. Environ Res Public Health* 2016;13:140. <https://doi.org/10.3390/ijerph13010140>
26. Siegel A, Korbman M, Erlich J. Direct and indirect effects of psychological distress on stress-induced smoking. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs* 2017;78:930-7. <https://doi.org/10.15288/jsad.2017.78.930>
27. Holmes C, Racette S. The Utility of Body Composition Assessment in Nutrition and Clinical Practice: An Overview of Current Methodology. *Nutrients* 2021;22;13(8):2493. <https://doi.org/10.3390/nu13082493>

Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en la Provincia de Buenos Aires. Estimación a partir de las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo

Mortality Attributable to Tobacco Consumption in the Province of Buenos Aires. Estimation from the National Surveys of Risk Factors

ANDRÉS G. BOLZÁN¹, HANNA FRITZ HECK¹, SILVIA REY²

RESUMEN

Introducción: El consumo de tabaco es la principal causa de defunción por enfermedades no transmisibles como las cardiopatías, las neumopatías y el cáncer. Estimar la mortalidad atribuida al consumo de tabaco dependiente de su prevalencia se basa en el conocimiento previo del número de fumadores, exfumadores y no fumadores en la población. Estos datos provienen de las cuatro Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo (ENFR).

Objetivos: El presente trabajo pretende mostrar la carga de mortalidad por consumo de tabaco en la Provincia de Buenos Aires en los períodos de relevamiento de las cuatro ENFR (2005-2009-2013-2018).

Material y métodos: La mortalidad atribuible fue calculada utilizando un método dependiente de la prevalencia, y asumiendo los riesgos asociados al consumo en las 19 causas clasificadas como asociadas al tabaquismo según el estudio Cancer Prevention Study II (CPSII). Las defunciones fueron agrupadas en períodos equivalentes a los relevamientos de cada ENFR. Las fracciones atribuibles del CSPII se aplicaron entonces calculando las defunciones absolutas y atribuibles de mortalidad por causa y sus agrupamientos: tumores, circulatorias y respiratorias.

Resultados: Globalmente, para todas las edades de 18 años y más, se pasó de una prevalencia de tabaquismo del 29,5% en 2005 al 23,1% en 2018 (reducción absoluta de 6,4% y porcentual del 21,7%). De las 18 255 muertes producidas por enfermedades cardiovasculares coincidentes con los cuatro relevamientos, 6293 fueron atribuibles al tabaquismo (34,4%), frente al 68% de las muertes por tumores y el 40% de las muertes de causa respiratoria.

Conclusión: Se hace necesario fortalecer aún medidas para reducir la exposición al tabaco.

Palabras clave: Tabaco - Mortalidad - Riesgo atribuible

ABSTRACT

Background: Tobacco consumption is the leading cause of death from non-communicable diseases, such as heart disease, lung disease and cancer. Estimating prevalence-based mortality attributed to tobacco consumption is based on prior knowledge of the number of smokers, ex-smokers, and non-smokers in the population. These data derive from the four National Surveys of Risk Factors (Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo, ENFR).

Objectives: This study aims to show the burden of mortality due to tobacco consumption in the Province of Buenos Aires in the assessed periods of the four ENFRs (2005, 2009, 2013, 2018).

Methods: Mortality attributable to tobacco consumption was estimated by using a prevalence-based method and assuming the risks associated with smoking in the 19 causes classified as associated with smoking, in accordance with the Cancer Prevention Study II (CPSII). The deaths were grouped into periods equivalent to those relevant to each ENFR. The CSPII attributable fractions were then applied by estimating the absolute deaths and attributable fractions of mortality by cause and groupings: tumours, circulatory diseases and respiratory diseases.

Results: Overall, in persons aged 18 years or older, there was a decrease in smoking prevalence from 29.5% in 2005 to 23.1% in 2018 (an absolute reduction of 6.4% and a percentage reduction of 21.7%). A total of 6293 out of 18 255 deaths from cardiovascular diseases in the four surveys were attributed to smoking, that is, 34.4%, compared to 68% of deaths from tumours and 40.0% of deaths from respiratory diseases.

Conclusion: It is necessary to further strengthen measures to reduce exposure to tobacco.

Key words: Tobacco - Mortality - Attributable Risk

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:197-204. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20630>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2023;91:182-183. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20644>

Recibido: 07/03/2023 - Aceptado: 24/05/2023

Dirección para separatas: Andrés G Bolzán. E-mail: andresguillermobolzan@gmail.com. Calle Nicaragua 5825 primero A (1414) Ciudad Autónoma de Buenos Aires



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

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Dirección de Epidemiología y control de brotes. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires

² Programa Provincial de Control del Tabaco. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

El tabaquismo representa una de las principales causas de morbimortalidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el consumo de tabaco es la principal causa de defunción por enfermedades no transmisibles como las cardiopatías, las neumopatías y el cáncer. (1) Las cifras mundiales muestran que el consumo de tabaco mata cada año a más de 7 millones de personas, de las que más de 6 millones son consumidores del producto y alrededor de 890 000 son no fumadores expuestos al humo de tabaco ajeno. Casi el 80% de los más de mil millones de fumadores que hay en el mundo viven en países de ingresos bajos o medios. (2) En Argentina, mueren anualmente más de 44 500 personas por enfermedades asociadas al tabaquismo y estas muertes representan el 13,2% de todas las que se producen en los mayores de 35 años, principalmente enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y cáncer de pulmón. (3) A partir de la evidencia generada por una gran cantidad de estudios sobre los efectos del consumo de tabaco se han propuesto diversas formas de medirlo, y poder hacer estimaciones de la carga de enfermedad. En nuestro país se han generado cuatro Encuestas Nacionales sobre Factores de Riesgo (ENFR) en 2005, 2009, 2013 y 2018, en las cuales, entre otras cuestiones, se ha medido el consumo de tabaco a partir de la expresión de la propia población acerca de su condición de fumador, no fumador o exfumador. (4-7) La estimación del impacto que diferentes factores de riesgo tienen en la mortalidad poblacional aplicando métodos epidemiológicos se hace frecuente a partir de la década de 1980 en países anglosajones, especialmente en Estados Unidos. Para llevar a cabo la estimación de la mortalidad atribuida a diferentes factores de riesgo se dispone de distintos métodos, en los cuales la necesidad de datos y la aceptación de supuestos son diferentes. Estos métodos se basan principalmente en el concepto de fracción atribuida, esto es el porcentaje de casos que podrían ser evitados en la población si se suprimiese la exposición al factor de riesgo en estudio. Para estimar la mortalidad atribuida al consumo de tabaco se pueden identificar diferentes procesos de cálculo. (8) Éstos se pueden clasificar en función de si son dependientes o independientes de la prevalencia de consumo; esto es, si para estimar la carga de mortalidad se emplean o no prevalencias de consumo de tabaco. La aplicación de un método de estimación de mortalidad atribuida dependiente de la prevalencia de consumo se basa en el conocimiento previo del número de fumadores, exfumadores y no fumadores en la población. Estos datos provienen de las cuatro ENFR. El presente trabajo pretende mostrar la carga de mortalidad por consumo de tabaco en la Provincia de Buenos Aires en los períodos de relevamiento de las cuatro ENFR.

MATERIAL Y MÉTODOS

La mortalidad atribuible al consumo de tabaco fue calculada utilizando un método dependiente de prevalencia y asumiendo los riesgos asociados al consumo según el Cancer Prevention Study II (CPSII). (9) Para aplicarlo se dispuso de dos fuentes de datos:

1. Cálculo de las prevalencias de consumo de tabaco: fumadores, exfumadores y nunca fumadores para hombres y mujeres por grupos de edad de riesgo: 35-64 y 65 años o más. La fuente de datos fueron las bases de microdatos de las ENFR: 2005/2009/2013/2018 procedentes del INDEC. (7)
2. Tabla de mortalidad observada, por grupos de edad y sexo por causas de muerte. La base de datos fue la de mortalidad general desde el año 2005 al 2018 de la Dirección Provincial de Estadísticas de la Salud (DIS) de la Provincia de Buenos Aires.

Análisis estadístico

1. Prevalencia de consumo de tabaco: las bases de microdatos de las ENFR fueron exportadas a SPSS y se calcularon las prevalencias por año de encuesta y según grupos de riesgo (edad y sexo). Como control se emplearon los resultados publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) para cada ENFR, de manera que los cálculos globales calculados debían coincidir con los publicados. Se calcularon los valores puntuales e intervalos de confianza para muestras complejas empleando los ponderadores otorgados por la base de datos
2. Mortalidad observada: Las bases de datos de la DIS fueron exportadas a SPSS y se calcularon las defunciones por causa asociada por consumo de tabaco según grupo de riesgo (edad y sexo). El cálculo siguió la fórmula:

$$MA = MO * FAP, \text{ donde } FAP = \frac{p_0 + p_1RR1 + p_2RR2 - 1}{p_0 + p_1RR1 + p_2RR2}$$

MA es la mortalidad atribuible, MO es la mortalidad observada, (número de defunciones según causa, edad y sexo), FAP es la fracción atribuida poblacional, p0 es la prevalencia de nunca fumadores, p1 es la prevalencia de fumadores, p2 es la prevalencia de exfumadores, RR1 es el riesgo relativo en fumadores, RR2 es el riesgo relativo en exfumadores. Cada p fue calculada para cada ENFR ajustada por grupo de edad y sexo.

Variables: 1. Grupos de riesgo: 35-64 años y 65 años o más. Estas categorías son las establecidas en el CPSII. 2. Consumo de Tabaco: se empleó el documento para el manejo de las bases ENFR publicado por el INDEC. Clasifica la variable consumo de tabaco en tres categorías: fumador, exfumador, nunca fumador 3. Causa de defunción: clasificada según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)-10ª Revisión. Los datos individuales de edad, sexo y causa de muerte fueron asignados para cada una de las patologías del modelo CPSII. Las defunciones y las prevalencias de consumo de tabaco fueron agrupadas en cuatro períodos equivalentes a los relevamientos de cada ENFR. Las fracciones atribuibles del CPSII se aplicaron considerando dichos puntos de corte. Asimismo, se calcularon las tasas de mortalidad específicas según grupo de edad de riesgo y sexo para el total de cada conjunto de patologías asociadas a consumo de tabaco: tumores, cardiovasculares y respiratorias, del listado de causas atribuibles según el modelo. La población empleada como denominador en el cálculo de las tasas globales de mortalidad

se basó en las proyecciones de población para la Provincia de Buenos Aires publicadas por la DIS. Esto permitió observar para cada período anual evaluado la evolución de las tasas crudas de mortalidad por grupo de edad y sexo. Se emplearon los programas estadísticos Epi Dat 4.2 y SPSS 20

Consideraciones éticas

La presente investigación se refiere a datos agrupados por lo que no hubo identificación de pacientes

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las prevalencias de consumo de tabaco según sexo y edad para cada una de las cuatro estimaciones de las ENFR. Las Tablas 2 a 5 muestran las defunciones absolutas y las fracciones atribuibles de mortalidad por causa y sus agrupamientos, en personas de 35 años o más. Globalmente, se pasó de una prevalencia de tabaquismo del 29,5% en el año 2005 al 23,1% en 2018 (reducción absoluta de 6,4%, y porcentual de 21,7%). La prevalencia de exfumadores pasó de 17,2% en 2005 a 17,7% en 2018; expresada en habitantes, de 1 673 861 a 1 925 674 (251 813 más). Se registraron 223 925 defunciones dentro de las 19 causas relacionadas con el tabaquismo, de las cuales se pudieron atribuir al mismo 51 890, el 23,1%. De ellas, 36 690 (70%) fueron en varones y 15 200 (30%) en mujeres.

La primera causa de mortalidad por tumores vinculados con consumo de tabaco fueron los cánceres de tráquea, pulmón y bronquios. Entre los varones de 35-64 años, el 90% de ellos fueron atribuidos al tabaco; de 4090 óbitos producidos en los cuatro años, se le atribuyeron 3688. En lo que respecta al cáncer de laringe, de las 507 defunciones producidas en los cuatro años, 431 fueron atribuidas al tabaquismo. En los varones de 35-64 años las enfermedades cardiovasculares en su conjunto generaron 18 255 defunciones, de las cuales 6293 (34%) se atribuyeron al consumo de tabaco. Respecto de las enfermedades respiratorias, en varones de

35-64 años, de las 3653 defunciones, 1462 (40%) fueron atribuidas al consumo de tabaco, y entre las neumonías atribuidas al tabaquismo, de 2696 defunciones, 673 (24,9%) se adjudicaron al consumo de tabaco. La EPOC no ha modificado sus tasas de incidencia, mortalidad ni tampoco su fracción atribuible en este grupo de edad y sexo. De 878 defunciones acumuladas, 718 (81,7%) se atribuyeron al consumo de tabaco. En los varones de más de 64 años, hay tendencia a reducción de la mortalidad atribuible a todos los tumores asociados al tabaquismo. Los tumores de pulmón, tráquea y bronquios generaron en los cuatro años acumulados 6319 defunciones, 5417 atribuidas al tabaquismo (85%). Del cáncer de laringe, segundo tumor con mayor fracción atribuible, de 717 defunciones acumuladas, 572 fueron atribuidas al tabaco (79,5%). Para el grupo de enfermedades cardiovasculares en varones >64 años, de 55 114 defunciones acumuladas, 8166 fueron atribuibles al tabaquismo (14,8%). La mayor fracción atribuible al tabaquismo fue la del aneurisma de la aorta: de 1132 defunciones, 680 (60%). En términos absolutos, la mayor mortalidad se observó en el grupo de otras enfermedades cardíacas, con 31230 óbitos, de los cuales 4951 fueron atribuidos al tabaco (15,9%). Para las enfermedades respiratorias, en los varones de más de 64 años, de 17 446 defunciones, 5806 (33,2%) fueron debidas a dicho consumo.

En las mujeres de 35-64 años hubo un acumulado en los cuatro años estudiados de 4817 defunciones por tumores asociados al consumo de tabaco, al cual directamente se atribuyeron 2148 de ellas, el 45%. El cáncer de laringe presentó la FAP más alta: de 72 muertes en los cuatro años de estudio, 57 podrían haberse evitado con el control de tabaquismo. El cáncer de tráquea, pulmón y bronquios acumuló 1748 defunciones, con 1379 atribuidas a consumo de tabaco. Los tumores de esófago y cáncer de labio y cavidad oral presentaron

Tabla 1. Prevalencia de consumo de tabaco (%) según las ENFR en la Provincia de Buenos Aires, Argentina

	Fumador				Ex fumador				No fumador			
	2005	2009	2013	2018	2005	2009	2013	2018	2005	2009	2013	2018
Ambos sexos (18 años y más)	29,5	28	25,8	23,1	17,2	18,5	17,7	20,8	53,3	53,5	56,6	56,1
Varones 35-64 años	35,9	35,9	32,2	29	25,5	26,5	22,9	24,9	38,6	37,6	45	46,1
Varones 65 años y más	11,6	15,3	12,3	10,1	50,1	45,9	46,3	51,9	38,3	38,8	41,4	36,4
Global varones	30,6	31,2	27,9	24,3	30,8	30,9	27,9	32	38,5	37,9	44,2	43,8
Mujeres 35-64 años	28,4	26,7	24	23,6	14,7	16,4	16,9	17,7	56,9	56,9	59,1	58,7
Mujeres 65 años y más	4,8	7,3	11,2	9,6	8,8	16,6	16,8	19,6	86,4	76,1	72	70,8
Global mujeres	22,4	21,5	20,5	20	13,2	16,5	16,9	18,2	64,5	62	62,6	61,8

Tabla 2. Mortalidad atribuible al tabaco en varones entre 35 y 64 años. Provincia de Buenos Aires. Serie ENFR 2005, 2009, 2013, 2018

	MO	2005 FAP	MA	MO	2009 FAP	MA	MO	2013 FAP	MA	MO	2018 FAP	MA
Cáncer de labio, cavidad oral, faringe	135	0,78	106	128	0,81	103	129	0,79	102	107	0,79	84
Cáncer de esófago	163	0,72	117	141	0,75	106	170	0,73	123	145	0,73	105
Cáncer de páncreas	214	0,31	65	244	0,34	82	234	0,31	73	255	0,3	78
Cáncer de laringe	171	0,84	144	120	0,86	104	109	0,85	92	107	0,85	91
Cáncer tráquea, pulmón, bronquios	1122	0,9	1005	1044	0,91	949	1070	0,9	962	854	0,9	772
Cáncer de vejiga urinaria	76	0,49	37	87	0,52	46	94	0,49	47	84	0,49	41
Cáncer de riñón y pelvis renal	167	0,41	68	175	0,45	78	198	0,42	83	217	0,42	90
Cáncer de estómago	236	0,29	68	204	0,32	65	220	0,29	65	224	0,29	66
Leucemia mieloide aguda	57	0,25	14	54	0,28	15	38	0,26	10	50	0,26	13
Subtotal Tumores	2341		1624	2197		1548	2262		1557	2043		1340
Cardiopatía isquémica	1532	0,41	630	1457	0,45	655	1538	0,42	647	1549	0,42	643
Otras enfermedades cardíacas	2033	0,23	458	2121	0,25	536	2036	0,23	471	1910	0,23	438
Enfermedad cerebrovascular	1000	0,42	417	841	0,45	380	894	0,43	380	787	0,41	323
Aterosclerosis	4	0,34	1	4	0,38	2	3	0,35	1	83	0,34	29
Aneurisma aórtico	102	0,67	69	105	0,71	74	91	0,68	62	83	0,68	56
Otra enfermedad arterial	18	0,25	5	15	0,28	4	17	0,26	4	32	0,25	8
Subtotal cardiovasculares	4689		1580	4543		1651	4579		1565	4444		1497
Neumonía	419	0,24	100	718	0,27	192	603	0,24	147	956	0,25	234
Bronquitis, enfisema	17	0,89	15	21	0,91	19	13	0,89	12	28	0,9	25
EPOC	229	0,81	185	185	0,83	154	234	0,82	191	230	0,82	188
Subtotal respiratorias	665		300	924		365	850		350	1214		447
Total	7695		3504	7664		3564	7691		3472	7701		3284

ENFR: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FAP: fracción atribuible poblacional; MA: mortalidad atribuida; MO: mortalidad observada

FAP cercanas al 60%. La mortalidad atribuible al consumo de tabaco por enfermedades cardíacas muestra una caída desde el año 2005 (29,1 por cien mil) a 2018 (18,7 por cien mil), una reducción del 35,5%. En total se produjeron durante los cuatro años acumulados 8008 defunciones de causa cardiovascular en mujeres de 35-64 años, de las cuales 2310 (28%) fueron atribuidas al tabaquismo. La enfermedad cerebrovascular muestra la mayor fracción atribuible, el 47% (de 2212 defunciones acumuladas, 1042 atribuidas al consumo de tabaco). En importancia le sigue la cardiopatía isquémica (1704 defunciones en los cuatro años, 38,2% por consumo de tabaco). Si bien el grupo de otras enfermedades cardíacas produjo mayor número de

óbitos, de los 3946 acumulados en cuatro años, solo el 13,7% fue atribuido al tabaquismo. Respecto de las patologías respiratorias asociadas a tabaquismo en las mujeres de 35-64 años, de 2167 defunciones se atribuyeron al consumo el 37,4%. El grupo con mayor crecimiento en el consumo de tabaco en la Provincia de Buenos Aires fue el de las mujeres de 65 años y más. En ellas las tasas de mortalidad por tumores asociados al tabaquismo han aumentado concomitantemente. Si consideramos las tasas de todos los tumores asociados a tabaquismo y nos centramos exclusivamente en las tasas de mortalidad atribuible, éstas aumentaron de 49,9 por cien mil en 2005 a 75,9 por cien mil en 2018. De

Tabla 3. Mortalidad atribuible al tabaco en mujeres entre 35 y 64 años. Provincia de Buenos Aires. Serie ENFR 2005,2009, 2013,2018

	MO	2005 FAP	MA	MO	2009 FAP	MA	MO	2013 FAP	MA	MO	2018 FAP	MA
Cáncer de labio, cavidad oral, faringe	22	0,62	14	21	0,57	12	24	0,54	13	33	0,55	18
Cáncer de esófago	47	0,73	34	52	0,68	35	61	0,66	40	58	0,67	39
Cáncer de páncreas	161	0,34	55	206	0,3	61	192	0,28	54	216	0,29	63
Cáncer de laringe	18	0,83	15	19	0,8	15	17	0,78	13	18	0,79	14
Cáncer tráquea, pulmón, bronquios	376	0,82	309	401	0,79	316	509	0,77	393	462	0,78	361
Cáncer de cuello de útero	194	0,19	36	200	0,15	31	209	0,14	30	279	0,15	42
Cáncer de vejiga urinaria	20	0,36	7	33	0,32	11	26	0,31	8	29	0,32	9
Cáncer de riñón y pelvis renal	62	0,1	6	68	0,08	5	86	0,07	6	96	0,08	8
Cáncer de estómago	121	0,15	18	107	0,13	14	120	0,12	15	111	0,13	15
Leucemia mieloide aguda	41	0,09	4	43	0,09	4	17	0,09	1	42	0,1	4
Subtotal Tumores	1062		498	1150		504	1261		573	1344		573
Cardiopatía isquémica	391	0,44	172	387	0,38	146	453	0,36	161	473	0,36	172
Otras enfermedades cardíacas	979	0,16	158	1067	0,13	142	954	0,12	118	946	0,13	126
Enfermedad cerebrovascular	682	0,53	359	554	0,46	255	479	0,44	208	497	0,44	220
Aterosclerosis	1	0,23	0	2	0,18	0	5	0,17	1	1	0,17	0
Aneurisma aórtico	21	0,7	15	27	0,64	17	13	0,62	8	33	0,63	21
Otra enfermedad arterial	8	0,3	2	5	0,25	1	11	0,23	3	19	0,24	5
Subtotal cardiovasculares	2082		706	2042		561	1915		499	1969		544
Neumonía	234	0,3	70	428	0,25	106	401	0,23	92	613	0,24	145
Bronquitis, enfisema	9	0,84	8	15	0,82	12	10	0,82	8	19	0,83	16
EPOC	81	0,84	68	80	0,81	65	117	0,79	93	160	0,8	129
Subtotal respiratorias	324		146	523		183	528		193	792		290
Total	3468		1350	3715		1248	3704		1265	4105		1407

ENFR: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FAP: fracción atribuible poblacional; MA: mortalidad atribuida; MO: mortalidad observada

8487 muertes por tumores en mujeres de 65 años y más acumuladas en los cuatro años analizados, 2644 son atribuidas al consumo de tabaco (el 31%). El cáncer de pulmón, tráquea y bronquios generó 2560 defunciones en mujeres de 65 años o más en los cuatro años evaluados, 1582 (62%) atribuibles al tabaquismo. La tasa de mortalidad por estos tumores pasó de 51,4 por cien mil en 2005 a 69,9 por cien mil en 2018. En el caso del cáncer de labio y cavidad oral hubo 261 fallecimientos, atribuibles al tabaquismo el 36,3%. Las enfermedades cardiovasculares en las mujeres de 65 años o más produjeron 64 310 defunciones, siendo atribuidas al tabaco 4195, el 3,7%.

DISCUSIÓN

La sospecha de que el consumo de tabaco resultaba un factor de riesgo para la salud surgió en 1920. No fue hasta 1980 que se explicitaron las bases para estimar cuánto incidía en la mortalidad el tabaquismo a través de los métodos epidemiológicos. (8,10) El CPS II es un estudio de cohortes llevado a cabo por la American Cancer Society que comenzó en septiembre de 1982. (9) El CPSII limita a 19 las causas por las que se puede atribuir mortalidad al consumo de tabaco identificadas bajo el epígrafe “relación causal establecida”. La estimación de la mortalidad atribuida empleando un método dependiente de prevalencia de consumo es la

Tabla 4. Mortalidad atribuible al tabaco en varones mayores de 64 años. Provincia de Buenos Aires. Serie ENFR 2005,2009, 2013,2018

	MO	2005 FAP	MA	MO	2009 FAP	MA	MO	2013 FAP	MA	MO	2018 FAP	MA
Cáncer de labio, cavidad oral, faringe	105	0,63	66	99	0,72	72	135	0,7	94	118	0,7	83
Cáncer de esófago	322	0,63	202	280	0,71	199	280	0,7	195	294	0,71	209
Cáncer de páncreas	407	0,14	58	472	0,21	100	510	0,19	96	565	0,17	98
Cáncer de laringe	175	0,75	132	180	0,82	147	186	0,81	150	176	0,82	143
Cáncer tráquea, pulmón, bronquios	1541	0,82	1266	1570	0,87	1372	1550	0,86	1338	1658	0,87	1445
Cáncer de vejiga urinaria	380	0,36	138	321	0,46	147	318	0,44	140	355	0,45	159
Cáncer de riñón y pelvis renal	213	0,29	61	250	0,37	94	289	0,35	102	340	0,36	122
Cáncer de estómago	502	0,2	99	407	0,27	108	384	0,25	97	420	0,26	107
Leucemia mieloide aguda	71	0,16	11	50	0,22	11	76	0,21	16	84	0,2	17
Subtotal Tumores	3716		2033	3629		2250	3728		2228	4010		2383
Cardiopatía isquémica	3199	0,1	335	2584	0,15	384	2987	0,14	412	3538	0,14	482
Otras enfermedades cardíacas	7538	0,13	950	8097	0,18	1462	8233	0,17	1360	7362	0,16	1179
Enfermedad cerebrovascular	2639	0,07	172	2246	0,1	231	2510	0,09	220	2295	0,07	170
Aterosclerosis	166	0,19	32	90	0,27	24	59	0,25	15	68	0,24	16
Aneurisma aórtico	318	0,54	171	280	0,64	178	282	0,62	174	252	0,62	157
Otra enfermedad arterial	85	0,09	8	82	0,14	12	80	0,12	10	124	0,1	12
Subtotal cardiovasculares	13945		1668	13379		2291	14151		2191	13639		2016
Neumonía	2280	0,16	363	2490	0,22	545	3214	0,21	661	5505	0,21	1143
Bronquitis, enfisema	83	0,89	15	70	0,9	63	70	0,9	63	124	0,91	113
EPOC	919	0,74	679	638	0,8	514	924	0,79	734	1129	0,81	913
Subtotal respiratorias	3282		1057	3198		1122	4208		1458	6758		2169
Total	20943		4758	20206		5663	22087		5877	24407		6568

ENFR: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FAP: fracción atribuible poblacional; MA: mortalidad atribuida; MO: mortalidad observada

opción de cálculo más sencilla en términos de disponibilidad de datos. Este método, el más empleado en la bibliografía científica en la que se estima la mortalidad atribuida al consumo de tabaco, está implementado en la aplicación SAMMEC (Smoking Attributable Mortality Morbidity and Economic Cost/CDC) es la que se emplea habitualmente para la estimación seriada de la mortalidad atribuida al consumo de tabaco en Estados Unidos, y cuyo uso se ha extendido. (11,12) Para poder realizar los cálculos adecuadamente y emplear la modelización, es necesario conocer el exceso de riesgo de morir de los expuestos (fumadores y/o exfumadores), datos que pueden proceder de un estudio de cohortes. (13) En 2008, la OMS adoptó un conjunto de medidas prácticas y costo eficaces, a fin de intensificar la apli-

cación de las principales disposiciones en materia de reducción de la demanda, del Convenio Marco de la OMS sobre el terreno: las medidas MPOWER. Cada una de las medidas corresponde por lo menos a una disposición del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. (1,2) Las seis medidas MPOWER son las siguientes: •Vigilar el consumo de tabaco y las medidas de prevención. •Proteger a la población del humo de tabaco. •Ofrecer asistencia a las personas que deseen dejar de fumar. •Advertir de los peligros del tabaco. •Hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio. •Aumentar los impuestos al tabaco. Es necesario fortalecer estas y otras medidas de promoción y prevención, a fin de reducir la exposición al tabaco. Si el consumo de tabaco pudiera ser reducido

Tabla 5. Mortalidad atribuible al tabaco en mujeres mayores de 64 años. Provincia de Buenos Aires. Serie ENFR 2005,2009, 2013,2018

	2005			2009			2013			2018		
	MO	FAP	MA	MO	FAP	MA	MO	FAP	MA	MO	FAP	MA
Cáncer de labio, cavidad oral, faringe	58	0,29	17	57	0,34	19	64	0,4	26	82	0,4	33
Cáncer de esófago	150	0,39	58	135	0,44	60	132	0,51	68	155	0,51	79
Cáncer de páncreas	527	0,13	68	567	0,15	88	611	0,19	115	673	0,2	132
Cáncer de laringe	28	0,56	16	18	0,61	11	26	0,67	17	37	0,67	25
Cáncer tráquea, pulmón, bronquios	476	0,54	256	605	0,59	357	689	0,66	452	790	0,65	517
Cáncer de cuello de útero	84	0,05	4	78	0,06	5	71	0,08	6	105	0,09	9
Cáncer de vejiga urinaria	121	0,16	20	92	0,19	18	110	0,22	24	100	0,24	24
Cáncer de riñón y pelvis renal	122	0,02	3	104	0,03	3	150	0,04	6	185	0,05	9
Cáncer de estómago	273	0,06	17	256	0,07	19	282	0,09	24	254	0,1	25
Leucemia mieloide aguda	61	0,06	3	46	0,07	3	61	0,07	4	52	0,09	5
Subtotal Tumores	1900		462	1958		583	2196		742	2433		858
Cardiopatía isquémica	2546	0,06	150	2288	0,07	164	2502	0,09	229	3080	0,1	303
Otras enfermedades cardíacas	9562	0,05	436	10427	0,06	581	10938	0,07	795	9371	0,08	744
Enfermedad cerebrovascular	3355	0,03	106	2925	0,04	115	2979	0,06	168	2752	0,06	166
Aterosclerosis	356	0,05	16	245	0,06	14	126	0,09	11	117	0,08	10
Aneurisma aórtico	89	0,33	30	84	0,38	32	81	0,46	37	102	0,45	46
Otra enfermedad arterial	85	0,08	7	62	0,1	6	85	0,13	11	153	0,13	20
Subtotal cardiovasculares	15993		745	16031		912	16711		1251	15575		1289
Neumonía	2612	0,08	197	2796	0,09	259	3838	0,13	494	6579	0,13	833
Bronquitis, enfisema	30	0,68	20	24	0,72	17	39	0,75	29	94	0,77	72
EPOC	322	0,6	193	283	0,65	183	487	0,7	340	638	0,71	451
Subtotal respiratorias	2964		410	3103		459	4364		863	7311		1356
Total	20857		1617	21092		1954	23271		2856	25319		3503

ENFR: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FAP: fracción atribuible poblacional; MA: mortalidad atribuida; MO: mortalidad observada

a cero (escenario obviamente no realista pero ideal) se hubieran evitado en la provincia de Buenos Aires 19 756 muertes por tumores asociados a tabaco, 20 966 muertes asociadas a causa cardiovascular y 11 168 muertes asociadas a neumonía, bronquitis y EPOC, vale decir 51 890 defunciones que se produjeron en los cuatro años. Esto representa el 23,1% del total de las 223 925 defunciones de las 19 causas atribuibles al consumo de tabaco. A diferencia del análisis exclusivamente centrado en las tasas ajustadas de mortalidad, la mortalidad atribuida al tabaquismo da una idea de la magnitud de la carga del factor de riesgo sobre la mortalidad. (14,15) La magnitud de la FAP de muerte debida al consumo de tabaco continúa siendo proble-

mática para la salud pública, especialmente por la carga de enfermedad y de la demanda a los servicios de salud. (16) En especial, el cálculo del costo en salud en Latinoamérica, ha arrojado datos de 33 mil millones de dólares en forma directa, lo que equivale al 0,7% del Producto Bruto Interno de la región. (17) Asimismo, la carga impositiva a que se somete a la industria tabacalera, no llega a cubrir los costos directos en salud, que en Argentina, se ha calculado en un 37% de los mismos. Aunque no son abundantes, los estudios que han estimado en el país la carga de mortalidad atribuible, como en la Provincia de Tucumán (18) muestran que el 4,1% pudieron atribuirse al tabaquismo, datos por debajo de lo reportado recientemente para Argentina (14%). (3)

Es menester dimensionar el problema considerando qué porcentaje de reducción se podría esperar no tan solo para el total de muertes, sino específicamente el que corresponde esperar dentro de las causas asociadas al consumo de tabaco, porque allí el peso del tabaquismo es lógicamente mayor. (19,20)

CONCLUSIONES

Estudios de prevalencia como el presente tienen sus importantes limitaciones: asumen linealmente los riesgos como ponderadores de un grupo poblacional, cuyas covariables son completamente desconocidas. Asimismo, otras ponderaciones epidemiológicas se dejan de lado en las estimaciones. Las ENFR en sí mismas presentan puntos débiles en tanto las mediciones referidas a los hábitos son auto referenciadas. No obstante, muchas veces constituyen los únicos modelos posibles a gran escala para estimar la carga de enfermedad y muerte de factores reconocidos de riesgo. La mortalidad atribuible al tabaquismo sigue siendo alta e inaceptable, porque hay posibilidades concretas de reducirla. Se hace necesario fortalecer aún más medidas para reducir la exposición al tabaco.

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).

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO report on the global tobacco epidemic: monitoring tobacco use and prevention policies (2017). <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240032095>
2. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción para fortalecer el control del tabaco en la región de las Américas 2018-2022. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51575>
3. Alcaraz A, Caporale J, Bardach A, Augustovski F, Pichón Riviere A. Carga de enfermedad atribuible al Tabaco en Argentina y potencial impacto del aumento del precio a través de impuestos. *Rev Panam Salud Pública* 2016;40:204-12.
4. Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles (Ministerio de Salud de la Nación Argentina) (2009).
5. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles (Ministerio de Salud de la Nación Argentina) (2013).
6. Negro E, Gerstner C, Depetris R, Barfuss A, González M, Williner MR. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios de Santa Fe (Argentina). *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2018;22:131-40. <https://doi.org/10.14306/renhyd.22.2.427>
7. Instituto Nacional De Estadísticas y Censo. Bases de Microdatos. Argentina: INDEC; 2021.
8. Martínez AM, Ríos MP, Otero JJG. Impacto del tabaquismo sobre la mortalidad en España. *MONOGRAFÍA TABACO*. 2004; 16 (suplemento 2):75.
9. Office of the Surgeon General Office on Smoking and Health Reports of the Surgeon General. The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention (US); 2004. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44695/>
10. Pérez-Ríos M, Montes A. Methodologies used to estimate tobacco-attributable mortality: a review. *BMC Public Health*. Jan 22 2008;8:22. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-22>
11. Prevention CDC. Data from: Smoking-Attributable Mortality, Morbidity, and Economic Costs (SAMMEC) -Smoking-Attributable Expenditures (SAE). 2020. Estados Unidos de Norte America. Deposited August 13, 2020.
12. Conte Grand M, Perel P, Pitarque R, Sanchez G. Estimación del costo económico de la mortalidad atribuible al tabaco en la Argentina. Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2003. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-02/estimacion-coste-economico-tabaco-argentina.pdf>
13. Allender S, Balakrishnan R, Scarborough P, Webster P, Rayner M. The burden of smoking-related ill health in the UK. *Tob Control*. 2009;18:262-7. <https://doi.org/10.1136/tc.2008.026294>
14. Barrenechea GG, Cali RS. Mortalidad atribuible al tabaquismo en Tucumán, Argentina 2001-2010. *Medicina (B. Aires)* 2016;76:287-93.
15. Rubinstein A, Colantonio L, Bardach A et al. Estimación de la carga de mortalidad por enfermedades cardiovasculares atribuibles a factores de riesgo modificables en Argentina. *Rev Panam Salud Publica* 2010;27:237-45. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892010000400001>
16. Figueroa M, Revollo G, Bustamante MJ, Borsetti H, Alfaro Gomez E. Distribución del riesgo cardiovascular en Argentina en 2018. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:317-23. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i4.17641>
17. Pichon-Riviere A, Bardach A, Augustovski F, Alcaraz A, Reynales-Shigematsu LM, Teixeira Pinto M et al. Impacto económico del tabaquismo en los sistemas de salud de América Latina: un estudio en siete países y su extrapolación a nivel regional. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;40:213-21.
18. Barrenechea G, Cali R. Mortalidad atribuible al tabaquismo en Tucumán, Argentina 2001-2010 *Medicina (B. Aires)* 2016;76:287-93.
19. Migliore R. Sobre la disminución de los impuestos al tabaco y la no ratificación del Convenio Antitabaco: ¿Cuál será el futuro del objetivo 25x25? *Rev Argent Cardiol* 2018;86:140-2. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v86.i2.13321>
20. Ferrante D, Levy D, Peruga A, Compton H, Romano E. The Role of public policies in reducing smoking prevalence and deaths: the Argentina Tobacco Policy Simulation Model. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2007;21:37-49. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892007000100005>

Registro de síndromes coronarios agudos en centros de alta complejidad de Argentina. ReSCAR 2022

Acute Coronary Syndromes in High Complexity Centers of Argentina. The ReSCAR Registry

MIRZA RIVERO , JULIÁN FEDER , GASTÓN PROCOPIO , MAURO GINGINS , JUAN MANUEL SOUTO , RICARDO VILLARREAL , FEDERICO CARDONE , NICOLÁS TORRES , VALENTÍN ROEL , JUAN PABLO COSTABEL 

(EN REPRESENTACIÓN DE LOS INVESTIGADORES DEL REGISTRO RESCAR 2022)

RESUMEN

Introducción: Realizamos un registro multicéntrico para analizar el abordaje diagnóstico y terapéutico de todos los tipos de síndromes coronarios agudos; este registro es el primero en abordar en detalle aquellos cuadros que cursan sin enfermedad coronaria epicárdica significativa. Es importante conocer la realidad del actual accionar médico con el objeto de hallar oportunidades de mejora.

Material y métodos: Se registraron en forma prospectiva pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo en 15 centros de Argentina, con diagnóstico con troponina ultrasensible, servicio de unidad coronaria y hemodinamia disponible las 24 horas, entre enero y agosto de 2022.

Resultados: Se incluyeron 984 pacientes consecutivos, un 22,2% con angina inestable, 39,1% con infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) y 24,1% con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). Por otro lado, el 4,1% se presentó como IAM tipo 2, 1,2% como miocarditis, 0,7% como síndrome de Takotsubo y 8,6% como infarto de miocardio con enfermedad coronaria no obstructiva (MINOCA). La mediana (rango intercuartílico, RIC) de edad fue de 66 años (56,5-74), con un 75,3% de pacientes de sexo masculino. El manejo inicial de los pacientes sin elevación del segmento ST fue invasivo en el 84%, con una tasa de enfermedad coronaria significativa del 76,5%. En cuanto a la evolución intrahospitalaria, las complicaciones isquémicas más relevantes fueron el reinfarcto (2,84%), angina recurrente (2,4%), angina post infarcto (2%) y trombosis intra stent (0,5%). El porcentaje de eventos hemorrágicos totales fue de 4,4% y la mortalidad intrahospitalaria total fue de 3,76%.

Conclusiones: El registro tiene una buena representación del espectro de pacientes con sospecha inicial de síndrome coronario agudo, manejados en centros con una estrategia inicial principalmente invasiva, con una baja tasa de complicaciones hospitalarias y una mortalidad global aceptable.

Palabras claves: Síndrome coronario agudo - Infarto de miocardio - Revascularización coronaria - MINOCA

ABSTRACT

Background: We conducted a multicenter registry to analyze the diagnostic and therapeutic approach to all types of acute coronary syndromes; this registry is the first to provide detailed information on conditions without significant epicardial coronary artery disease. Knowing the reality of current medical practice is important to find opportunities for improvement.

Methods: Patients hospitalized for acute coronary syndrome between January and August 2022 in 15 centers of Argentina, with high-sensitivity cardiac troponin, coronary care unit, and catheterization laboratory available 24 hours, were prospectively recorded.

Results: A total of 984 consecutive patients were included, 22.2% with unstable angina, 39.1% with non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI) and 24.1% with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). Additionally, 4.1% presented as type 2 AMI, 1.2% as myocarditis, 0.7% as Takotsubo syndrome and 8.6% as myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA). Median age was 66 years [interquartile range (IQR) 56.5-74] and 75.3% were men. An early invasive management was used in 84% of patients without ST segment elevation, and 76.5% of them had significant coronary artery disease. During hospitalization, 2.84% of the patients presented reinfarction, 2.43% recurrent angina, 2% postinfarction angina and 0.5% stent thrombosis. Bleeding events occurred in 4.4% of the patients, and overall in-hospital mortality was 3.76%.

Conclusions: The registry has a good representation of the spectrum of patients with initial suspicion of "acute coronary syndrome", managed in centers with an invasive initial strategy and with low rate of in-hospital complications and acceptable overall mortality.

Key words: Acute Coronary Syndrome - Myocardial Infarction - Myocardial Revascularization - MINOCA

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:205-211. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20631>

Recibido: 29/04/2023 - Aceptado: 02/06/2023

Dirección para separatas: Juan Pablo Costabel - Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, Argentina. Blanco de Encalada 1543 - CP: 1428, Buenos Aires, Argentina - E-mail: jpcostabel@icba.com.ar



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

INTRODUCCIÓN

Los síndromes coronarios agudos (SCA) se encuentran conformados principalmente por el espectro de los pacientes con enfermedad coronaria epicárdica en los cuales el evento índice es secundario a un accidente de placa, divididos de esta forma en anginas inestables (AI), infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) e infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST); (1) pero también por aquellos que no presentan enfermedad coronaria epicárdica significativa, estos últimos divididos en diferentes cuadros los cuales coinciden en tener como evento final la injuria miocárdica, aunque su etiología y fisiopatología pueden diferir ampliamente. (2-4)

A lo largo de los últimos años se han desarrollado una variedad de estudios aleatorizados y observacionales que han proporcionado nuevos tratamientos y estrategias de intervención para abordar los distintos tipos de SCA. Sin embargo, debido a la situación en la que nos encontramos en nuestra región, se hace difícil poder saber en qué magnitud y cuáles de estas modalidades se ponen en práctica en el ejercicio diario de nuestra profesión, más aun teniendo en cuenta el amplio abanico que conforma el espectro de las enfermedades debidas a injuria miocárdica aguda.

En nuestro país, la información más actualizada con la que contamos deriva del registro BUENOS AIRES 1 publicado en julio de 2020 que reunió a 1100 pacientes con diagnóstico de SCASEST en múltiples centros de Ciudad Autónoma de Buenos Aires y provincia de Buenos Aires. (5) Los datos previos al mismo derivan de los registros de la Sociedad Argentina de Cardiología (SCAR) del año 2011 y del Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC XVII), que recolectaron información de pacientes tratados durante el año 2010. (6,7) Por otro lado, el registro ARGEN-IAM-ST evalúa de forma continua la evolución intrahospitalaria de los pacientes con infarto con elevación del segmento ST, e incluso se ha publicado un análisis de los pacientes sin lesiones epicárdicas significativas. (8-11) Dichos registros han aportado información de sumo valor para comprender la situación en la cual nos encontramos en la región; sin embargo, en nuestro caso pretendemos poder ampliar dicha información sumando en nuestro registro y a diferencia de los anteriores, datos acerca de la prevalencia, diagnóstico y tratamiento de todo el espectro de síndromes coronarios agudos, incluyendo por primera vez a aquellos sin enfermedad coronaria epicárdica significativa.

METODOLOGÍA

ReSCAR fue un registro prospectivo observacional multicéntrico, que se llevó a cabo en centros médicos pertenecientes a la República Argentina, e incluyó pacientes durante el período comprendido entre enero y agosto de 2022. El registro fue diseñado y llevado a cabo por el Consejo de Emergencias Cardiovasculares

y Cardiología Crítica de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC).

Centros participantes

Se incluyeron centros médicos con el requisito de presentar una sala de unidad coronaria, servicio de hemodinamia disponible las 24 horas y medición de troponina de alta sensibilidad, afiliados a la SAC. Todos los centros de Argentina fueron invitados a participar.

Seguimiento

El seguimiento preestablecido de los pacientes a los 12 meses se encuentra en curso; por ello no contamos con los datos finales al momento de la publicación del análisis inicial. Se utilizaron datos recabados de manera telefónica, complementados con datos de la historia clínica del paciente.

Objetivos

- Describir las características de los pacientes hospitalizados por un evento coronario, así como las modalidades diagnósticas y su tratamiento.
- Analizar la evolución intrahospitalaria de los pacientes con SCA, según las distintas etiologías y estrategias de tratamiento instauradas.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años, con SCA (tanto aquellos con enfermedad coronaria epicárdica significativa como los que no la tuvieran)
- Firma de consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Imposibilidad de seguimiento.

Muestra

Se planeó incluir 1000 pacientes en total, lo que debería permitir tener suficiente número de las distintas formas de SCA. Los datos de los pacientes se cargaron a través de la plataforma RedCap, con un usuario por centro.

Datos recabados

Antecedentes personales: los factores de riesgo cardiovascular, antecedentes clínicos y comorbilidades de relevancia fueron obtenidos mediante la anamnesis, al momento del ingreso hospitalario. Se evaluaron antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo (actual o pasado), sedentarismo, (12) antecedentes heredofamiliares de enfermedad cardiovascular precoz, estrés emocional autoreportado por el paciente, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad renal crónica (ERC), infección por COVID-19 y otros antecedentes médicos y comorbilidades relevantes. Además, se interrogó sobre antecedentes cardiovasculares, infarto agudo de miocardio (IAM), angioplastia transluminal coronaria (ATC), cirugía de revascularización miocárdica (CRM), angina crónica estable (ACE), accidente

cerebrovascular (ACV), accidente isquémico transitorio (AIT), fibrilación auricular (FA), enfermedad vascular periférica (EVP) y eventos de sangrados previos.

Características de los SCA: Los datos relacionados al SCA se obtuvieron de la historia clínica del paciente, según:

- A) Tipo de SCA: AI, IAMSEST, IAMCEST, IAM tipo 2, infarto de miocardio con enfermedad coronaria no obstructiva (MINOCA), miocarditis o Takotsubo. (1,2)
- B) Clasificación de Killip y Kimball (KK) al momento del ingreso hospitalario.
- C) Cambios electrocardiográficos (ECG): supradesnivel del segmento ST, infradesnivel del segmento ST, cambios en ondas T, ondas Q asociadas a trastornos en el segmento ST u onda T, bloqueo de rama izquierda, ritmo de marcapasos o sin cambios isquémicos agudos evidenciables.
- D) Estrategia inicial utilizada (invasiva o conservadora) y tiempo a la cinecoronariografía (CCG).
- E) Tratamiento instaurado: aspirina (AAS), inhibidor del receptor P2Y₁₂ (iP2Y₁₂) utilizado y el momento de su prescripción, así como tratamiento anticoagulante y cuál fue el elegido.
- F) Resultado de la CCG, tipo de lesiones, número de vasos y tipo de stent utilizado.
- G) Complicaciones isquémicas:
 1. Angina recurrente, angina refractaria, angina post infarto
 2. Re-IAM.
 3. Trombosis intra stent
 4. Necesidad de CRM
 5. ACV- AIT
- H) Complicaciones eléctricas: fibrilación auricular, taquicardia ventricular o fibrilación ventricular y bloqueo auriculoventricular de alto grado.
- I) Complicaciones mecánicas: comunicación interauricular, insuficiencia mitral aguda, rotura cardíaca externa.
- J) Requerimiento de asistencia respiratoria mecánica o asistencia ventricular.
- K) Otras complicaciones: nefropatía por contraste, injuria renal aguda (IRA) e insuficiencia cardíaca.
- L) Sangrado intrahospitalario según la clasificación BARC 1-5 (13)
- M) Muerte intrahospitalaria.
- N) Tratamiento al momento del egreso hospitalario: antiagregante plaquetario (aspirina, clopidogrel, prasugrel o ticagrelor), anticoagulación oral, beta-bloqueantes (BB), inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), antagonistas del receptor de angiotensina II (ARAI), estatinas, ezetimibe, antagonistas de aldosterona, nitritos, trimetazidina y bloqueantes cálcicos.
- O) Tiempo total de la estancia hospitalaria.

Análisis estadístico

Para la realización del análisis estadístico se utilizó el software IBM SPSS versión 25.0 (para Mac iOS). Las

variables continuas fueron expresadas como mediana y rango intercuartílico (RIC) de acuerdo con las características de su distribución. Las variables categóricas como frecuencias y porcentajes. Para el análisis de la normalidad se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk, según correspondiera. Las variables categóricas se analizaron mediante el test de chi cuadrado o test de Fisher, y las variables cuantitativas mediante el test t de Student o test de U de Mann-Whitney, de acuerdo con su distribución. Se consideró con significancia estadística un error tipo I menor que el 5%, ($p < 0,05$ a dos colas).

Consideraciones éticas

A todos los participantes del estudio se les solicitó la firma del consentimiento informado escrito, previo a su inclusión. En el mismo, se indicaba claramente el propósito del estudio y que todos los datos provistos eran confidenciales, así como los mecanismos empleados para resguardar la identidad de los pacientes incluidos. Se explicó que la participación era voluntaria y que el paciente podía negarse a participar sin que eso conllevara ninguna represalia ni diferencias en su atención médica, así como el derecho a retirarse del registro en el momento en que lo deseara.

Durante el proceso de evaluación para la inclusión en el estudio, el investigador explicó verbalmente al paciente la información que estaba contenida en el consentimiento informado, y contestó todas las preguntas del participante respecto del estudio. El consentimiento fue sometido a aprobación por los comités de ética pertenecientes a cada centro médico, encontrándose bajo las normativas del Comité de Ética Central.

Este estudio se llevó a cabo en cumplimiento con la Ley Nacional de Protección de Datos Personales n° 25.326, por lo que la identidad de los pacientes y todos sus datos personales permanecerán de forma anónima, teniendo acceso a estos datos solo los investigadores y miembros del comité docencia e investigación y de ética en investigación, si así lo requiriesen.

El estudio fue conducido de acuerdo a las normas éticas nacionales (Ley CABA N° 3301, Ley Nacional de Investigación Clínica en Seres Humanos, Declaración de Helsinki, y otras).

RESULTADOS

Se incluyeron 984 pacientes con una edad mediana de 66 años (RIC 56,5-74), con un 75,3 % de sexo masculino. La prevalencia de hipertensión fue del 68,1 %, diabetes mellitus 25,9%, dislipidemia 56,9%, tabaquismo actual o pasado 37,7% y antecedentes heredofamiliares 7,8% (Tabla 1). En cuanto a los antecedentes cardiovasculares, el 25,4% presentaba AI o IAMSEST previo, 19,5% ATC alejada, 7,1% ATC reciente y 7,1% CRM previa.

Al momento de la admisión hospitalaria, la mediana del score GRACE fue de 127 (RIC 104-154) y del score CRUSADE 22 (RIC 13-34). El estado hemodinámico al

ingreso según la clasificación de Killip y Kimball fue A en el 88,1%, B en el 8,2%, C en 1,3%, y D en el 2,4%.

Del total de SCA, aquellos con enfermedad coronaria epicárdica fueron la mayoría: un 22,2% AI, 39,1% IAMSEST y 24,1% IAMCEST. Por otro lado, el 4,1% se presentó como IAM tipo 2, 1,2% como miocarditis, 0,7% como Takotsubo y 8,6% como MINOCA.

En cuanto al manejo terapéutico inicial de los pacientes que se presentaron sin elevación del segmento ST (n = 737), se decidió una estrategia invasiva en el 84% de los casos. De estos el 76,5% presentó lesiones significativas >50%, con una tasa de enfermedad multivaso del 33,7% (sobre el total de pacientes con lesiones >50%) y enfermedad de tronco de la coronaria izquierda en un 13,8% de los mismos. Se optó por revascularización percutánea en el 61,2% y en un 8,5% se realizó revascularización quirúrgica. La demora a la CCG fue medida en franjas de ≤2 hs (4,3%), 2-23 hs (57,2%), 24-48 hs (20,6%) y >48 hs (11,4%). De todos los pacientes sometidos a CCG, en el 26,4% se optó por realizar pretratamiento con un inhibidor P2Y12 (el fármaco más frecuente fue clopidogrel en más del 80% de los casos). Entre los que recibieron inhibidor P2Y12 en sala (32%) el más frecuentemente utilizado fue el prasugrel. (Tabla 2)

Tabla 1. Características basales de la población. N = 984

Variables	Valores
Edad - años , mediana (RIC)	66 (56,5-74)
IMC- kg/m ² , mediana (RIC)	27.8 (25,5-31,2)
FC- lpm, mediana (RIC)	77 (70-88)
TAS- mm Hg, mediana (RIC)	130 (120-150)
FEVI - %, mediana (RIC)	56 (45-60)
Sexo femenino - n (%)	243 (24,7)
Hipertensión arterial - n (%)	671 (68,1)
Diabetes mellitus - n (%)	255 (25,9)
Dislipidemia - n (%)	560 (56,9)
Tabaquismo - n (%)	377 (37,7)
Antecedentes heredofamiliares - n (%)	77 (7,8)
ERC - n (%)	69 (7)
EPOC - n (%)	59 (6)
Sedentarismo - n (%)	460 (46,7)
Estrés - n (%)	69 (7)
Diabetes gestacional - n (%)	2 (0,8)
Hipertensión arterial gestacional - n (%)	5 (2)
Menopausia - n (%)	176 (77,5)

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERC: enfermedad renal crónica; FC: frecuencia cardíaca; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IMC: índice de masa corporal; RIC: rango intercuartílico; TAS: tensión arterial sistólica

En cuanto a los pacientes con diagnóstico de IAMCEST, la estrategia de ATC primaria fue la más frecuente (87,2%), seguido por angioplastia de rescate (4,2%), trombolíticos (2,5%) y fármaco invasiva (2,1%). En el caso de la ATC primaria, las medianas (RIC) de los tiempos fueron las siguientes: tiempo inicio del dolor-balón 335 min (90-687), tiempo primer contacto médico-balón 108,5 minutos (62-240), tiempo puerta-balón 72 minutos (41-120). En cambio en aquellos que recibieron trombolisis la mediana de tiempo puerta aguja fue de 30 minutos (22,5-240). (Tabla 3)

Tabla 2. Manejo de los pacientes sin elevación del segmento ST. N = 737

Variables	Valores
Estrategia Inicial	
Invasiva - n (%)	619 (84)
Conservadora - n (%)	118 (16)
Tiempo ingreso a CCG	
<2 hs - n (%)	32 (4,3)
2-23 hs - n (%)	422 (57,2)
24-48 hs - n (%)	152 (20,6)
>48 hs - n (%)	84 (11,4)
Pretratamiento (n = 690)	
Clopidogrel - n (%)	150 (21,7)
Ticagrelor - n (%)	26 (3,7)
Prasugrel - n (%)	7 (1)
Tratamiento en Sala (n = 690)	
Clopidogrel - n (%)	90 (13)
Prasugrel - n (%)	113 (16,4)
Ticagrelor - n (%)	18 (2,6)

CCG: cinecoronariografía

Tabla 3. Manejo de los SCACEST. N = 237

Variables	Valores
Estrategia de Reperusión	
Angioplastia primaria - n (%)	206 (87,2)
Angioplastia de rescate - n (%)	10 (4,2)
Trombolíticos - n (%)	6 (2,5)
Farmacoinvasiva - n (%)	5 (2,1)
Tiempos - minutos	
Tiempo inicio dolor – balón, min- mediana (RIC)	335 (190-687)
Tiempo PCM - balón, min-mediana (RIC)	108 (62-240)
Tiempo puerta - balón, min-mediana (RIC)	71 (45-120)
Tiempo puerta - aguja, min-mediana (RIC)	30 (22,5-240)

PCM: primer contacto médico; RIC: rango intercuartílico
SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST

La mediana de tiempo de estadía fue de 3 días. En la evolución intrahospitalaria las complicaciones isquémicas más relevantes fueron el re IAM con una tasa de 2,84%, angina recurrente 2,43%, angina postinfarto 2% y trombosis intrastent 0,5%. El porcentaje de eventos hemorrágicos totales fue de 4,4%, repartidos de forma casi igualitaria (34% BARC 1, 34% BARC 2, 32% BARC 3).

La mortalidad intrahospitalaria total fue de 3,76 % (37 eventos totales). La mayor tasa de mortalidad se vio en aquellos pacientes con diagnóstico de IAMCEST (7,6%), seguido por IAMSEST (3,6%) y AI (2,3%); el resto de las modalidades diagnósticas no presentaron eventos de muerte.

Por último, se analizaron las indicaciones médicas al alta. Con respecto al esquema antitrombótico el 86,9% de los pacientes egresó con indicación de aspirina, el 76% con iP2Y12, el más frecuente el clopidogrel (56,6%) y un 10,7% egresó con anticoagulantes orales, en su mayoría anticoagulantes directos (DOAC), un 52,4% y el resto con antagonistas de la vitamina K. Se indicaron además estatinas al 90,9% y betabloqueantes al 78%.

DISCUSIÓN

El registro ReSCAR surge de una base multicéntrica que nos brinda la posibilidad de analizar datos actuales en nuestro medio, en términos de abordaje diagnóstico, estrategias terapéuticas implementadas, evolución, complicaciones y pronóstico de los síndromes coronarios agudos, tanto de forma global como en cada una de las entidades que los componen. Nos interesaría resaltar cinco aspectos de los datos recabados.

Primero, el registro tiene una buena representación del espectro de pacientes con “síndrome coronario agudo”, con un porcentaje similar de AI, IAMSEST e IAMCEST. A su vez encuentra un lugar para expresar la prevalencia de cuadros de MINOCA, miocarditis y Takotsubo, que representan parte de los diagnósticos diferenciales cuando un paciente ingresa con sospecha de SCA.

Segundo, el análisis de los cuadros que se presentaron sin elevación del segmento ST muestra un predominio del tratamiento invasivo (84%), similar a lo observado en el BUENOS AIRES 1 (86%); esto supone una postura más agresiva a pesar de que la mayoría de los cuadros fueron de IAMSEST (39,1%), la mediana del puntaje GRACE fue 127, lo cual supone un riesgo intermedio, y la gran parte de la muestra se presentó como KKA (88,1%). (5) Esto nos inclina a considerar que el predominio del tratamiento invasivo fue por elección del equipo médico tratante más allá del riesgo isquémico, esto favorecido por el contexto de centros de alta complejidad con alta accesibilidad a la angioplastia. Sin embargo, esto no fue tan frecuente en registros internacionales como podemos observar en el registro sueco SCAAR (SCASEST n = 15 442), donde la tasa de cinecoronariografía como manejo inicial de pacientes con SCASEST es de 62,9%. (14-16)

Tercero, en este último registro se pudo observar un descenso de la estrategia de pretratamiento (26,4%) en relación con el estudio BUENOS AIRES 1 donde se observó una tasa de pretratamiento del 65%. Esto se podría explicar debido a las últimas recomendaciones de las guías ESC sobre IAMSEST las cuales, basadas en los recientes estudios ACCOAST y ISAR REACT 5, no recomiendan pre tratar si se opta por una estrategia de CCG temprana (<48hs). (5,17,18) Debido a que la amplia mayoría de los centros participantes de nuestro estudio cuentan con laboratorio de hemodinamia disponible, más del 60% de los pacientes se estudió en menos de 24hs y el 88% en menos de 48hs haciendo posible optar por esta última estrategia. Por otro lado, y en similitud con el BUENOS AIRES 1, el antiagregante más utilizado en el pretratamiento continuo siendo el clopidogrel, probablemente debido a su menor costo y mayor accesibilidad en relación con el ticagrelor, en tanto que en aquellos que fueron tratados en sala de hemodinamia el antiagregante más utilizado fue el prasugrel (más de la mitad de los casos), de acuerdo con la reciente evidencia disponible derivada del ISAR REACT 5. (5,17-23)

Cuarto, el análisis de los IAMCEST muestra una alta tasa de reperusión con angioplastia primaria, con unos tiempos extrahospitalarios prolongados y, por el contrario, tiempos intrahospitalarios dentro de las recomendaciones de las guías de la práctica clínica y similares a los hallados en otros registros internacionales. (15,16) Con relación a la mortalidad, impresiona más alta que la reportada por centros de alta complejidad de Estados Unidos o Europa, cercana al 4,5% pero menor a la mostrada en los análisis del registro ARGEN-IAM. (11)

Quinto, se pudo observar una tasa de mortalidad intrahospitalaria del 3,76%, superior a la del registro BUENOS AIRES 1 (2,7%) que podría explicarse por la inclusión de pacientes de mayor riesgo, teniendo en cuenta el valor del puntaje Grace de 104 en el Buenos Aires I y el hecho de que en ReSCAR se incluyeron pacientes con IAMCEST. Estos últimos presentaron la mayor tasa de mortalidad, siendo la misma de un 7,6%, frente al 3,6% de los IAMSEST y 2,3% de las AI. (7,11)

Por último, vemos una baja tasa de eventos hemorrágicos (4,4%), menos que los esperados, con un número sustancialmente menor a los registrados en trabajos previos similares, como el BUENOS AIRES 1 (20,9%). (5) En este último registro cabe aclarar que todos los pacientes presentaban enfermedad coronaria epicárdica, con una tasa de revascularización por ambos métodos del 76,5% de la muestra. En el caso del ReSCAR a pesar de contar con pacientes sin enfermedad cardiaca la tasa de revascularización fue de 69,5% (8,5% por CRM), lo que debería generar riesgos hemorrágicos similares derivados de la revascularización, más aun teniendo en cuenta el grupo de pacientes con diagnóstico de IAMCEST. Por lo tanto, concluimos que parte de los eventos hemorrágicos, sobre todo aquellos catalogados como BARC 2 o BARC 1, probablemente hayan sido sub registrados.

CONCLUSIONES

El registro multicéntrico ReSCAR representa una primera aproximación al conjunto conformado por el amplio espectro de pacientes con injuria miocárdica como evento final, independientemente de la etiología responsable de la misma. El registro tiene una buena representación del espectro de pacientes con sospecha inicial de “síndrome coronario agudo”, manejados en centros con una estrategia inicial principalmente invasiva y con una baja tasa de complicaciones hospitalarias y una mortalidad global aceptable. El análisis de los subgrupos permitirá ampliar las conclusiones.

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).

BIBLIOGRAFÍA

1. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *J Am Coll Cardiol* 2018;72:2231-64. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>
2. Charask A, Cohen Arazi H, Rivero M, Allin J, Alvarez J, Campisi R et al. Consenso de MINOCA. Infarto Agudo de Miocardio sin Enfermedad Coronaria Obstructiva. *Rev Argent Cardiol* 2021;89:558-79.
3. Agewall S, Beltrame JF, Reynolds HR, Niessner A, Rosano G, Caforio AL et al. ESC working group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries. *Eur Heart J* 2017;38:143-53. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw149>
4. Tamis-Holland JE, Jneid H, Reynolds HR, Agewall S, Brilakis ES, Brown TM et al. Contemporary Diagnosis and Management of Patients With Myocardial Infarction in the Absence of Obstructive Coronary Artery Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2019;139:e891-e908. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000670>
5. Costabel JP, Zaidel E, Rivero M, Gomez I, Perez EG, Garmendia C et al. Registro multicéntrico prospectivo de pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en centros de alta complejidad. Resultados intrahospitalarios y evolución a 6 meses (Buenos Aires I). *Rev Argent Cardiol* 2020;88:308-16. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i4.18501>
6. García Aurelio M, Cohen Arazi H, Higa C, Gomez Santa María HR, Mauro VM, Fernandez H et al. Infarto agudo de miocardio con supradesnivel persistente del segmento ST. Registro multicéntrico SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina) de la Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2014;82:275-84. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v82.i4.2169>
7. Perez GE, Costabel JP, Gonzalez N, Zaidel E, Altamirano M, Schiavone M y col. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina. Registro CONAREC XVII. *Rev Argent Cardiol* 2013;81:390-9. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v82.i4.2169>
8. Castillo Costa Y, Caccavo A, Charask A, Moreno K, Cassano C, Gagliardi JA et al. Características clínicas, tratamiento y evolución de los pacientes adultos mayores de 75 años con infarto en Argentina. Datos del Registro ARGEN-IAM-ST. *Rev Argent Cardiol* 2019;87:48-52. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v87.i1.12558>
9. Cohen Arazi H, Zapata G, Marturano MP, De La Vega MB, Pellizon OA, D'Imperio H et al. Angioplastia Primaria en Argentina. Registro ARGEN-IAM-ST (Relevamiento Nacional del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST). *Medicina* 2019;79:251-6.
10. Caceres L, Charask A, D'Imperio H, Castillo Costa Y, Macin S,

Gagliardi J et al. Incidencia y características clínicas de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del st sin enfermedad coronaria obstructiva. (MINOCA). *Medicina* 2022;82:866-72.

11. D'Imperio H, Gagliardi J, Charask A, Zoni R, Quiroga W, Castillo Costa Y et al. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la Argentina. Datos del registro continuo ARGEN-IAM-ST. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:297-307. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i4.18658>
12. González K, Fuentes J, Márquez JL. Physical Inactivity, Sedentary Behavior and Chronic Diseases. *Korean J Fam Med*. 2017 May;38(3):111-15. <https://doi.org/10.4082/kjfm.2017.38.3.111>
13. Mehran R, Rao SV, Bhatt DL, Gibson CM, Caixeta A, Eikelboom J et al. Standardized bleeding definitions for cardiovascular clinical trials: a consensus report from the Bleeding Academic Research Consortium. *Circulation*. 2011;123:2736-47. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.009449>
14. Damman P, Varenhorst C, Koul S, Eriksson P, Erlinge D, Lagerqvist B et al. Treatment patterns and outcomes in patients undergoing percutaneous coronary intervention treated with prasugrel or clopidogrel (from the Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry [SCAAR]). *Am J Cardiol* 2014;113:64-9. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2013.09.019>
15. Hasdai D, Behar S, Wallentin L, Danchin N, Gitt AK, Boersma E, et al. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin: The Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes (Euro Heart Survey ACS). *Eur Heart J* 2002;23:1190-201. <https://doi.org/10.1053/euhj.2002.3193>
16. Belle L, Cayla G, Cottin Y, Coste P, Khalife K, Labèque JN, et al. French Registry on Acute ST-elevation and non-ST-elevation Myocardial Infarction 2015 (FAST-MI 2015). Design and baseline data. *Arch Cardiovasc Dis* 2017;110:366-78. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2017.05.001>
17. Schupke S, Neumann FJ, Menichelli M, Mayer K, Bernlochner I, Wöhrle J et al. Ticagrelor or Prasugrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med* 2019;381:1524-34. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1908973>
18. Montalescot G, Bolognese L, Dudek D, Goldstein P, Hamm C, Tanguay JF; ACCOAST Investigators. Pretreatment with prasugrel in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2013;369:999-1010. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1308075>
19. Wiviott SD, Braunwald E, McCabe CH, Montalescot G, Ruzyllo W, Gottlieb S, et al. Prasugrel versus Clopidogrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med* 2007;357:2001-15. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0706482>
20. Wallentin L, Becker RC, Budaj A, Cannon CP, Emanuelsson H, Held C, et al. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2009;361:1045-57. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0904327>
21. Rossington JA, Brown OI, Hoyer A. Systematic review and meta-analysis of optimal P2Y₁₂ blockade in dual antiplatelet therapy for patients with diabetes with acute coronary syndrome. *Open Heart* 2016;3:e000296. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2015-000296>
22. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe ASJ, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al and The Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. *Circulation* 2018;138:618-51. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000617>
23. Fox KAA, Goodman SG, Anderson FA, Granger CB, Moscucci M, Flather MD, et al. From guidelines to clinical practice: The impact of hospital and geographical characteristics on temporal trends in the management of acute coronary syndromes - The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J* 2003;24:1414-24. [https://doi.org/10.1016/S0195-668X\(03\)00315-4](https://doi.org/10.1016/S0195-668X(03)00315-4)

Listado de Centros participantes ordenados alfabéticamente.

Centro de Educación Médica e Investigación Médica Norberto Quirno, CEMIC: Mirza Rivero, Mayra Meza, Sol Kersten, Carlos Boissonnet.

Clínica CEMEP: Gerardo Filippa.

Clínica Olivos: Fernando Guardiani, Sebastián Nani.

Fundación Favalaro: Ernesto Duronto, Gastón Procopio, Camila Marian Abud, Santiago Andres Ahuad Calvelo.

Hospital Austral: Jorge Bilbao, Nicolás Torres.

Hospital Británico: Mauro Gingsins, Gisela Gómez, Federico Deveter.

Hospital de Clínicas: Sandra Swieszkowski, Martín Aladio, Maia Matsudo.

Hospital Durand: Valentín Roel.

Hospital Naval: Guillermo Pérez.

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, ICBA: Juan P Costabel, Julián Feder, Alan Sigal.

Instituto Médico de la Ribera: Valerio Pessano, Juan Pablo Larralde

Sanatorio Anchorena San Martín: Leandro Rodríguez. Juan Manuel Souto.

Sanatorio Finochietto: Diego Crippa.

Sanatorio Güemes: Ricardo Villareal, Joaquín Perea, Agustina Saucedo, Elena Vargas.

Sanatorio Trinidad de Palermo: Federico Cardone.

Encuesta sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en la mujer, su percepción, conocimiento y conducta de prevención

Survey on Women's Perception and Awareness of Cardiovascular Risk Factors and How They Are Managed

VERÓNICA LÍA CROSA¹, ALEJANDRA ÁVALOS ODDI¹, LEONARDO CÁCERES², YANINA CASTILLO COSTA², ROBERTO AGÜERO¹, BIBIANA RUBILAR¹

RESUMEN

Introducción: La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de muerte en la mujer. A pesar de esto, las mujeres reciben menos frecuentemente que los hombres asesoramiento y/o tratamiento preventivo con el objetivo de disminuir la ECV.

Objetivo: Detectar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular (FRC) y pesquisar el nivel de percepción y conocimiento de la mujer sobre FRC y ECV.

Material y métodos: Estudio observacional, de corte transversal realizado en julio 2021, mediante una encuesta en formato digital de participación anónima y voluntaria. Se recabó información sobre edad, FRC, ECV, percepción de riesgo, implementación de hábitos y conductas saludables.

Resultados: Participaron 3338 mujeres. El 50,1% tenía entre 46 y 65 años. El 34,1% tenía sobrepeso, el 43,6% perímetro de cintura mayor que 80 cm, el 24,2% hipertensión (HTA), el 19,6% colesterol mayor que 200 mg/dL, el 5,4% diabetes (DBT); 44,3% eran sedentarias, 11,3% fumaban y 34,5% eran exfumadoras. El 82,1% tuvo al menos un embarazo y el 26,9% refirió alguna complicación. Entre las pacientes con antecedentes de complicaciones del embarazo fueron significativamente más frecuentes la HTA (34% vs 24%, $p < 0,01$), la DBT (7% vs 5%, $p = 0,04$) y la ECV (14% vs 11%, $p < 0,01$). Del total de encuestadas 10,9% refirió ECV, el antecedente de infarto de miocardio fue el más frecuente (51,1%). El 62% de las encuestadas consideró que la principal causa de muerte en la mujer es el cáncer, particularmente de mama (53,4%).

Conclusiones: Se encontró una alta prevalencia de FRC modificables con baja percepción del riesgo cardiovascular. El antecedente de complicaciones del embarazo se asoció con mayor prevalencia de FRC.

Palabras clave: Mujer - Percepción - Riesgo - Hábitos - Embarazo

ABSTRACT

Background: Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of death in women. Nevertheless, women are less likely than men to receive guidance or preventive treatment to reduce it.

Objective: The aim of this study was to detect the prevalence of cardiovascular risk factors (CRF) and detect the level of women's perception and awareness of CRF and CVD.

Methods: We conducted an observational, cross-sectional study in July 2021 using a voluntary, anonymous, and online survey. The information collected included age range, CRF, CVD, risk perception and implementation of healthy habits and behaviors.

Results: A total of 3888 women participated (with age range between 46 and 65 years in 50.1%); 34.1% had excess weight and 43.6% had a waist circumference > 80 cm. Hypertension (HTN) was reported by 24.2%; total cholesterol was > 200 mg/dL in 19.6%; 5.4% were diabetics (DM); 44.3% had sedentary lifestyle; 11.3% were current smokers and 34.5% were former smokers; 82.1% had been pregnant at least once and 26.9% reported a complication during pregnancy. A bad obstetric history was more commonly associated with HTN (34% vs. 24%, $p < 0.01$), DM (7% vs. 5%, $p = 0.04$) and CVD (14% vs. 11%, $p < 0.01$). Among the 10.9% who reported a history of CVD, myocardial infarction was the most common condition (51.1%). Sixty-two percent of survey respondents considered that cancer, and particularly breast cancer (53.4%), is the main cause of death in women (53.4%).

Conclusions: We found a high prevalence of modifiable CRFs with low perception of cardiovascular risk. A bad obstetric history was associated with higher prevalence of CRF.

Key words: Woman - Perception - Risk - Habits - Pregnancy

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:212-220. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20633>

Recibido: 04/01/2023 - Aceptado: 15/05/2023

Dirección para separatas: Verónica Lía Crossa. Área Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología, Buenos Aires, Argentina. E-mail: investigacion@rac.org.ar



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

©Revista Argentina de Cardiología

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

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

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de muerte en la mujer y su prevalencia se ha incrementado en las últimas décadas. A pesar de esta realidad, la mujer recibe menos asesoramiento y tratamiento preventivo para disminuirla. (1)

Es conocido el efecto sobre la salud cardiovascular de los factores de riesgo cardiovascular (FRC) como la hipertensión arterial (HTA), la diabetes (DBT), el colesterol total (CT) elevado, el tabaquismo (TBQ), el sobrepeso y el sedentarismo, pero la evidencia muestra que existen variaciones ligadas al sexo en la magnitud del impacto. (2) Además, la mujer se ve expuesta a FRC únicos ligados al sexo y a FRC vinculados al género, como el bajo nivel socioeconómico, ciertos factores psicosociales, la violencia de género, el bajo nivel educativo y la contaminación medioambiental. (3-6)

Actualmente, mucha de la información respecto de los FRC y la ECV en la mujer proviene de casuísticas internacionales y, si bien la encuesta nacional de factores de riesgo (ENFR) recabó información local, (7) y contamos con el estudio publicado en el año 2006 por el Área Corazón y Mujer de la SAC (8) no hay datos actuales de percepción del riesgo de la mujer por la propia mujer.

A través de esta encuesta de percepción, conocimiento y conducta en las mujeres, el Área Corazón y Mujer de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) buscó establecer un diagnóstico de situación respecto de la autopercepción de FRC y ECV, detectar su prevalencia y pesquisar el nivel de percepción y conocimiento de la mujer sobre FRC y ECV, con el objetivo de definir grupos de mayor vulnerabilidad que permitan orientar acciones específicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, de corte transversal, realizado en julio 2021, mediante una encuesta en formato digital de participación voluntaria, anónima y autorreferencial distribuida en redes sociales y WhatsApp mediante un formulario realizado en la plataforma de RedCap, disponible *online* mediante un enlace. El mismo fue distribuido por integrantes del Área Corazón y Mujer con amplia participación de los distritos regionales SAC. Se recabó información sobre rango de edad, FRC, ECV y percepción de riesgo. (Anexo 1). Se trató de una encuesta donde los datos se obtuvieron por autorreporte de las mujeres que participaron voluntariamente, y respondieron quiénes se percibían con HTA, DBT, DLP o con antecedentes de ECV (infarto, angioplastia, cirugía coronaria, prueba de esfuerzo positiva). Se interrogó sobre el colesterol elevado sin tener en cuenta el plazo del último analítico. Del mismo modo se indagó sobre embarazos e historia obstétrica adversa (aborto, muerte fetal, hipertensión en el embarazo, DBT gestacional, parto prematuro antes de las 37 semanas). Se consideró sedentarismo cuando el tiempo de ejercicio referido fue menor que 150 min semanales y ex TBQ al cese del consumo por más de un año. Se brindó un rango de opciones para los datos sobre peso y perímetro de cintura en categorías predefinidas.

Se incluyeron mujeres a partir de los 18 años, de diferentes ubicaciones geográficas de Argentina, y se excluyó a las mujeres médicas.

Análisis estadístico

Se dividió a la población en dos grupos según la edad, el primero con 45 años o menos, el segundo mayor de 45 años, para explorar diferencias en las variables principales en dos generaciones diferentes.

Las variables cualitativas se presentan como frecuencias y porcentajes. Para variables discretas se realizó test de Chi cuadrado o de Fisher y, para continuas la prueba de t o la de Mann Whitney. En caso de 3 o más grupos se empleó ANOVA o la prueba de Kruskal Wallis. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

La encuesta fue aprobada por el comité de ética de la Sociedad Argentina de Cardiología, dado las características del formato se presidió de consentimiento informado.

RESULTADOS

Factores de riesgo convencionales

Participaron de la encuesta 3338 mujeres. En la Tabla 1 se resumen las características basales de las mujeres encuestadas. El 34,8% eran menores de 45 años y la mitad (50,1%) pertenecía al rango de 46-65 años.

Entre los datos físicos, refirió peso mayor que 70 kg el 34,1%. Las mujeres mayores de 45 años presentaron con mayor frecuencia peso > 70 kg en comparación con las más jóvenes (38% vs 29%, $p < 0,01$). Respecto del perímetro abdominal, el 43,6% refirió un valor mayor que 80 cm, y ello fue más frecuente en las mayores de 45 años (48% vs 35%, $p < 0,01$). (Figura 1)

En cuanto a los FRC convencionales, el 12,1% desconocía sus valores de tensión arterial (TA) y el 24,2% se consideraban hipertensas. Al interrogar las cifras, el 6,1% refirió tensión arterial sistólica habitual mayor que 140 mmHg (el 1,4% correspondió al grupo que no se percibía hipertensa). Considerando ambos criterios (hipertensión referida y cifras elevadas) el 25,6% del total de las encuestadas resultaron ser hipertensas y el segmento etario más frecuente fue el de las mayores de 65 años (37,6%). Figura 1

Respecto del CT elevado (CTE), el 19,6% refirió un CT > 200 mg/dL y el 29,2% de las encuestadas desconocía su valor. De las pacientes con CT elevado, el 16,7% recibía hipolipemiantes y el 10,1% cumplía dieta y ejercicio. De las mujeres que indicaron que hacían algún tipo de control sobre el CTE (dieta, ejercicio o medicación), el 37% tenían valores > 200 mg/dL a pesar de ello. Por otra parte, un 23% de las mujeres con CT > 200 mg/dl no realizaba ningún tipo de control. El CTE fue más frecuente en las mayores de 45 años (31%) mientras que en las de 45 años o menos solo lo refirió el 18% ($p < 0,01$).

El 5,4% se reconocía con diabetes, y la mayoría de las encuestadas conocía sus valores de glucemia (solo lo desconocía el 2,6%).

Un perímetro de cintura > 80 cm fue más frecuente en mujeres con HTA (33,3% vs 16,7%), CTE (22,2% vs 17,6%) y DBT (8,6% vs 3,0%). El exceso de peso se asoció con HTA (35,6% vs 18%) y DBT (10,6% vs 2,8%).

Tabla 1. Características de la población encuestada (n = 3338)

Características	n (%)
EDAD	
Hasta 45 años	1160 (34,8)
46 a 55 años	983 (29,5)
56 a 65 años	690 (20,6)
Más de 65 años	505 (15,1)
FRC CONVENCIONALES	
HTA (n = 3301)	799 (24,2)
Diabetes (n = 3314)	179 (5,4)
Tabaquismo (n = 3333)	370 (11,1)
Ex Tabaquismo (n = 3333)	1023 (30,7)
Colesterol elevado (n = 3280)	643 (19,6)
Antecedente familiar de ECV (n = 3303)	1827 (55,3)
PESO (n = 3296)	
Hasta 60 kg	1009 (30,6)
61 a 70 kg	1162 (35,3)
71 a 80 kg	640 (19,4)
Más de 80 kg	485 (14,7)
PERÍMETRO ABDOMINAL (n = 3265)	
Hasta 70 cm	593 (18,2)
71 a 80 cm	1248 (38,2)
81 a 90 cm	784 (24)
Más de 90 cm	640 (19,6)
ALTURA (n = 3322)	
Hasta 150 cm	124 (3,7)
151 a 160 cm	1384 (41,7)
161 a 170 cm	1542 (46,4)
Más de 170 cm	272 (8,2)
Sedentarismo (n=3300)	1462 (44,3)
CONTROL Y ANTECEDENTE DE ECV	
Realizó examen cardiológico (n = 3316)	2885 (87)
Antecedente de EC (n = 2902)	359 (10,9)
Antecedente de ACV (n = 3306)	324 (9,8)
FRC no convencionales	
Alcohol > 4 días/semana (n = 3291)	260 (7,9)
Embarazo (n = 3309)	2717 (82,1)
Complicaciones de embarazo	731 (26,9)
Menopausia precoz (n = 3305)	443 (13,4)
Anticoncepción/TH (n = 3289)	500 (15,2)
Trastorno tiroideo (n = 3307)	1032 (31,2)
Antecedente oncológico (n = 3316)	262 (7,9)
Dieta saludable > 4 días/sem. (n = 3315)	1903 (57,4)
Trastornos sueño > 4 días/sem. (n = 3314)	464 (14)
Irritabilidad > 4 días/sem. (n = 3288)	365 (11,1)

ACV: accidente cerebrovascular EC: enfermedad coronaria ECV: enfermedad cardiovascular; FRC: factores de riesgo cardiovascular; HTA: hipertensión arterial; sem: semana TH: terapia hormonal

Para cada variable se señala el total de encuestadas que respondieron.

Las mujeres con tensión arterial sistólica >140 mmHg presentaron más frecuentemente DBT (16,5% vs 5,2%), perímetro de cintura >80cm (68,3% vs 43,2%), y peso >70 kg (60% vs 33,5%).

También se halló que las mujeres con diabetes tenían más HTA (57% vs 22,7%), perímetro de cintura >80 cm (68% vs 41,8%) y peso >70 kg (65% vs 32%). Todas las diferencias citadas fueron estadísticamente significativas, con $p < 0,01$ en todos los casos.

Factores de riesgo ligados al sexo

Se interrogó la historia obstétrica. El 82,1% de las mujeres había cursado al menos un embarazo, y un 26,9% de ellas refirió haber tenido una o más de las siguientes complicaciones: hipertensión arterial (8,2%), parto prematuro (7,9%), aborto espontáneo (7,4%) y diabetes gestacional (4,9%). Sólo el 37% realizó control cardiológico al año del parto índice (vs no control $p < 0,01$). Las mujeres que tenían antecedentes de historia obstétrica adversa tuvieron más HTA (34% vs 24%, $p < 0,01$), DBT (7% vs 5%, $p = 0,04$) y ECV actual (14% vs 11%, $p < 0,01$).

El 15,2% tomaban anticonceptivos orales o terapia hormonal y en su mayoría (65%) pertenecían al grupo más joven. Recibían menos hormonoterapia las mujeres con HTA (11,8% vs 26,2), CTE (13,5% vs 21%), perímetro de cintura >80 cm (35% vs 45%), y peso >70 kg (26% vs 35%). Todas estas diferencias fueron estadísticamente significativas, con $p < 0,01$.

El 7,9% padeció cáncer y el 91,4% de ellas no fue evaluada por un cardiólogo durante o después del tratamiento oncológico. El antecedente oncológico se encontró en el 11% de las mujeres mayores de 45 años, mientras que sólo el 2% de las jóvenes refirió cáncer ($p < 0,01$). La HTA fue más frecuente entre las pacientes con antecedentes oncológicos (35% vs 23%).

Hábitos, factores conductuales y esfera emocional

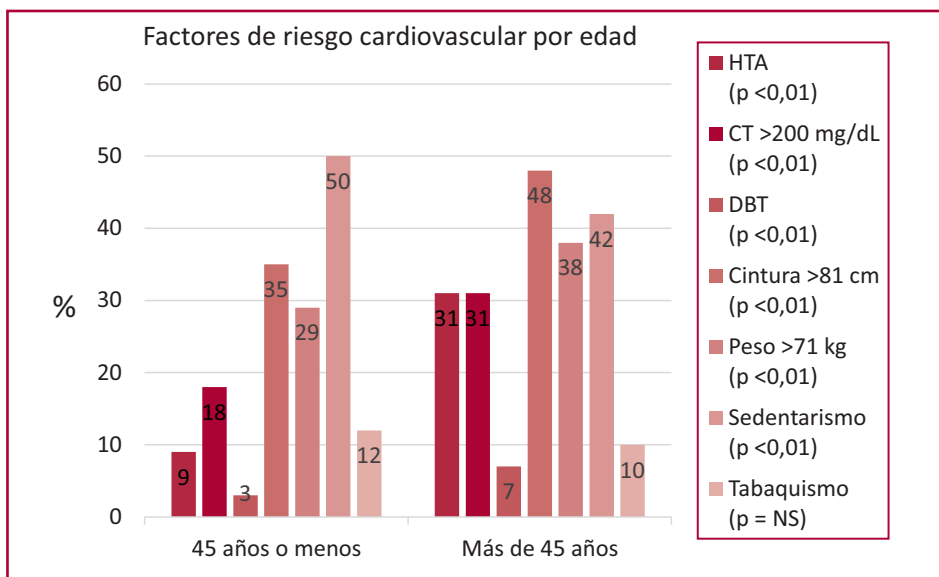
La exposición actual o pasada al tabaco estuvo presente en 45,8% y eran fumadoras actuales el 11,3%. Las fumadoras mostraron una asociación significativa con cintura >80 cm y, también, fueron más sedentarias; además, presentaban mayor consumo de alcohol (13% vs 7%).

Dentro de los hábitos se interrogó ejercicio, dieta y chequeos médicos. El 44,3% eran sedentarias; el 57,4% reconoció falta de adherencia a una dieta saludable y equilibrada. El sedentarismo fue más frecuente en mujeres de 45 años o menos (42% vs 50%, $p < 0,01$). Las mujeres que hacían ejercicio tenían significativamente menor prevalencia de HTA (21,7% vs 26,8%), DBT (4,4% vs 7%), tabaquismo (9% vs 13,3%), perímetro de cintura >80 cm (38% vs 50,1%) y peso >70 kg (27% vs 42,5%).

La mayoría reconoció tener un control cardiológico (87%) pero éste fue menos frecuente en las más jóvenes.

En la esfera emocional y conductual se interrogaron datos sobre irritabilidad, consumo de alcohol y sueño. El 62,6% se irritaba fácilmente, en su mayoría las mujeres de hasta 55 años (74%), y cerca de la mitad

Fig. 1. Comparación de los factores de riesgo cardiovascular según edad



CT: colesterol total; DBT: diabetes; HTA: hipertensión arterial

consumía alcohol regularmente (48,6%). Entre las consumidoras habituales de alcohol fue más frecuente la dificultad para dormir (19% vs 13,5% $p < 0,01$). Los trastornos de sueño fueron referidos por el 49,5% y se halló una asociación significativa con el CTE y el peso > 70 kg. Los trastornos del sueño fueron más frecuentes en las mayores de 45 años.

Conocimiento y percepción de enfermedad cardiovascular

El 10,9% refirió ECV propia y esto fue más frecuente en las mayores de 55 años (16% vs 8%, $p < 0,01$). El infarto fue el antecedente más consignado (51,1%) seguido por los procedimientos de revascularización (30,4%) y la prueba ergométrica con posterior tratamiento médico (28,6%). El 9,8% refirió antecedente de accidente cerebrovascular.

Con respecto de la dimensión del conocimiento sobre el riesgo cardiovascular, más de la mitad de las encuestadas considera que la principal causa de muerte en la mujer es el cáncer (62%); los tumores ginecológicos son los más frecuentemente consignados (mama 53,9% y ovario 7,5%), y solo el 34,9% consideró a la ECV. No hubo diferencias por edad respecto de este punto.

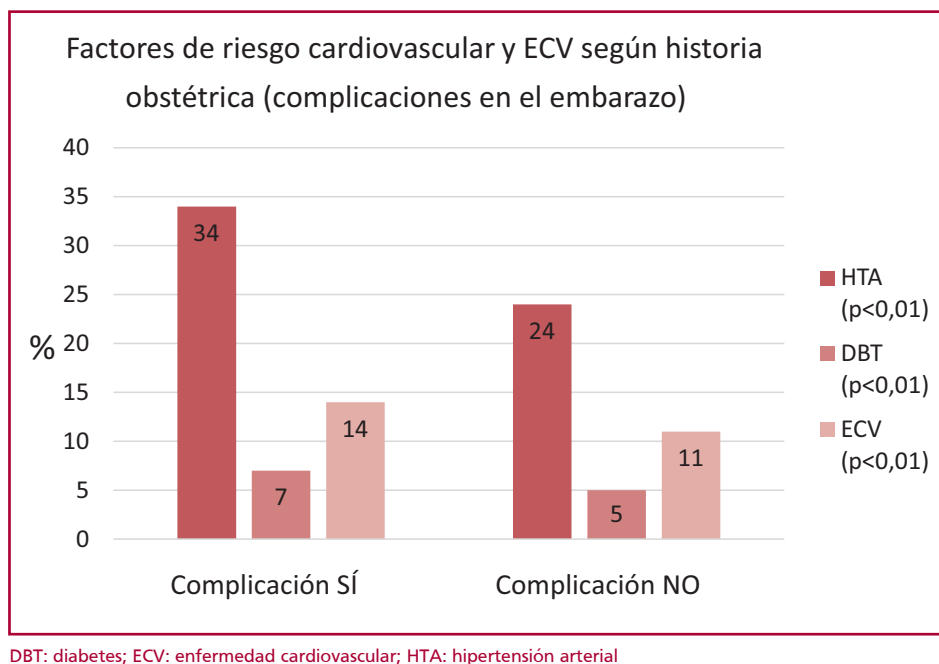
DISCUSIÓN

La presente encuesta muestra un incremento en los FRC autorreportados respecto de los datos obtenidos en la encuesta previa realizada por el Área Corazón y Mujer en el año 2006; (8) estos hallazgos son coincidentes con los resultados de la cuarta ENFR. (7) Resulta preocupante el incremento de los FRC en la población femenina en el período de 15 años, en particular a expensas del exceso de peso, la HTA, la DBT y el CTE. Fue evidente no sólo la presencia de

varios FRC particularmente en las mujeres mayores de 45 años, sino también su presencia en mujeres con ECV conocida y también la asociación combinada de FRC en las que no tenían ECV conocida, potenciando el riesgo cardiovascular (Figura 1). En el análisis de HTA, algunas mujeres desconocían sus cifras tensionales (12%) y otro grupo (4,7%) que no se consideraban hipertensas, tenían valores elevados (> 140 mmHg) lo cual pone en evidencia el desconocimiento respecto de este importante FRC. Algo semejante ocurrió con el colesterol: un 29,2% desconocía sus valores, e incluso entre quienes reconocían tener CTE, un 37% no alcanzada los objetivos terapéuticos (< 200 mg/dL) a pesar del tratamiento farmacológico o higiénico-dietético.

La población que participó tenía una elevada prevalencia de antecedente de embarazo (81,2%), con un 26,9% de complicaciones. En coincidencia con otras casuísticas, la historia obstétrica adversa se asoció con HTA, DBT y ECV futura (Figura 2) (3, 5, 9-11). Las guías de prevención cardiovascular en la mujer remarcan la necesidad de establecer controles cardiológicos periódicos en mujeres con historia obstétrica adversa, dado que este antecedente se asocia a ECV ateroesclerótica y muerte por ECV; en particular se indica reevaluar el perfil cardiometabólico al año del embarazo índice (12-15) en la pesquisa de HTA, DBT y CTE, e incentivar a la mujer para que recupere el peso pregestacional. En la población encuestada sólo el 37% de las mujeres con complicaciones del embarazo realizaron control cardiológico en el año siguiente, lo cual pone en evidencia la falta de registro de la mujer y probablemente del profesional de salud a cargo respecto de este riesgo. Algo semejante ocurrió en las pacientes con antecedentes de enfermedad neoplásica, donde la mayoría (91,4%) no recibió evaluación cardiológica durante o después del tratamiento oncológico.

Fig. 2. Factores de riesgo cardiovascular (FRC) y enfermedad cardiovascular (ECV) en el seguimiento según la historia obstétrica adversa.



El uso de anticonceptivos orales fue más frecuente en las mujeres jóvenes (65% menores de 45 años) y las que usaban anticoncepción oral tenían menor proporción de HTA, CTE y exceso de peso. Dado que esta terapéutica es indicada por toco-ginecólogos, estos resultados podrían deberse a una selección del método anticonceptivo basada en el perfil de riesgo cardiometabólico de la mujer por parte de estos especialistas.

Con respecto al tabaquismo, resulta evidente el impacto favorable que ha tenido la implementación en 2011 de la ley antitabaco 26687 en la reducción del hábito. (16) En la encuesta actual el 11,3% fumaba versus el 29,3% de la encuesta previa del año 2006 y estos datos coinciden con la cuarta ENFR, donde se registró un descenso del tabaquismo. (7)

La mujer tiende a ser más sedentaria, y probablemente por cuestiones culturales las niñas son menos incentivadas a iniciarse en el deporte; en la población encuestada hubo una alta proporción de sedentarismo en particular en las menores de 45 años. Esto podría vincularse con la sobredemanda de roles y actividades que cumple la mujer más joven en el cuidado de los hijos, las tareas del hogar y las actividades laborales con menor disponibilidad de tiempo para adherir a pautas saludables. Las mujeres que hacían ejercicio regular tenían menos exceso de peso, HTA, DBT e irritabilidad y mejor calidad de sueño. La irritabilidad (62,6%) y el consumo regular de alcohol (56,5%) también fueron más frecuentes en mujeres jóvenes.

Recientemente se ha reconocido la importancia del sueño en la prevención de la ECV. (17-19) El sueño fragmentado o de corta duración (<7 horas) se ha asociado con ateromatosis subclínica en múltiples territorios y

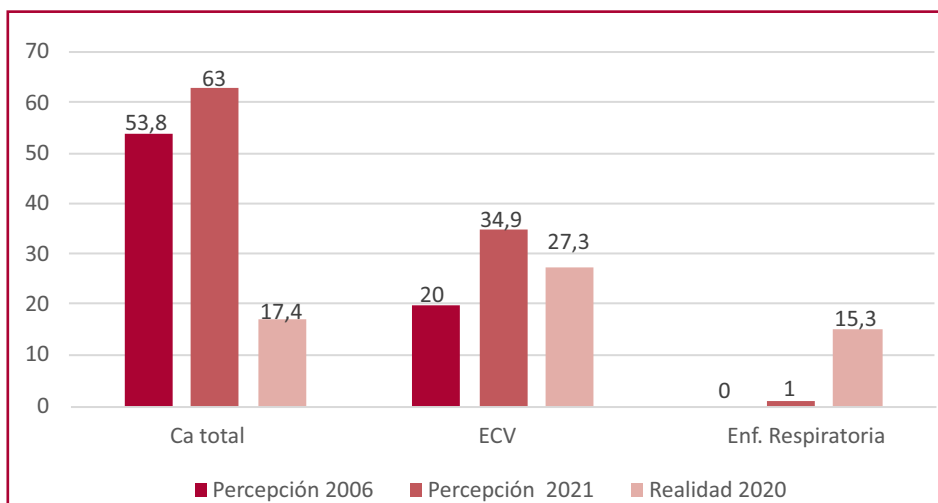
aumento de la **morbimortalidad por ECV**. (20) En la población encuestada el 49,5% refirió trastornos de sueño, más frecuentes en las que consumían alcohol; y en las que presentaban CTE y exceso de peso.

La ECV fue referida en 10,9% y fue más frecuente en las mayores de 55 años, y el infarto de miocardio fue el antecedente más consignado; las mujeres con ECV presentaron, además, más comorbilidades asociadas (HTA, DBT) y exceso de peso.

Respecto de la causa de muerte, persiste aun en la mujer la percepción errónea del cáncer como principal etiología. En la encuesta previa del año 2006, el 53,8% de las mujeres consideraba a los tumores como principal causa de muerte y sólo el 20% consideraba a la ECV; luego de 15 años la discrepancia entre percepción y realidad persiste, dado que el 62% consideró al cáncer y el 34,9% a la ECV, cuando de acuerdo con las estadísticas vitales publicadas por el Ministerio de Salud, en el año 2020 (21) la enfermedad oncológica fue la causa de muerte en el 17,4% y la ECV en el 27,3% de la población (Figura 3). Esta discrepancia entre percepción y realidad podría vincularse con las campañas de prevención de tumores ginecológicos llevadas a cabo por las Sociedades de Ginecología de nuestro país y de alguna manera expone la falencia en la comunicación efectiva por parte de la comunidad cardiológica respecto de los FRC que impactan en la salud cardiovascular y la ECV.

CONCLUSIÓN

Resulta evidente que existe una baja percepción del riesgo de la mujer por la propia mujer y a partir de



Ca: cáncer; ECV: enfermedad cardiovascular; Enf: enfermedad

Fig. 3. Comparación de la percepción de causa de muerte en 2006 y 2021 versus la realidad en 2020

los datos recabados en la población que participó de la encuesta, se infiere un pobre control de los FRC. Las mujeres más jóvenes son las que muestran más dificultad para adherir a conductas saludables y reciben menor asesoramiento respecto de su riesgo, son por lo tanto la población más vulnerable. Es necesario implementar acciones de difusión tendientes a disminuir la brecha entre percepción y realidad respecto de la ECV en la mujer.

Limitaciones

La forma de muestreo no probabilístico (redes/WhatsApp/contacto de conocidas) genera un sesgo de respuesta, con menor probabilidad de participación de aquellas mujeres con menor acceso a esos recursos y fuera del contacto de los médicos del área SAC. Si bien la encuesta es nacional y fue distribuida por referentes de distritos regionales SAC, al no contar con datos de residencia no puede saberse la representatividad de todas las regiones de Argentina. La distribución por redes sociales no permitió corroborar sexo y edad de las participantes. Respecto de los datos físicos, fueron recabados por rangos, por lo que no se pudo calcular el exceso de peso por índice de masa corporal.

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).

BIBLIOGRAFÍA

1. 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-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00684-X).

2. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364:937-52. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17018-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17018-9)

3. Maas AH, Rosano G, Cifkova R, Chieffo A, van Dijken D, Hamoda H, et al. Cardiovascular health after menopause transition, pregnancy disorders, and other gynaecologic conditions: a consensus document from European cardiologists, gynaecologists, and endocrinologists. *Eur Heart J* 2021;42:967-84. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa1044>

4. Norris CM, Yip CY, Nerenberg KA, Clavel M, Pacheco C, Foulds HJ, et al. 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>

5. Parikh NI, Gonzalez JM, Anderson CA, Judd SE, Rexrode KM, Hlatky MA, et al. Adverse Pregnancy Outcomes and Cardiovascular Disease Risk: Unique Opportunities for Cardiovascular Disease Prevention in Women: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143:e902-e916. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000961>

6. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Circulation* [Internet]. 2019;140. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000677>

7. INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina [Internet]. www.indec.gov.ar. [cited 2022 Aug 18]. Available from: https://www.indec.gov.ar/.../enfr_2018_resultados_definitivos.pdf

8. Rolandi F, Grinfeld L, Sosa Liprandi MI, Tambussi A, Kazelian L, La Bruna MC, et al. Encuesta de reconocimiento de la enfermedad cardiovascular en la mujer por la mujer. *Rev Argent Cardiol* 2013; 81:329-35. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v81.i4.1076>

9. Agarwala A, Michos ED, Samad Z, Ballantyne CM, Virani SS. The Use of Sex-Specific Factors in the Assessment of Women's Cardiovascular Risk. *Circulation*. 2020; 141:592-9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043429>

10. Young L, Cho L. Unique cardiovascular risk factors in women. *Heart*. 2019;105:1656-60. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-314268>

11. Parikh NI, Gonzalez JM, Anderson CAM, Judd SE, Rexrode KM,

Hlatky MA, et al. Adverse Pregnancy Outcomes and Cardiovascular Disease Risk: Unique Opportunities for Cardiovascular Disease Prevention in Women: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143:e902–e916. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000961>

12. Cho L, Davis M, Elgendy I, Epps K, Lindley KJ, Mehta PK, et al. Summary of Updated Recommendations for Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Women. *J Am Coll Cardiol* 2020;75:2602–18. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.060>

13. Agarwala A, Michos ED, Samad Z, Ballantyne CM, Virani SS. The Use of Sex-Specific Factors in the Assessment of Women's Cardiovascular Risk. *Circulation* 2020;141:592–9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043429>

14. Volberg VI, et al. Consenso de Enfermedad Cardiovascular en la Mujer Área "Corazón y Mujer" Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2021;89(Suplemento 5). <https://doi.org/10.31533/pubsau5.a111>

15. Del-Sueldo MA, Mendonça-Rivera MA, Sánchez-Zambrano MB, Zilberman J, Múnica-Echeverri AG, Paniagua M, et al. Guía de práctica clínica de la Sociedad Interamericana de Cardiología sobre prevención primaria de enfermedad cardiovascular en la mujer. *Arch Cardiol Méx* 2022;92(2). <https://doi.org/10.24875/ACM.22000071>

16. Ley Nacional 26687: Regulación de la publicidad, promoción y consumo de los productos elaborados con tabaco. Legislación en Salud

Argentina [Internet]. e-legis-ar.msal.gov.ar. <https://e-legis-ar.msal.gov.ar/htdocs/legisalud/migration/html/17971.html>

17. Lloyd-Jones DM, Allen NB, Anderson CAM, Black T, Brewer LC, Foraker RE, et al. 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;145:e18–e43. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001078>

18. Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D, et al. Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society on the Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: Methodology and Discussion. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2015;15:931–52. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4950>

19. 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*. 2021;143:e763–e783. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000947>

20. 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. *Journal of the American College of Cardiology* [Internet]. 2019;73:134–44. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.10.060>

21. Estadísticas vitales [Internet]. Available from: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/serie5numero64_web.pdf

Encuesta de percepción, conocimiento y conducta de prevención de enfermedades cardiovasculares en la mujer
Todos los datos (Todos los registros y archivos)

¿Qué edad tiene?

- Menos de 45 años
- Entre 46 y 55 años
- Entre 56 y 65 años
- Más de 65 años

Peso

- Menos de 60 kg
- Entre 61 y 70 Kg
- Entre 71 y 80 kg
- Más de 80 Kg

Altura

- Menos de 150 cm
- Entre 151 y 160 cm
- Entre 161 y 170 cm
- Más de 170 cm

Cintura

- Menos de 70 cm
- Entre 71 y 80 cm
- Entre 81 y 90 cm
- Más de 90 cm

¿Es hipertensa o toma medicación para controlar la presión?

- Sí
- No

¿Cuál es su valor de tensión arterial máxima?

- Menos de 120 mmHg
- Entre 121 y 140 mmHg
- Entre 141 y 160 mmHg
- Más de 160 mmHg
- Desconoce

¿Conoce el valor de su colesterol en sangre?

- No
- Menos de 160 mg/dl
- Entre 161 y 200 mg/dl
- Entre 201 y 240 mg/dl
- Más de 240 mg/dl

¿Toma medicación para controlar su colesterol?

- No
- Sí
- Hago dieta y ejercicio

¿Es diabética?

- Sí
- No
- Desconoce

¿Fuma?

- Sí
- No, nunca
- Ahora no, pero he fumado

¿Hace ejercicio físico al menos 150 minutos por semana?

- Sí
- No

¿Hizo alguna vez un chequeo cardiológico?

- Sí
- No

¿Tiene usted antecedentes de enfermedad cardiovascular?

- Sí
- No

¿Cuál?

- Infarto
- Angioplastia
- Cirugía coronaria
- Me hicieron una prueba de esfuerzo y me dieron medicación

¿Considera que ha tenido o tiene enfermedad cardiovascular?

- Sí
- No
- Desconoce

¿Tiene antecedentes de accidente cerebrovascular (ACV)?

- Sí
- No

¿Consume bebidas alcohólicas?

- Ningún día
- 4 días o menos
- Más de 4 días
- Todos los días de la semana

¿Tuvo embarazos?

- Sí
- No

¿Tuvo complicaciones durante alguno de sus embarazos?

- No
- No, pero necesité tratamiento de fertilidad
- Lo/los perdí

- Hipertensión
- Diabetes gestacional
- Parto antes de la semana 37 de gestación

¿Tuvo una menopausia precoz? (antes de los 45 años)

- Sí
- No

¿Tuvo control cardiológico al año del parto?

- Sí
- No

¿Toma anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal?

- Sí
- No

¿Tiene algún trastorno de la glándula tiroides?

- Sí
- No

¿Existen antecedentes en su entorno familiar cercano de enfermedad cardiovascular?

- No
- Sí, antes de los 40 años
- Sí, entre los 40 y 49 años
- Sí, entre los 50 y 70 años
- Sí, más de 70 años

¿Cuál considera que es la enfermedad más frecuente que causa la muerte en las mujeres?

- Cáncer de mama
- Cáncer de ovario
- Cáncer de pulmón
- Enfermedad cardiovascular
- EPOC
- Enfermedad de Alzheimer

¿Considera tener una dieta equilibrada y saludable?

- Ningún día
- 4 días o menos
- Más de 4 días
- Todos los días de la semana

¿Ha tenido dificultades para quedarse o permanecer dormida?

- Ningún día
- 4 días o menos
- Más de 4 días
- Todos los días de la semana

¿Se molesta o se irrita fácilmente?

- Ningún día
- 4 días o menos
- Más de 4 días
- Todos los días de la semana

¿Padece o padeció alguna patología oncológica que requirió tratamiento?

- No
- Sí, quimioterapia
- Sí, radioterapia
- Sí, cirugía
- Sí, inmunoterapia: anticuerpos monoclonales. ej: Trastuzumab (Herceptin NR), otros
- Sí, quimio y radioterapia

¿Fue evaluada por un cardiólogo durante o después del tratamiento oncológico para saber si su corazón sufrió daño por el tratamiento?

- No
- Sí, con electrocardiograma
- Sí, con ecocardiograma (ecografía cardíaca)
- Sí, con ambos

Cirugía de Bentall de Bono por abordaje miniinvasivo Experiencia inicial del Hospital Italiano de Buenos Aires

Minimally Invasive Surgery with the Bentall-De Bono Technique Initial experience at Hospital Italiano de Buenos Aires

CARLOS ÁLVAREZ TAMARA^{1,✉}, GERMÁN A. FORTUNATO^{1,✉}, GUILLERMO STÖGER^{1,✉}, EMILIANO ROSSI^{2,MTSAC, ✉}, RICARDO POSATINI^{1,✉},
VADIM KOTOWICZ^{1,✉}

RESUMEN

Introducción: La cirugía cardíaca libre de esternotomía completa surge en los años 90 con las primeras esternotomías y toracotomías mínimas. La cirugía de la válvula y la raíz aórtica constituyen uno de los procedimientos más frecuentes en nuestro campo. En este trabajo analizamos nuestra experiencia en Cirugía Cardíaca Miniinvasiva (MICS) de la raíz aórtica con la técnica Bentall de Bono (MICS-Bentall).

Objetivo: Analizar los resultados quirúrgicos en los primeros 10 pacientes intervenidos con MICS-Bentall en nuestra institución.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo en el que se incluyeron los casos de valvulopatía y dilatación de la raíz aórtica intervenidos quirúrgicamente mediante MICS-Bentall en un hospital de alta complejidad durante el periodo diciembre 2019 - diciembre 2020. Las variables continuas se expresan como media y desvío estándar o mediana y rango intercuartílico según la distribución observada. Las variables categóricas como frecuencia absoluta y relativa.

Resultados: Sobre 165 pacientes sometidos a cirugía de la raíz aórtica, se incluyeron 10 pacientes. La edad media fue de $56 \pm 17,6$ años, 70% de sexo masculino, todos fueron electivos. La mediana de STS PROM % fue de 1,48 (1-2,02). En el 80% la válvula aórtica era bicúspide. El 50% de los pacientes fue extubado dentro de las 6 horas. En seguimiento a 30 días no se registraron óbitos, y hubo 2 complicaciones: un paciente presentó fibrilación auricular sin descompensación hemodinámica, y otro, infección de herida. La estadía hospitalaria fue en promedio de 5 días.

Conclusión: En nuestra experiencia con MICS con la técnica Bentall se obtuvieron resultados satisfactorios con baja mortalidad perioperatoria, extubación precoz y tiempos cortos de estancia hospitalaria.

Palabras claves: Bentall de Bono - MICS - Raíz de aorta - Bicúspide - Mini-esternotomía

ABSTRACT

Background: Cardiac surgery avoiding full sternotomy began to emerge in the 1990s with the first hemi-sternotomies and mini-thoracotomies. Aortic valve and root surgery is one of the most common procedures in our field. In this paper, we analyze our experience in minimally invasive cardiac surgery (MICS) for the aortic root with the Bentall-De Bono technique (MICS-Bentall).

Objective: To analyze the surgical results in the first 10 patients underwent a MICS-Bentall procedure at our site.

Materials and Methods: A retrospective observational study was carried out including patients with valve disease and aortic root dilation who underwent a surgery with the MICS-Bentall procedure in a tertiary care hospital from December 2019 to December 2020. Continuous variables were expressed as mean and standard deviation or median and interquartile range according to the observed distribution. Categorical variables were expressed as absolute and relative frequency.

Results: Out of 165 patients undergoing aortic root surgery, 10 patients were included. Mean age was 56 ± 17.03 years, 70% male; all cases were elective. Median (interquartile range, IQR) STS PROM % was 1.48 (1- 2.02). Eighty percent had bicuspid valve. Fifty percent of patients were extubated within 6 hours. In the 30-day follow-up, no death was recorded, and two complications were registered: one patient experienced atrial fibrillation without hemodynamic decompensation and another a wound infection. The mean hospital length of stay was 5 days.

Conclusion: In our experience, MICS using the Bentall technique showed satisfactory results in terms of low perioperative mortality, early extubation, and short hospital stay.

Key words: Bentall-De Bono - MICS - Aortic root - Bicuspid valve - Mini-sternotomy

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:221-224. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20634>

Recibido: 07/03/2023 - Aceptado: 26/05/2023

Dirección para separatas: Carlos Álvarez Tamara - Departamento de Cirugía Cardiovascular, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
E-mail: carlosa.alvarez@hospitalitaliano.org.ar



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

©Revista Argentina de Cardiología

¹Departamento de Cirugía Cardiovascular, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

²Departamento de Cardiología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La cirugía cardíaca libre de esternotomía completa comenzó a surgir en los años 90' con las primeras hemiesternotomías y toracotomías mínimas. (1-3) Con el transcurrir de los años estas técnicas fueron tomando auge, y son actualmente una técnica de rutina en centros de alto nivel. La mini invasividad se ha desarrollado también en la cirugía valvular y aórtica. (4) A pesar de la experiencia demostrada por grandes centros en el mundo, no contamos en la actualidad con estudios controlados randomizados. Las primeras experiencias de abordajes miniinvasivos valvular aórtico y de raíz demostraron que pueden arrojar al menos los mismos resultados que la cirugía cardíaca convencional. (5) En este trabajo analizamos nuestra experiencia en cirugía cardíaca mínimamente invasiva (MICS) de la raíz aórtica, específicamente con la técnica de Bentall-de Bono.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis retrospectivo observacional de 165 pacientes sometidos a cirugía de Bentall-de Bono desde diciembre 2019 hasta diciembre 2020 mediante una búsqueda de nuestra historia clínica electrónica.

Se excluyeron 155 pacientes, sometidos a cirugías combinadas (cirugía de revascularización miocárdica, doble valvulares), o que presentaron endocarditis, aorta en porcelana, radiación previa en tórax, calcificación grave del anillo mitral y un abordaje con esternotomía completa.

Se analizaron 10 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por el abordaje mini invasivo.

El objetivo primario fue analizar la mortalidad a los 30 días, y el secundario analizar resultados técnico-quirúrgicos con las siguientes variables: sangrado postoperatorio y necesidad de transfusión/factores de coagulación, tiempo de internación hospitalaria, accidente cerebrovascular (ACV), tiempos de circulación extracorpórea (CEC)/clampeo aórtico.

Técnica quirúrgica

Se utilizó anestesia general y ecocardiografía intraoperatoria en todos los pacientes, se realizó incisión de 4 cm, iniciada de 2 a 3 cm por debajo del ángulo de Louis. Preservando el xifoideo, se tallan colgajos de músculos preesternales para facilitar la expansibilidad de la caja torácica al momento del paso de la sierra. El tipo de canulación dependió del caso, sin embargo se optó por la canulación del arco aórtico en referencia a la línea arterial (EOPA- Edwards™) y la canulación venosa fue periférica mediante una cuerda guía por técnica de Seldinger hacia la aurícula derecha bajo monitorización por ecocardiografía con cánulas largas (Edwards™ o Medtronic™). Luego del Clampeo aórtico, la protección miocárdica se realiza de manera anterógrada y/o retrógrada mediante la canulación del seno coronario, y el tipo de cardioplejía es a elección del cirujano. La resección de la válvula aórtica nativa y el tratamiento de la raíz fue realizada con técnicas convencionales. (6-8)

Análisis estadístico

Se aplicó una técnica de muestreo consecutivo, por lo que todos los pacientes que cumplieron con los criterios de elegibilidad fueron incluidos. Se expresaron las variables continuas como media y desvío estándar o mediana y rango intercuartílico (RIC), según la distribución observada. Las variables categóricas se expresaron como frecuencia absoluta y relativa.

Consideraciones éticas

El estudio se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones para la investigación en humanos y las normativas legales vigentes. Dado que se realizó una revisión de historias clínicas y no se reportaron datos que permitieran identificar a sus titulares, no se obtuvo consentimiento informado de los pacientes (salvo en el caso de datos faltantes, en cuyo caso se realizó un llamado telefónico). Los miembros del estudio implementaron medidas para proteger la privacidad y confidencialidad de los datos de acuerdo con la normativa legal vigente (Ley 25.326, de Protección de los Datos Personales).

RESULTADOS

Se incluyeron 10 pacientes a los cuales se realizó un abordaje MICS.

Características preoperatorias

Las variables preoperatorias se describen en la Tabla 1. La totalidad de los pacientes fueron intervenidos de forma electiva. La mayoría era de sexo masculino (n = 7) con una media de edad de 56 años. Dentro de las comorbilidades la hipertensión arterial y la dislipidemia fueron las más relevantes; 2 pacientes eran ex tabaquistas, y uno tenía insuficiencia renal crónica.

Ocho pacientes tuvieron diagnóstico de válvula bicúspide, el 9 tenían función ventricular conservada (fracción de eyección mayor que 55%), ningún paciente tenía cirugía cardíaca previa, 5 tenían estenosis valvular aórtica grave y otros 5 insuficiencia aórtica moderada a grave. Nueve pacientes tenían dilatación de la aorta ascendente por encima de 45 mm, y un paciente una estenosis aórtica grave, bicúspide y un aneurisma de 40 mm. Todos los pacientes de la muestra presentaban un riesgo preoperatorio evaluado por puntaje STS prom leve, excepto uno con riesgo intermedio (STS prom 5).

Características intraoperatorias (Tabla 2):

La mitad de los pacientes recibieron una prótesis valvular biológica y la otra mitad mecánica. El número de válvula más frecuente fue el número 23.

Las medias de los tiempos de circulación extracorpórea (CEC) y de clampeo (Clp) fueron de 168 minutos y de 126 minutos respectivamente. Un paciente requirió transfusión de glóbulos rojos, 5 pacientes de plaquetas y otros dos pacientes fibrinógeno. Ningún paciente tuvo reoperación por sangrado, insuficiencia renal postoperatoria, evento neurológico o necesidad de marcapasos definitivo.

Resultado posoperatorio (Tabla 3):

Solo un paciente requirió extubación más allá de las 24 horas, y falleció pasados los 33 días del postoperatorio, producto de una sepsis a foco urinario. Un paciente tuvo que ser reintervenido a los 20 días del postoperatorio por secreción turbia por la herida esternal, se realizó una *toilette* quirúrgica.

La estadía hospitalaria total promedio fue de 5 días, a excepción de un paciente que prolongó su estadía hasta el décimo día en el contexto de insuficiencia cardíaca.

Tabla 1. Características preoperatorias

Edad, años, media \pm DE	56,09 \pm 17,60
Sexo masculino, n	7
HTA, n	5
EPOC, n	0
Dislipidemia, n	5
DM, n	0
IRC, n	1
Diálisis, n	0
ACV preoperatorio, n	0
Clase funcional NYHA, n	I: 5 II: 3 III: 2 IV: 0
Intervencionismo coronario, n	0
FA, n	0
Obesidad, n	2
Trastorno de la coagulación, n	0
Enfermedad arterial periférica, n	0
Extabaquista, n	2
Válvula Bicúspide, n	8
Patología Valvular, n	Estenosis moderada a grave: 5 Insuficiencia moderada a grave: 5
Área valvular Aórtica (cm ²), media \pm DE	1,64 \pm 1,23
Diámetro del anillo aórtico, (cm), media \pm DE	2,41 \pm 0,28
Diámetro de raíz aórtica (cm), media \pm DE	4,11 \pm 0,83
Diámetro aorta ascendente (cm), media \pm DE	4,66 \pm 0,44
Presión pulmonar (mm Hg), media \pm DE	25,6 \pm 3, 77
Hematocrito (%), media \pm DE	39,9 \pm 2,60
STS Prom (%), mediana (RIC)	1,48 (1, 2,02)

ACV: accidente cerebrovascular; DE: desviación estándar; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, FA: fibrilación auricular; HTA: hipertensión arterial; IRC: insuficiencia renal crónica; NYHA: New York Heart Association; RIC: rango intercuartílico; STS: Society of Thoracic Surgeons

No hubo necesidad de reoperación, ni se verificó accidente cerebrovascular ni necesidad de marcapasos transitorio. Ningún paciente presentó mortalidad perioperatoria.

DISCUSIÓN

La técnica MICS constituye una de las armas quirúrgicas con menor dolor postoperatorio, menor pérdida de sangre, y menor estancia hospitalaria. (9)

El MICS-Bentall es una técnica que cada día adquiere mayor trascendencia en diversos centros de cirugía cardíaca a nivel mundial. (10) Recientemente

Tabla 2. Características intraoperatorias

Tiempo de CEC, min, media \pm DE	168,5 \pm 39,7
Tiempo de Clp, min media \pm DE	126,5 \pm 15,3
Transfusión de sangre, n	1
Transfusión de plaquetas, n	5
Transfusión de fibrinógeno, n	2
ECMO, n	0
BCIA, n	0
Prótesis, n	Biológica: 5 Mecánica: 5
Cardiooplejía	Sanguínea: 7 Cristaloide: 3

BCIA: balón de contrapulsación intraaórtico; CEC: circulación extracorpórea; Clp: clampeo aórtico, DE: desviación estándar
ECMO: Extracorporeal Membrane Oxygenation

Tabla 3. Resultados postoperatorios

Extubación en menos de 6 horas, n	5
Fibrilación auricular, n	1
Infección de herida, n	1
Estadía hospitalaria total, días (media)	5

Miskus y col. (8) publicaron su experiencia en un estudio retrospectivo comparando pacientes que fueron sometidos a cirugía de la raíz aórtica con esternotomía completa vs mini esternotomía, demostrando en el grupo MICS menor mortalidad, días de estadía y rehabilitación postoperatoria precoz. Sin embargo, los abordajes miniinvasivos presentaron mayores tiempos de CEC y Clp.

Abjigitova y col. presentaron en 2018 un estudio retrospectivo en el que compararon 26 MICS-Bentall vs. 91 Bentall con abordaje completo, no hallando diferencias en cuanto a tiempo de Clp y CEC ni tiempos de internación. En el grupo de pacientes sometidos a MICS-Bentall no hubo fallecidos, ni reintervención por sangrado. (11) En nuestra serie, a pesar de ser una muestra pequeña, tampoco tuvimos reintervención por sangrado, esto último probablemente explicado por una hemostasia muy meticulosa.

En nuestra serie los tiempos de CEC y Clp son similares a aquellos actualmente presentados. (8,11)

Todos nuestros pacientes fueron operados de forma electiva con una planificación muy cuidadosa. La canulación sobre el arco aórtico y la venosa de forma periférica ha sido fundamental para obtener una mejor exposición del área operatoria al disminuir los elementos dentro del campo quirúrgico.

Se puede apreciar también que no tuvimos mortalidad a los 30 días, y que la media de extubación y de internación hospitalaria fue acorde a la patología.

En cuanto a los tiempos de internación, al 80% de nuestros pacientes se les dio egreso al quinto día postoperatorio. Si comparamos la estadía con otros centros tenemos tiempos similares, (12) esto sustentado en que con el abordaje miniinvasivo hay menor trauma y dolor en la caja torácica, y por consiguiente una rápida rehabilitación. (13)

Respecto al tipo de mini esternotomía que se emplea (en forma de "J" o "T"), nuestra experiencia es que con el abordaje en forma de T se obtiene mejor exposición para la confección de ostiums y mejor disección de la raíz aortica. La incisión en J la preferimos para procedimientos más simples como reemplazo valvular aórtico o aorta ascendente aislada. (12,14,15)

Algunos grupos abren rutinariamente la cavidad pleural derecha para evitar el taponamiento en caso de sangrado, pero nosotros preferimos no hacerlo, excepto que al pasar la sierra esternal se abra la pleura inadvertidamente.

Insertamos de manera rutinaria, una vez finalizada la anastomosis del botón del ostium de la coronaria derecha, una drenaje tipo Blake de 24 French sobre la reflexión del apéndice xifoide, colocamos cables ventriculares de marcapasos epicárdicos y usamos sellador quirúrgico CoSeal® (BAXTER) de 4 ml sobre todas la anastomosis y sitios de canulación y, a pesar de que el tiempo de actuación del CoSeal® (BAXTER) es de un minuto, nosotros preferimos esperar un tiempo de tres minutos hasta que se forme bien el gel sobre la línea anastomótica.

Es fundamental realizar este abordaje asistido por ecocardiograma transesofágico ya que permite guiar la canulación tanto central como periférica, así como el control postoperatorio. En toda nuestra serie se realizaron mediciones con tromboelastometría rotacional (ROTEM) intraoperatorio y post CEC.

A todos se les realizó un bloqueo peri esternotomía usando el plano torácico transversal ambos bilaterales a nivel de T4-T5 para el manejo del dolor postoperatorio. Creemos que esto contribuye de manera notoria a una rehabilitación más rápida.

También creemos firmemente que la percepción y las expectativas de los pacientes y derivadores han cambiado, y que los cirujanos debemos ofrecer las técnicas miniinvasivas como una opción terapéutica válida. Para esto se requiere no solo de la destreza quirúrgica sino también de la formación continua en este campo. En nuestro centro contamos con cirujanos capacitados en el exterior en centros de alto volumen y con experiencia en cirugía miniinvasiva.

Pacientes con antecedentes de radiación de tórax, aorta en porcelana, reoperaciones o calcificación severa del anillo mitral, no son buenos candidatos para abordajes mini invasivos debido a la complejidad que representa una incisión pequeña y de difícil control frente a complicaciones.

Limitaciones

Es un estudio observacional retrospectivo de un solo centro y el número de pacientes analizados es pequeño.

CONCLUSIONES

En nuestra experiencia la cirugía mínimamente invasiva de la raíz aórtica por mini esternotomía ha demostrado resultados prometedores en cuanto a mortalidad y morbilidad precoz. Es necesario aún, analizar esta serie con mayor número y seguimiento en el futuro.

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).

BIBLIOGRAFÍA

- Navia JL, Cosgrove DM. Minimally invasive mitral valve operations. *Ann Thorac Surg.* 1996;62:1542-4. [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(96\)00779-5](https://doi.org/10.1016/0003-4975(96)00779-5)
- Cohn LH, Adams DH, Couper GS, Bichell DP, Rosborough DM, Sears SP, et al. Minimally invasive cardiac valve surgery improves patient satisfaction while reducing costs of cardiac valve replacement and repair. *Ann Surg.* 1997;226:421-6. <https://doi.org/10.1097/0000658-199710000-00003>
- Schmitt JD, Mokashi SA, Cohn LH. Minimally-invasive valve surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56:455-62. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.03.053>
- Scarci M, Young C, Fallou H. Is ministernotomy superior to conventional approach for aortic valve replacement? *Interact CardioVasc Thorac Surg.* 2009;9:314-7. <https://doi.org/10.1510/icvts.2009.209445>
- Doenst T, Diab M, Sponholz C, et al. The Opportunities and Limitations of Minimally Invasive Cardiac Surgery. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114:777-84. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0777>
- Sun L, Zheng J, Chang Q, et al. Aortic root replacement by Mini-sternotomy: technique and potential benefit. *Ann Thorac Surg.* 2000;70:1958-1961. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(00\)02147-0](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(00)02147-0)
- Mookhoek A, Korteland NM, Arabkhani B, et al. Bentall procedure: a systematic review and meta-analysis. *Ann Thorac Surg.* 2016;101:1684-9. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.10.090>
- Mikus E, Micari A, Calvi S, et al. Mini-Bentall: an interesting approach for selected patients *Innovations.* 2017;12:41-45. <https://doi.org/10.1177/155698451701200108>
- Johnston DR, Atik FA, Rajeswaran J, Blackstone EH, Nowicki ER, Sabik JF 3rd, et al. Outcomes of less invasive J-incision approach to aortic valve surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;144:852-8.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2011.12.008>
- Shah VN, Kilcoyne MF, Buckley M, Sicouri S, Plestis KA. The mini-Bentall approach: comparison with full sternotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg Tech.* 2021;7:59-66. <https://doi.org/10.1016/j.jxct.2021.01.025>
- Abjigitova D, Panagopoulos G, Orlov O, Shah V, Plestis KA. Current trends in aortic root surgery: the mini-Bentall approach. *Innovations (Phila).* 2018;13:91-6. <https://doi.org/10.1097/imi.0000000000000476>
- Rayner TA, Harrison S, Rival P, Mahoney DE, Caputo M, Angelini GD, et al. Minimally invasive versus conventional surgery of the ascending aorta and root: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2020;57:8-17. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezz177>
- Tabata M, Umakanthan R, Cohn LH, Bolman RM 3rd, Shekar PS, Chen FY, Couper GS, Aranki SF. Early and late outcomes of 1000 minimally invasive aortic valve operations. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008;33:537-41. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2007.12.037>
- Perrotta S, Lentini S, Rinaldi M, D'armini AM, Tancredi F, Raffa G, et al. Treatment of ascending aorta disease with Bentall-De Bono operation using a mini-invasive approach. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2008;9:1016-22. <https://doi.org/10.2459/JCM.0b013e32830214a6>
- Elghannam M, Aljabery Y, Naraghi H, Moustafine V, Bechte M, Strauch J, et al. Minimally invasive aortic root surgery: midterm results in a 2-year follow-up. *J Card Surg.* 2020;35:1484-91. <https://doi.org/10.1111/jocs.14628>

Manejo del aneurisma de aorta abdominal sintomático no roto: últimos adelantos

Management of symptomatic unruptured abdominal aortic aneurysms: state of the art

FERNANDO D. GARAGOLI¹, MARÍA L. FERNÁNDEZ RECALDE¹, ANDRÉS M. IZAGUIRRE¹

RESUMEN

El aneurisma de aorta abdominal (AAA) sintomático no roto es una patología que involucra a aquellos pacientes con AAA intacto, pero que presentan dolor abdominal y/o lumbar atribuido al aneurisma. Esta forma de presentación clínica es potencialmente mortal dado que su etiopatogenia comprende cambios agudos en la pared aórtica, incluyendo inflamación, lo que incrementa la probabilidad de ruptura inminente. Está claro que estos pacientes deben ser derivados a reparación del AAA. Sin embargo, el momento de la intervención es controvertido. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue revisar la información actualizada sobre el abordaje diagnóstico-terapéutico del AAA sintomático no roto.

Palabras clave: Aneurisma de aorta abdominal sintomático no roto - Inflamación - Cirugía abierta - Reparación endovascular del aneurisma

ABSTRACT

Symptomatic unruptured abdominal aortic aneurysm (AAA) refers to a group of patients with intact AAA but who present abdominal and/or lumbar pain attributed to the aneurysm. This form of clinical presentation is potentially fatal since its etiopathogenesis, involving acute changes in the aortic wall, including inflammation, increases the probability of impending rupture. It is clear that these patients should be referred to AAA repair. However, the timing of the intervention is controversial. Therefore, the aim of the present work was to review updated information on the diagnostic-therapeutic approach of symptomatic unruptured AAA.

Key words: Symptomatic unruptured abdominal aortic aneurysm - Inflammation - Open surgery - Endovascular aneurysm repair

INTRODUCCIÓN

La etimología de la palabra aneurisma puede rastrear-se en el lenguaje de la antigua Grecia, (1,2) y deriva de la palabra *ἀνεύρυσμα* (aneurysma) que significa dilatación. (2)

Por lo tanto, “aneurisma aórtico” se refiere a una dilatación anormal de la aorta que compromete uno o más segmentos de su pared. En este sentido, un incremento del diámetro aórtico mayor que el 50% a nivel del diafragma se considera anormal. Sin embargo, esta definición no es siempre aplicable, ya que a menudo el límite entre la aorta sana y patológica no es preciso. (3,4) En consecuencia, existe un consenso general en considerar que el aneurisma de aorta abdominal (AAA) sea una dilatación de la aorta igual o mayor a 30 mm. (4-7) Se han llevado a cabo numerosos estudios para evaluar los resultados de la reparación electiva de los AAA, así como los de la cirugía de emergencia en el caso de los aneurismas rotos. (8-15) No obstante, existe un tipo

de presentación clínica de AAA potencialmente mortal y escasamente estudiado: el AAA sintomático no roto. (16) Por este motivo, el propósito del presente estudio fue revisar información actualizada sobre el abordaje diagnóstico-terapéutico del AAA sintomático no roto.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevaron a cabo búsquedas para identificar estudios clínicos que evaluaran el abordaje diagnóstico-terapéutico del AAA sintomático no roto.

Las búsquedas se realizaron en las bases de datos electrónicas de PUBMED/Medline, EMBASE y Cochrane Clinical Trials utilizando los términos: “aneurisma de aorta abdominal”, “aneurisma sintomático”, “aneurisma no roto”, “cirugía abierta” y “reparación endovascular de aneurisma”.

La selección de artículos se efectuó de acuerdo con los siguientes criterios: a) publicaciones desde 1990 hasta el presente; b) estudios observacionales, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y recomendaciones de sociedades científicas; c) estudios en seres humanos; y d) artículos referidos al manejo

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:225-230. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20636>

Recibido: 19/03/2023 - Aceptado: 29/05/2023

Dirección para correspondencia: Dr. Fernando Garagoli - E-mail: fernando.garagoli@hospitalitaliano.org.ar - Perón 4190, Buenos Aires, Argentina - Teléfono: +541149590200 (5303) - Código postal: C1199ABB



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

©Revista Argentina de Cardiología

¹Departamento de Cardiología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

del AAA sintomático no roto. Se excluyeron los estudios en los cuales no estuviera accesible el texto completo.

El objetivo primario de este estudio fue: a) sintetizar el conocimiento acerca de la epidemiología y el abordaje diagnóstico-terapéutico del AAA sintomático no roto; y b) desarrollar un algoritmo para su manejo diagnóstico-terapéutico.

Definición y epidemiología

El AAA sintomático no roto se refiere a un grupo de pacientes con AAA intacto, pero con dolor abdominal y/o lumbar atribuido al aneurisma. Otro síntoma incluye sensibilidad a la palpación en el abdomen, espalda o flanco en el lugar donde está ubicado el AAA. (17) La presencia de dolor se debe a múltiples causas, que incluyen cambios agudos en la pared aórtica, como describiremos más adelante. En los aneurismas grandes, el dolor puede ser causado por compresión de estructuras adyacentes. Los pacientes con AAA sintomático no roto generalmente no tienen hipotensión arterial porque la pared aórtica está indemne, sin evidencia de hemorragia retroperitoneal. (7) La incidencia de este tipo de presentación clínica oscila entre el 3% y 15%. (18,19)

Fisiopatología

La fisiopatología del AAA sintomático no roto involucra cambios agudos en la pared aneurismática, que incluyen incremento del stress parietal y extensión del trombo intraluminal o nuevo sangrado, que aumentan la probabilidad de ruptura inminente. (20) Existe evidencia que demuestra el rol de la inflamación de la pared aneurismática en la etiopatogenia de este tipo de presentación clínica. Asimismo, el metabolismo aumentado de la fluorodesoxiglucosa en tomografía computada por emisión de positrones (PET/TC) en pacientes con AAA sintomático no roto en comparación con pacientes asintomáticos se ha correlacionado con aumento de la densidad de infiltrado inflamatorio en biopsias de la pared aneurismática. (21)

Pronóstico y resultados de la reparación

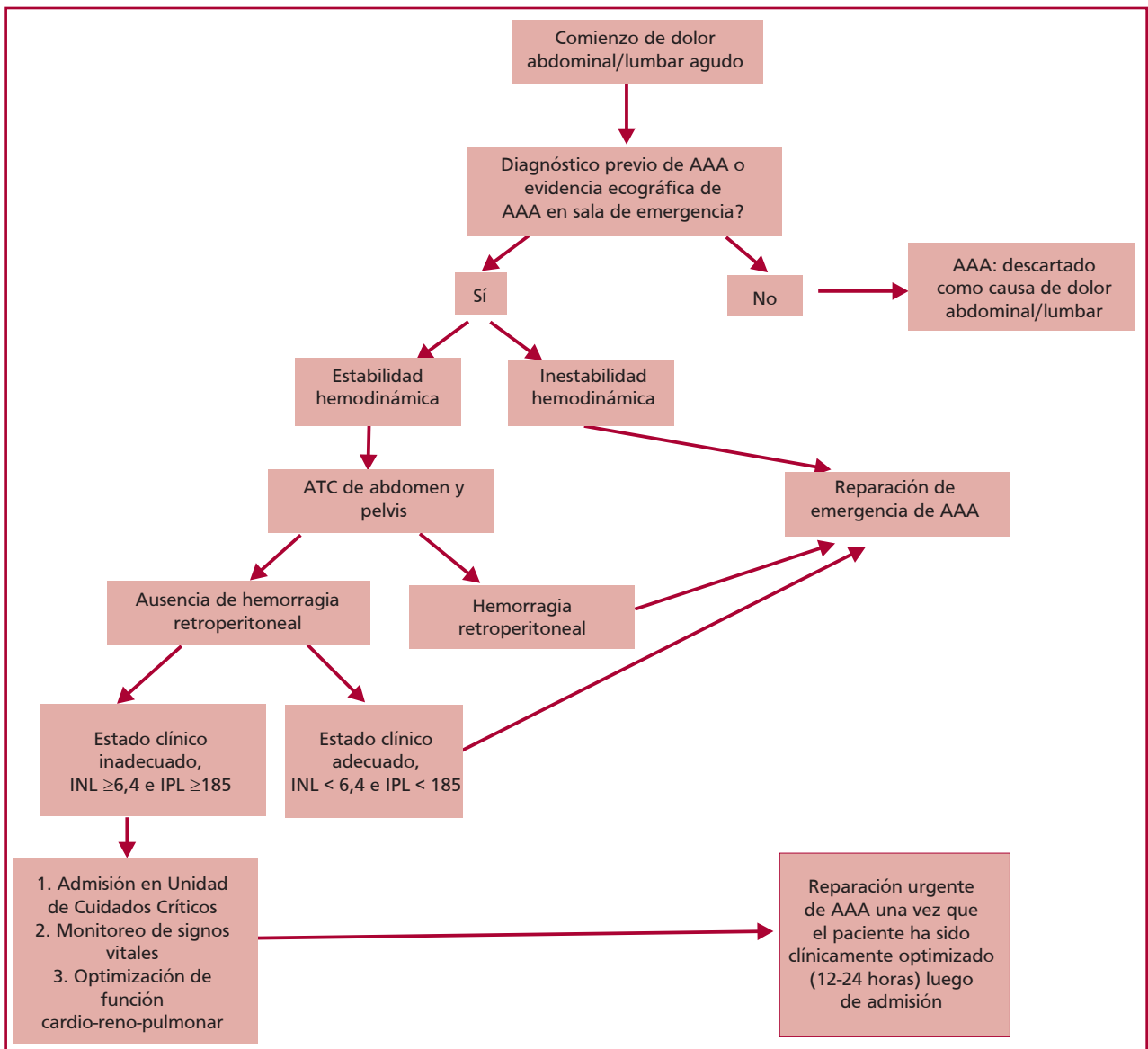
La tasa actual de mortalidad perioperatoria en pacientes con AAA sintomático no roto es menor que la comunicada previamente en la literatura. Así, De Martino y col. demostraron una mortalidad hospitalaria del 1,7% (2,2% en pacientes operados y 0% en los que fueron sometidos a reparación endovascular). (22) De manera similar, Chandra y col. publicaron una mortalidad perioperatoria global contemporánea (2005-2014) del 5,9%, siendo 8% en pacientes quirúrgicos y 5% en los que fueron tratados en forma endovascular. (17) Con respecto a las complicaciones postoperatorias y la supervivencia a largo plazo, De Martino y col. reportaron que la tasa de complicaciones postoperatorias, incluyendo insuficiencia renal, infarto agudo de miocardio, arritmias e insuficiencia respiratoria, fue de 35% en pacientes con AAA sintomático no roto versus 20% y 63% en aquellos con AAA asintomático y roto, respectivamente. La supervivencia a 1 y 4 años fue de 83% y 68%, respectivamente, en pacientes con AAA sintomático no roto, mientras que en asintomáticos fue de 89% y 73%, y en aquellos con AAA roto, de 49% y 35%, respectivamente. (22) En conclusión, la mortalidad hospitalaria del AAA sintomático no roto es similar o discretamente superior a la observada para una intervención electiva. Sin embargo, las tasas de complicaciones postoperatorias y de supervivencia a largo plazo son intermedias en comparación con la reparación de AAA asintomáticos y rotos. (23-27)

Abordaje diagnóstico-terapéutico

Ante la sospecha de un AAA sintomático, se debe colocar un catéter venoso de gran calibre, realizar monitoreo invasivo

de la presión, y llevar a cabo la confirmación diagnóstica y el tratamiento inmediato en el centro de la localidad donde reside el paciente. Si no existen las condiciones para realizar el diagnóstico y tratamiento en el centro, se debe activar el traslado inmediato a un hospital de alta complejidad. (7) La mayoría de los pacientes presentarán estabilidad hemodinámica ya que, por definición, no hay ruptura de la pared aórtica. (17) Es necesario un alto grado de sospecha clínica dado el mal pronóstico de AAA rotos y sintomáticos no rotos. En un metaanálisis que incluyó estudios publicados después de 1990, se encontró un diagnóstico erróneo de AAA roto en 32% de los casos. Los diagnósticos diferenciales erróneos más comunes fueron cólico renal e infarto de miocardio. (28,29) La Figura 1 postula un algoritmo para el abordaje diagnóstico-terapéutico del AAA sintomático. Todos los individuos admitidos a un centro de emergencias con dolor abdominal y/o lumbar con diagnóstico de AAA y estabilidad desde un punto de vista hemodinámico, deben ser sometidos rápidamente a una angiografía computarizada (ATC) de abdomen y pelvis. (5)

Cuando existe disponibilidad, los clínicos pueden recurrir a la ecografía doppler abdominal como ayuda para hacer el diagnóstico. (30) Mientras que la ecografía doppler puede identificar la presencia de AAA y fluido intraabdominal, es menos efectiva para detectar signos de ruptura aórtica. (31) Por lo tanto, la ecografía doppler no se considera un estudio confirmatorio de ruptura, aunque representa una herramienta útil para identificar el AAA. Aquellos pacientes con sospecha clínica y presencia de AAA en la ecografía doppler pueden ser considerados de alto riesgo para AAA sintomático, permitiendo la derivación urgente para una ATC. Por otra parte, en pacientes con riesgo bajo de AAA sintomático, la ausencia de AAA en la ecocardiografía puede ser suficiente para no realizar otros estudios, especialmente si existe otra causa más probable que explique los síntomas. (32) Si se confirma AAA sintomático, una hemorragia retroperitoneal o la ausencia de ruptura aórtica con dolor persistente, a pesar de tratamiento médico óptimo, incluyendo analgesia y control de signos vitales, obliga a una reparación de emergencia. Si, por el contrario, no se observan hallazgos tomográficos de ruptura aneurismática, el momento de la intervención es controvertido y sigue siendo un desafío. (8) Numerosas series de casos retrospectivos han publicado tasas más altas de morbilidad y mortalidad en la reparación de emergencia de AAA en comparación con la intervención urgente (18-26% vs. 4-5%). (33-35) Asimismo, no se han comunicado muertes asociadas con ruptura de aneurisma en pacientes con AAA sintomático no roto, en los cuales la intervención fue postergada y realizada semi electivamente. (18) Con respecto a este aspecto, diversas series que han evaluado las causas de muerte en este grupo de pacientes han demostrado que, en la mayoría de los casos, estos son secundarios al infarto de miocardio, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal, falla multiorgánica y sepsis. (34, 36) En nuestra opinión, considerando que la morbilidad y mortalidad de los pacientes con AAA sintomático no roto sometidos a cirugía de emergencia están relacionadas a disfunción cardio-reno-pulmonar, es razonable priorizar la optimización de estos sistemas antes de la reparación del AAA. En este sentido, consideramos que estos objetivos podrían alcanzarse en un lapso de 12-24 horas, siempre y cuando el centro cuente con los recursos necesarios. Es esencial que el paciente sea admitido a una unidad de cuidados críticos, con monitoreo adecuado de sus signos vitales. Desde un punto de vista cardiovascular, hay evidencia de la utilidad de realizar ecocardiografía transtorácica focalizada (FoCUS) para la evaluación de pacientes críticos, así como para su evaluación prequirúrgica. (37) Un ecocardiograma realizado en la sala de emergencias proporcionará información esencial para el



AAA: Aneurisma aórtico abdominal; ATC: Angiotomografía computerizada; INL: Índice neutrófilo-linfocito; IPL: Índice plaqueta-linfocito.

Fig. 1. Algoritmo para el abordaje diagnóstico-terapéutico del AAA sintomático. Algoritmo de Sullivan modificado. (34)

manejo hemodinámico, incluyendo la fracción de eyección ventricular izquierda, presencia de enfermedades valvulares significativas y el grado de precarga del paciente, a través del patrón de llenado transmitral, la relación E/E', la presión sistólica pulmonar, y el diámetro y el colapso inspiratorio de la vena cava inferior. (37) Frecuentemente, los pacientes añosos presentan precarga reducida antes de la cirugía con impacto negativo en el volumen minuto, lo que puede optimizarse con una carga de volumen adecuado. Algunos casos pueden requerir un monitoreo más invasivo con un catéter de Swan-Ganz, lo que permite una orientación terapéutica en función del estado hemodinámico del paciente. Además, alcanzar una precarga adecuada reducirá el riesgo de insuficiencia renal postoperatoria. Desde la perspectiva respiratoria, la enfermedad pulmonar obstructiva reversible puede mejorar por medio del tratamiento breve con esteroides endovenosos y broncodilatadores en aerosol. (34)

Por lo tanto, en este subgrupo de pacientes con AAA sintomático no roto es crucial identificar a los individuos de alto riesgo preoperatorio que pueden beneficiarse con la rápida optimización de su estado clínico (cardiológico, pulmonar y/o renal) previo a una intervención urgente. (17,34) Con el propósito de responder a este problema, se han desarrollado diversos trabajos que evalúan la utilidad de puntajes y ciertos marcadores bioquímicos para predecir la mortalidad hospitalaria en pacientes con AAA sintomático no roto. Antonello y col. comunicaron que la Escala de Glasgow en Aneurismas es un buen predictor de morbilidad y mortalidad perioperatoria luego de la cirugía abierta urgente del AAA sintomático no roto. Los autores sugieren que los pacientes con puntaje <90 pueden ser sometidos de manera segura a una reparación abierta de emergencia. Los pacientes con puntaje ≥90 deberían recibir una evaluación exhaustiva y optimización del estado clínico preoperatorio. (38) Por otra parte, considerando

el rol de la inflamación en la etiopatogenia de esta enfermedad, recientemente Garagoli y col. evaluaron la utilidad de marcadores bioquímicos de inflamación para la predicción de mortalidad hospitalaria en pacientes sometidos a reparación quirúrgica y endovascular de AAA sintomático no roto. Los autores concluyeron que los pacientes con índices neutrófilos-linfocitos $\geq 6,4$ y plaquetas-linfocitos ≥ 185 son de alto riesgo y podrían beneficiarse de una conducta de espera supervisada previo a la optimización del estado clínico prequirúrgico o, aún considerar una reparación endovascular. (36,39) Estos biomarcadores están ampliamente disponibles, son de bajo costo y, además, tienen la ventaja de representar el estado inflamatorio del paciente en el momento de su admisión al hospital. Esto es diferente de la Escala de Glasgow en Aneurismas, que usa variables clínicas referidas a la historia clínica previa del paciente y considera al shock como la única variable del estado clínico en el momento de la presentación, lo que estimamos es insuficiente ya que, como mencionamos previamente, estos individuos generalmente presentan estabilidad hemodinámica. (36, 39)

No obstante, durante la evaluación preoperatoria, es fundamental que el médico tratante esté alerta a signos y síntomas que indiquen una intervención de emergencia obligatoria. El desarrollo de hipotensión, taquicardia, oliguria o acidosis metabólica requiere una reparación inmediata. (7)

Decisión sobre el tipo de reparación de AAA sintomático no roto: cirugía abierta versus procedimiento endovascular

Existen evidencias que demuestran que el procedimiento endovascular reduce la morbilidad y mortalidad luego de la reparación de AAA sintomático no roto. En este sentido, este tipo de reparación ofrece algunas ventajas potenciales en comparación con el tratamiento quirúrgico convencional en esta condición clínica: menor agresión fisiológica al organismo, menor necesidad de anestesia profunda, menos pérdida de sangre, minimiza la hipotermia y reduce el tiempo de intervención. (7) El análisis del Registro ENGAGE demostró la falta de diferencias entre la reparación endovascular del AAA asintomático y el AAA sintomático no roto. (19) Una revisión sistemática identificó 23 estudios observacionales que evaluaron 7040 reparaciones de AAA sintomáticos no roto y roto (con procedimientos quirúrgico y endovascular) y demostraron que los pacientes sometidos a intervención endovascular presentaban una menor tasa de mortalidad intrahospitalaria en comparación con la cirugía abierta (odds ratio 0,624, IC 95% 0,518-0,752, $p < 0,0001$), así como una menor estadía hospitalaria, menor sangrado y reducción del tiempo de intervención. (40)

Sin embargo, para realizar la reparación endovascular es esencial cumplir con los criterios anatómicos requeridos además de contar con un programa institucional para la intervención endovascular de emergencia. En este contexto, el papel de la ATC es fundamental para definir aquellos pacientes apropiados para reparación endovascular. (5,8) Asimismo, consideramos que el traslado a un centro vascular de alta complejidad es conveniente en pacientes hemodinámicamente estables y anatómicamente aptos para reparación endovascular, especialmente si el riesgo quirúrgico es alto.

CONCLUSIONES

El AAA sintomático no roto constituye una condición clínica de AAA potencialmente mortal, con pronóstico intermedio entre pacientes asintomáticos y aquellos con aneurismas rotos. Aunque el tiempo de interven-

ción es todavía controversial, consideramos que es fundamental estratificar el riesgo preoperatorio individual, con la finalidad de identificar a los pacientes de alto riesgo que se podrían beneficiar de la optimización de su estado clínico previo a la intervención. La reparación endovascular es factible en este escenario clínico, principalmente en pacientes con alto riesgo quirúrgico, siempre y cuando se cumplan los criterios anatómicos necesarios y la institución tenga un programa para la intervención endovascular de emergencia.

Financiamiento

Esta investigación no recibió ningún subsidio específico de agencias públicas, comerciales o sin fines de lucro.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

(Véase formulario de conflictos de intereses de los autores en la web/Material suplementario).

REFERENCIAS

1. Antoniou GA, Antoniou AI, Antoniou SA, Lazarides MK. A historical perspective of medical terminology of aortic aneurysm. *J Vasc Surg* [Internet]. 2011;54:1527-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.04.036>
2. Real Academia Real Academia de la Lengua Espanola, de la lengua Española Asociacion de Academias. *Diccionario de la Lengua Espanola RAE* [Internet]. Planeta Publishing; 2014. Available from: https://books.google.com/books/about/Diccionario_de_la_Lengua_Espanola_RAE.html?hl=&id=naqwoQEACAAJ
3. Doval HC, Lucas LO. Aneurisma de aorta abdominal. En: Doval HC, Tajer CD, editores. *Evidencias en cardiología: De los ensayos clínicos a las conductas terapéuticas*. 8° edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: GEDIC; 2016. p. 1139-69.
4. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* [Internet]. 2014;35:2873-926. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehu281>
5. 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* [Internet]. 2018;67:2-77.e2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2017.10.044>
6. Writing Committee Members, Isselbacher EM, Preventza O, Hamilton Black J Iii, Augoustides JG, Beck AW, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2022;80:e223-393. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2022.08.004>
7. Bluro I. Consenso de Enfermedad Vascular Periférica (versión resumida). *Rev Argent Cardiol* [Internet]. 2015;83:461-86. Available from: http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rac/article/view/6400/pdf_1
8. 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* [Internet]. 2019;57:8-93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.09.020>
9. Reimerink JJ, Hoornweg LL, Vahl AC, Wisselink W, van den Broek

- TAA, Legemate DA, et al. Endovascular repair versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms: a multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg* [Internet]. 2013;258:248-56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0b013e31828d4b76>
10. IMPROVE Trial Investigators, Powell JT, Sweeting MJ, Thompson MM, Ashleigh R, Bell R, et al. Endovascular or open repair strategy for ruptured abdominal aortic aneurysm: 30 day outcomes from IMPROVE randomised trial. *BMJ* [Internet]. 2014;348:f7661. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f7661>
11. Desgranges P, Kobeiter H, Katsahian S, Bouffi M, Gouny P, Favre JP, et al. Editor's Choice - ECAR (Endovasculaire ou Chirurgie dans les Anévrismes aorto-iliaques Rompus): A French Randomized Controlled Trial of Endovascular Versus Open Surgical Repair of Ruptured Aorto-iliac Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2015;50:303-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.03.028>
12. Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GPS, Powell JT, Thompson SG, EVAR trial participants. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2004;364:843-8. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16979-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16979-1)
13. United Kingdom EVAR Trial Investigators, Greenhalgh RM, Brown LC, Powell JT, Thompson SG, Epstein D. Endovascular repair of aortic aneurysm in patients physically ineligible for open repair. *N Engl J Med* [Internet]. 2010;362:1872-80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0911056>
14. Blankensteijn JD, de Jong SECA, Prinssen M, van der Ham AC, Buth J, van Sterkenburg SMM, et al. Two-year outcomes after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med* [Internet]. 2005;352:2398-405. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa051255>
15. 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* [Internet]. 2009;302:1535-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2009.1426>
16. Signs, symptoms and risk factors predicting ruptured or symptomatic unruptured aneurysms before arrival at the hospital, and in non-specialist hospital settings: Abdominal aortic aneurysm: diagnosis and management: Evidence review N [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32407039>
17. Chandra V, Trang K, Virgin-Downey W, Tran K, Harris EJ, Dalman RL, et al. Management and outcomes of symptomatic abdominal aortic aneurysms during the past 20 years. *J Vasc Surg* [Internet]. 2017;66:1679-85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2017.04.033>
18. Cambria RA, Glociczki P, Stanson AW, Cherry KJ Jr, Hallett JW Jr, Bower TC, et al. Symptomatic, nonruptured abdominal aortic aneurysms: are emergent operations necessary? *Ann Vasc Surg* [Internet]. 1994;8:121-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/BF02018859>
19. Stokmans RA, Teijink JAW, Cuypers PWM, Riambau V, van Sambeek MRHM. No differences in perioperative outcome between symptomatic and asymptomatic AAAs after EVAR: an analysis from the ENGAGE Registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2012;43:667-73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.02.034>
20. Aggarwal S, Qamar A, Sharma V, Sharma A. Abdominal aortic aneurysm: A comprehensive review. *Exp Clin Cardiol* [Internet]. 2011;16:11-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21523201>
21. Reeps C, Essler M, Pelisek J, Seidl S, Eckstein HH, Krause BJ. Increased 18F-fluorodeoxyglucose uptake in abdominal aortic aneurysms in positron emission/computed tomography is associated with inflammation, aortic wall instability, and acute symptoms. *J Vasc Surg* [Internet]. 2008;48:417-23; discussion 424. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.03.059>
22. De Martino RR, Nolan BW, Goodney PP, Chang CK, Schanzer A, Cambria R, et al. Outcomes of symptomatic abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* [Internet]. 2010;52:5-12.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.01.095>
23. Stather PW, Sidloff D, Dattani N, Choke E, Bown MJ, Sayers RD. Systematic review and meta-analysis of the early and late outcomes of open and endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* [Internet]. 2013;100:863-72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.9101>
24. Powell JT, Sweeting MJ, Ulug P, Blankensteijn JD, Lederle FA, Becquemin JP, et al. Meta-analysis of individual-patient data from EVAR-1, DREAM, OVER and ACE trials comparing outcomes of endovascular or open repair for abdominal aortic aneurysm over 5 years. *Br J Surg* [Internet]. 2017;104:166-78. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.10430>
25. Li B, Khan S, Salata K, Hussain MA, de Mestral C, Greco E, et al. A systematic review and meta-analysis of the long-term outcomes of endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* [Internet]. 2019;70:954-69.e30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2019.01.076>
26. Sweeting MJ, Balm R, Desgranges P, Ulug P, Powell JT, Ruptured Aneurysm Trialists. Individual-patient meta-analysis of three randomized trials comparing endovascular versus open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* [Internet]. 2015;102:1229-39. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.9852>
27. Alsusa H, Shahid A, Antoniou GA. A comparison of endovascular versus open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm - Meta-analysis of propensity score-matched data. *Vascular* [Internet]. 2022;30:628-38. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/17085381211025168>
28. Tchana-Sato V, Sakalihan N, Defraigne JO. [Ruptured abdominal aortic aneurysm]. *Rev Med Liege* [Internet]. 2018;73:296-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29926569>
29. Azhar B, Patel SR, Holt PJE, Hinchliffe RJ, Thompson MM, Karthikesalingam A. Misdiagnosis of ruptured abdominal aortic aneurysm: systematic review and meta-analysis. *J Endovasc Ther* [Internet]. 2014;21:568-75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1583/13-4626MR.1>
30. Mai T, Woo MY, Boles K, Jetty P. Point-of-Care Ultrasound Performed by a Medical Student Compared to Physical Examination by Vascular Surgeons in the Detection of Abdominal Aortic Aneurysms. *Ann Vasc Surg* [Internet]. 2018;52:15-21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2018.03.015>
31. Shuman WP, Hastrup W Jr, Kohler TR, Nyberg DA, Wang KY, Vincent LM, et al. Suspected leaking abdominal aortic aneurysm: use of sonography in the emergency room. *Radiology* [Internet]. 1988;168:117-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/radiology.168.1.3289085>
32. Fernando SM, Tran A, Cheng W, Rochweg B, Strauss SA, Mutter E, et al. Accuracy of presenting symptoms, physical examination, and imaging for diagnosis of ruptured abdominal aortic aneurysm: Systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2022;29:486-96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/acem.14475>
33. Haug ES, Romundstad P, Aadahl P, Myhre HO. Emergency non-ruptured abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2004;28:612-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2004.09.013>
34. Sullivan CA, Rohrer MJ, Cutler BS. Clinical management of the symptomatic but unruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* [Internet]. 1990;11:799-803. Available from: <http://www1.mosby.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=art&artType=abs&id=a19420>
35. Ten Bosch JA, Koning SW, Willigendael EM, VAN Sambeek MR, Stokmans RA, Prins MH, et al. Symptomatic abdominal aortic aneurysm repair: to wait or not to wait. *J Cardiovasc Surg* [Internet]. 2016;57:830-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23867861>
36. Garagoli F, Fiorini N, Pérez MN, Rabellino JM, Valle Raleigh J, Chas JG, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio predict in-hospital mortality in symptomatic but

unruptured abdominal aortic aneurysm patients. *Int Angiol* [Internet]. 2022;41:188-95. Available from: <http://dx.doi.org/10.23736/S0392-9590.22.04754-X>

37. Lenk T, Whittle J, Miller TE, Williams DGA, Bronshteyn YS. Focused cardiac ultrasound in preoperative assessment: the perioperative provider's new stethoscope? *Perioper Med (Lond)* [Internet]. 2019;8:16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13741-019-0129-8>

38. Antonello M, Lepidi S, Kechagias A, Frigatti P, Tripepi A, Biancari F, et al. Glasgow aneurysm score predicts the outcome after emergency

open repair of symptomatic, unruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2007;33:272-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2006.09.006>

39. Samy AK, Murray G, MacBain G. Glasgow aneurysm score. *Cardiovasc Surg* [Internet]. 1994;2:41-4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8049922>

40. Sadat U, Boyle JR, Walsh SR, Tang T, Varty K, Hayes PD. Endovascular vs open repair of acute abdominal aortic aneurysms--a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Surg* [Internet]. 2008;48:227-36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2007.11.028>

¿Es la anatomía el nuevo paradigma en síndromes coronarios crónicos?

Is the Anatomy the New Paradigm in the Chronic Coronary Syndromes?

CHRISTIAN A. CAROLI¹, MTSAC 

La clásicamente llamada angina crónica estable solía ser contemplada como una patología carente de toda complejidad, generalmente de simple resolución mediante la revascularización percutánea, pero esto ha dejado de ser así. La comprensión de su real dimensión ha evolucionado hacia la caracterización de diferentes formas fisiopatológicas comprendidas en lo que hoy denominamos de manera genérica síndromes coronarios crónicos (SCC). Esta publicación pretende destacar sucintamente los datos más relevantes de las evidencias más recientes, y reflexionar sobre lo que la isquemia miocárdica representa en la decisión clínica de revascularización en el año 2023.

Hoy es necesario diferenciar, al menos, 4 endotipos de SCC: lesión grave de tronco de coronaria izquierda (TCI)/lesiones graves proximales multivaso; enfermedad grave difusa multivaso; lesión grave focal, y enfermedad difusa no grave/sin lesiones angiográficamente significativas, con compromiso de la microcirculación. Todas son expresiones de aterosclerosis y disfunción vascular con enorme superposición entre ellas. Es nuestra tarea, desde la cardiología clínica, hallar en qué parte de este espectro se ubica nuestro paciente con el objetivo de maximizar el beneficio del tratamiento implementado. La forma microvascular sin lesiones epicárdicas significativas quedará fuera de este análisis ya que requiere un enfoque diferente. Brevemente, su evaluación implica idealmente estudios invasivos de la fisiología coronaria que incluyen la prueba de acetilcolina para descartar vasoespasmos epicárdicos (y de la microcirculación), así como la medición de la reserva de flujo coronario y el índice de resistencia microvascular. Por otro lado, si se opta por una evaluación no invasiva, la cuantificación de flujo absoluto mediante tomografía por emisión de positrones (PET) cardíaca es el estudio que aporta más información. (1,2) Otra opción es la evaluación semicuantitativa que otorga el ecocardiograma estrés a través de la reserva de flujo

de la descendente anterior. Es importante remarcar en este punto que la ausencia de isquemia miocárdica en una tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) “convencional” o eco estrés no permite descartar una reserva de flujo anormal. (3)

La evolución del conocimiento en cardiopatía isquémica se ha acelerado y el paradigma está cambiando nuevamente. De la anatomía a la isquemia hace algo más de dos décadas atrás, y, ahora de la isquemia... ¿a la anatomía nuevamente? Hasta hace poco, como lo reflejan las guías de prácticamente todas las sociedades científicas, (4,5) la presencia de isquemia miocárdica $\geq 10\%$ era considerada como de alto riesgo de eventos y el punto de corte indiscutido para decidir una estrategia invasiva de revascularización en enfermedad coronaria crónica. La isquemia colocada como el centro de todas las decisiones. Este concepto, ahora algo perimido, es traído hasta la actualidad desde el extenso trabajo observacional con más de 10 300 pacientes del Dr. Rory Hachamovitch y cols. del Cedars-Sinai Medical Center publicado en *Circulation* en el año 2003. (6) Luego de las evidencias acumuladas y finalmente los datos del estudio ISCHEMIA, la pregunta que hace tres años conmovió el escenario clínico fue: ¿la isquemia significativa ha dejado de ser un indicador *sine qua non* de revascularización incluso en presencia de síntomas? La respuesta fue: sí. ¿Por qué? Esencialmente porque hemos observado que el tratamiento farmacológico “a largo plazo, intensivo y en forma sostenida” ha demostrado, en desmedro de una aproximación invasiva, su eficacia y seguridad clínica. ¿Por qué? La respuesta no es sencilla, pero conceptualizando podríamos enumerar: estabilización (incluso reducción) de la placa con el consiguiente enlentecimiento clínico e imagenológico de progresión de la enfermedad, protección del miocardio, mejoría de la función vascular y el control de los síntomas. Un estilo de vida saludable (7) (ejercicio, dieta mediterránea, no fumar y control del estrés), el tratamiento guiado por metas [inhibidores de la

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:231-234. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20635>

Dirección para separatas: chrcaroli@gmail.com



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

©Revista Argentina de Cardiología

enzima convertidora de angiotensina/bloqueantes de los receptores de angiotensina, (7) β -bloqueantes, (8) estatinas, (9) ezetimibe (10) e inhibidores de PCSK9] y eventual optimización del manejo antitrombótico, más allá de la aspirina en pacientes con riesgo aumentado (bloqueo del receptor P2Y12 (11) y antiXa –rivaroxabán– (12,13)) demostraron las fortalezas de la elección de la terapia conservadora. Concatenado con ello, la mayor comprensión de la fisiopatología de la circulación coronaria ha traído a la clínica cardiológica nuevos conceptos, como la reserva coronaria de flujo (RCF), que se ha consolidado como un importante marcador pronóstico que aporta información adicional, y sin correlación directa tanto con el grado de extensión de enfermedad coronaria como con la isquemia miocárdica presente.

El estudio ISCHEMIA (2020) (14) y su análisis interino del seguimiento a largo plazo, en este caso a una media de 5,7 años denominado ISCHEMIA-EXTEND, (15) presentado recientemente (noviembre 2022), siguen trazando el camino que, primero el revolucionario COURAGE (2007), (16) luego el BARI 2D (2009) (17) y el FAME-2 (2012) (18), entre otros, han delineado: la isquemia miocárdica, en pacientes con buena función ventricular, *no parece ser* un marcador pronóstico relevante y la revascularización en función de ella no cambia significativamente la evolución de la enfermedad bajo el mejor tratamiento farmacológico actual (MTFA). Estos trabajos fueron diseñados para comparar la estrategia farmacológica conservadora vs. revascularización, en un ambiente científico de época que veía fundamentalmente en la angioplastia coronaria la solución de la angina estable. En el camino hemos recogido muchas lecciones.

Para contextualizar y remarcar, algunos hitos:

- Los estudios COURAGE e ISCHEMIA/ ISCHEMIA-EXTEND mostraron que la revascularización no modifica el pronóstico en pacientes con enfermedad epicárdica obstructiva e isquemia significativa bajo el MTFA.
- El estudio FAME-2 mostró que la revascularización guiada por FFR (reserva fraccional de flujo coronario) logró una reducción de la revascularización urgente y una *marginal* reducción del infarto espontáneo a 5 años.
- El estudio ISCHEMIA demostró también que la revascularización de la lesión grave proximal solitaria de la arteria descendente anterior ($\geq 50\%$) no redujo eventos tal como solíamos pensar.
- Los estudios COURAGE e ISCHEMIA mostraron que la angina mejora con la revascularización, aunque durante el tiempo de seguimiento se reduce o desaparece las diferencias con respecto al MTFA.
- El estudio ORBITA (19) evidenció que la angioplastia no mejoró los tiempos de ejercicio o la frecuencia del dolor precordial en pacientes con una estenosis anatómica y funcionalmente significativa. Este ingenioso ensayo despejó las dudas sobre el posible “efecto placebo antianginoso” de la intervención

percutánea en sí misma al utilizar un procedimiento simulado como control.

- APPEAR (20) y CLARIFY (21) fueron grandes estudios observacionales que verificaron que la mayoría de los pacientes con enfermedad coronaria crónica presentan síntomas leves o se encuentran asintomáticos.

Hasta aquí parece claro que en pacientes con SCC y buena función ventricular no existe beneficio con una estrategia de revascularización sistemática por sobre el MTFA en caso de lesiones anatómicas focales que generan isquemia. Pero también hemos visto que la enfermedad anatómica multivaso y difusa con alta carga aterosclerótica, como en los pacientes con diabetes, claramente se beneficia con la revascularización: los estudios BARI 2D, FREEDOM, (22) el subanálisis del ISCHEMIA, (23) el seguimiento de COURAGE a 10 años, (24) y FAME 3 (25) sostienen esta afirmación. Esto a su vez es apuntalado por otro concepto fisiopatológico central e ineludible: los eventos tromboticos o de placa se producen por distintos mecanismos en lesiones vulnerables que, en muchos casos, no son anatómicamente obstructivas. (26) En este fenotipo de pacientes la revascularización quirúrgica mediante puentes coronarios y no de manera focal/puntual como sucede con una angioplastia, protegerían el miocardio distal saltando un cúmulo de lesiones vulnerables (y no vulnerables) hacia abajo.

Con estas ideas en vista surge en paralelo un nuevo modelo del estudio de la vasculatura cardíaca de la mano de la evolución de la tomografía coronaria multicorte (TCMC), una herramienta actualmente disponible y que creo marcará un punto de inflexión (*game changer*) en el manejo de los SCC. La TCMC nos permite evaluar en forma precisa y no invasiva los sitios, grados y extensión de las obstrucciones (especialmente en tronco y vasos proximales) así como las características de (vulnerabilidad) de las placas. Además, y más disruptivo aun, están comenzando a aplicarse nuevos *softwares* que permiten calcular durante el mismo estudio y con alta precisión la reserva fraccional de flujo coronario (FFR-CT). La FFR derivada de la TCMC o FFR-CT, aplicando la dinámica de fluidos computacional, permite calcular los valores de FFR en todas las arterias coronarias epicárdicas sin necesidad de medicamentos adicionales, imágenes o cambios en el protocolo.

Dos estudios randomizados con más de 14 000 pacientes [PROMISE (27) y SCOT-HEART (28)] y el registro DANISH (29) con 86 700 pacientes, demostraron la superioridad en el manejo de los SCC con TCMC versus las pruebas evocadoras de isquemia en concepto de muerte e infarto de miocardio. El conocimiento precoz y certero de la anatomía posibilitará descartar rápidamente los pacientes de muy alto riesgo (tronco de coronaria izquierda o multivaso proximal), estratificar mejor y trabajar sobre la optimización/intensificación del tratamiento.

Adicionalmente, Reynolds y cols. publicaron en *Circulation* en el año 2021 (30) un importante suba-

nálisis del ISCHEMIA que muestra que la gravedad de la isquemia no se asoció a muerte o infarto a 4 años, y, por otro lado, la extensión de la enfermedad anatómica se asoció independientemente a infarto no fatal (HR 3,78, IC 95% 1,63-8,78) y muerte por todas las causas (HR 2,72, IC 95% 1,06-6,98) a 4 años. Estos datos se corroboran para el grupo de pacientes con lesión grave en dos o más vasos proximales con descendente anterior proximal.

Por todo lo antedicho el paradigma está virando hacia la valoración de novedosos aspectos anatómico-funcionales en los SCC, llevándonos a reinterpretar una patología que se revela compleja en su comportamiento, con evidencias esquivas a la dogmática rutina clínica de buscar isquemia. En este contexto el estudio con TCMC es la forma recomendada por muchos autores como herramienta central e inicial en el algoritmo de estudio/decisión. El “manejo sistemático” guiado por el hallazgo de isquemia mediante perfusión miocárdica (SPECT) o ecocardiograma estrés comienza a quedar atrás. La anatomía descartaría la enfermedad pronóstica de TCI y multivazo proximal, y eventualmente los estudios de valoración de isquemia permitirían reajustar el tratamiento en caso de síntomas o persistencia de los mismos, con un valor relativo en su impacto en indicación de intervención. La isquemia parecería funcionar como un dato complementario y subrogante de la carga de enfermedad aterosclerótica coronaria, ¿excepto que sea mayor a un 15%? Este interrogante y nuevo valor de corte pronóstico surge de un extenso análisis retrospectivo de más de 43 000 pacientes sometidos a SPECT cardíaco reposo-estrés entre 1998 a 2017 con una mediana de seguimiento de 11,4 años publicado recientemente por Rozanski y cols. (31) Deberá confirmarse con estudios prospectivos.

El futuro va mucho más allá que la anatomía en esta nueva era de los SCC: las características y extensión de la enfermedad aterosclerótica en todo el árbol coronario y la reserva de flujo en cada arteria, sumado a novedosas técnicas de perfusión miocárdica integradas en un mismo procedimiento. Todos ellos serán elementos que, impresionados, continuarán este sendero en evolución permanente de mayor precisión diagnóstica e interpretación clínica. (32,33)

En conclusión, la isquemia ha sido desplazada (aunque no eliminada) del centro de las decisiones, y la anatomía de la mano de la TCMC se posiciona como el marcador pronóstico de mayor relevancia actual en la toma de decisiones. En forma muy práctica, la indicación actual de revascularización debería ser guiada por: *síntomas incompatibles con la calidad de vida bajo el MTFa, anatomía de alto riesgo y/o un síndrome coronario agudo.*

“No hay pecado en descubrir que hay evidencia que contradice lo que creemos. El único pecado es no usar esa evidencia de la manera más objetiva posible para refinar esa creencia en el futuro”. @AnnieDuke

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara que no tiene conflictos de intereses.

(Véase formulario de conflictos de intereses del autor en la web/Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

- Hokimoto S, Kaikita K, Yasuda S, Tsujita K, Ishihara M, Matoba T, et al. Japanese Circulation Society and Japanese Association of Cardiovascular Intervention and Therapeutics and Japanese College of Cardiology Joint Working Group. JCS/CVIT/JCC 2023 Guideline Focused Update on Diagnosis and Treatment of Vasospastic Angina (Coronary Spastic Angina) and Coronary Microvascular Dysfunction. *Circ J.* 2023;87:879-936. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-22-0779>.
- Ford TJ, Stanley B, Good R, Rocchiccioli P, McEntegart M, Watkins S, et al. Stratified Medical Therapy Using Invasive Coronary Function Testing in Angina: The CorMicA Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72:2841-55. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.09.006>.
- Murthy VL, Naya M, Foster CR, Hainer J, Gaber M, Di Carli G, et al. Improved cardiac risk assessment with noninvasive measures of coronary flow reserve. *Circulation.* 2011;124:2215-24. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.050427>.
- Gagliardi J, Cestari G, Llois S, Ferroni F, Meretta A, Ahuad Guerrero A. Consenso de Síndromes Coronarios Crónicos. Resumen de las Recomendaciones 2019. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:1-74.
- Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2020;41:407-77. <https://doi.org/10.1161/10.1093/eurheartj/ehz425>.
- Hachamovitch R, Hayes SW, Friedman JD, Cohen I, Berman DS. Comparison of the short-term survival benefit associated with revascularization compared with medical therapy in patients with no prior coronary artery disease undergoing stress myocardial perfusion single photon emission computed tomography. *Circulation.* 2003;107:2900-7. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000072790.23090.41>.
- Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators, Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. *N Engl J Med.* 2000;342:145-53. <https://doi.org/10.1056/NEJM20001203420301>.
- Puymirat E, Riant E, Aissaoui N, Soria A, Ducrocq G, Coste P, et al. β blockers and mortality after myocardial infarction in patients without heart failure: multicentre prospective cohort study. *BMJ.* 2016;354:i4801. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4801>.
- LaRosa JC, Grundy SM, Waters DD, Shear C, Barter P, Fruchart JC, et al. Treating to New Targets (TNT) Investigators. Intensive lipid lowering with atorvastatin in patients with stable coronary disease. *N Engl J Med.* 2005;352:1425-35. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa050461>.
- Cannon CP, Blazing MA, Giugliano RP, McCagg A, White JA, Theroux P, et al. IMPROVE-IT Investigators. Ezetimibe Added to Statin Therapy after Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med.* 2015;372:2387-97. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1410489>.
- Bonaca MP, Bhatt DL, Cohen M, Steg PG, Storey RF, Jensen EC, et al. PEGASUS-TIMI 54 Steering Committee and Investigators. Long-term use of ticagrelor in patients with prior myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2015;372:1791-800. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1500857>.
- Connolly SJ, Eikelboom JW, Bosch J, Dagenais G, Dyal L, Lanan F, et al. COMPASS investigators. Rivaroxaban with or without aspirin in patients with stable coronary artery disease: an

international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2018;391:205-18. [https://doi.org/10.1161/10.1016/S0140-6736\(17\)32458-3](https://doi.org/10.1161/10.1016/S0140-6736(17)32458-3).

13. Eikelboom JW, Bosch J, Connolly SJ, Tyrwhitt J, Fox KAA, Muehlhofer E, et al. Long-Term Treatment with the Combination of Rivaroxaban and Aspirin in Patients with Chronic Coronary or Peripheral Artery Disease: Outcomes During the Open Label Extension of the COMPASS trial. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2022;8:786-95. <https://doi.org/10.1161/10.1093/ehjcvp/pvac023>.

14. Maron DJ, Hochman JS, Reynolds HR, Bangalore S, O'Brien SM, Boden WE, et al. ISCHEMIA Research Group. Initial Invasive or Conservative Strategy for Stable Coronary Disease. *N Engl J Med*. 2020;382:1395-407. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa1915922>.

15. Hochman JS, Anthonopolos R, Reynolds HR, Bangalore S, Xu Y, O'Brien SM, et al. ISCHEMIA-EXTEND Research Group. Survival After Invasive or Conservative Management of Stable Coronary Disease. *Circulation* 2023;147:8-19. <https://doi.org/10.1161/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.062714>.

16. Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, Hartigan PM, Maron DJ, Kostuk WJ, et al. COURAGE Trial Research Group. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N Engl J Med*. 2007;356:1503-16. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa070829>.

17. BARI 2D Study Group, Frye RL, August P, Brooks MM, Hardison RM, Kelsey SF, MacGregor JM, et al. A randomized trial of therapies for type 2 diabetes and coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2009;360:2503-15. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa0805796>.

18. De Bruyne B, Pijls NH, Kalesan B, Barbato E, Tonino PA, Piroth Z, et al. FAME 2 Trial Investigators. Fractional flow reserve-guided PCI versus medical therapy in stable coronary disease. *FAME 2 Trial Investigators. Fractional flow reserve-guided PCI versus medical therapy in stable coronary disease. N Engl J Med* 2012;367:991-1001. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa1205361>.

19. Al-Lamee R, Thompson D, Dehbi HM, Sen S, Tang K, Davies J, et al. ORBITA investigators. Percutaneous coronary intervention in stable angina (ORBITA): a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2018;391:31-40. [https://doi.org/10.1161/10.1016/S0140-6736\(17\)32714-9](https://doi.org/10.1161/10.1016/S0140-6736(17)32714-9).

20. Kureshi F, Shafiq A, Arnold SV, Gosch K, Breeding T, Kumar AS, et al. The prevalence and management of angina among patients with chronic coronary artery disease across US outpatient cardiology practices: insights from the Angina Prevalence and Provider Evaluation of Angina Relief (APPEAR) study. *Clin Cardiol* 2017;40:6-10. <https://doi.org/10.1161/10.1002/clc.22628>.

21. Steg PG, Greenlaw N, Tendera M, Tardif JC, Ferrari R, Al-Zaibag M, et al. Prospective Observational Longitudinal Registry of Patients With Stable Coronary Artery Disease (CLARIFY) Investigators. Prevalence of anginal symptoms and myocardial ischemia and their effect on clinical outcomes in outpatients with stable coronary artery disease: data from the International Observational CLARIFY Registry. *JAMA Intern Med* 2014;174:1651-9. [10.1001/jamainternmed.2014.3773](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.3773).

22. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, Siami FS, Dangas G, Mack M, et al. FREEDOM Trial Investigators. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. *N Engl J Med*. 2012;367:2375-84. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa1211585>.

23. Reynolds HR, Shaw LJ, Min JK, Page CB, Berman DS, Chaitman BR, et al. Outcomes in the ISCHEMIA Trial Based on Coronary Artery Disease and Ischemia Severity. *Circulation* 2021;144:1024-38. <https://doi.org/10.1161/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049755>.

24. Weintraub WS, Hartigan PM, Mancini GBJ, Teo KK, Maron DJ, Spertus JA, et al. Effect of Coronary Anatomy and Myocardial Ischemia on Long-Term Survival in Patients with Stable Ischemic Heart Disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2019;12:e005079. [10.1161/10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005079](https://doi.org/10.1161/10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005079).

25. Fearon WF, Zimmermann FM, De Bruyne B, Piroth Z, van Straten AHM, Szekely L, et al. FAME 3 Investigators. Fractional Flow Reserve-Guided PCI as Compared with Coronary Bypass Surgery. *N Engl J Med* 2022;386:128-37. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa2112299>.

26. Stone GW, Maehara A, Lansky AJ, de Bruyne B, Cristea E, Mintz GS, et al. PROSPECT Investigators. A prospective natural-history study of coronary atherosclerosis. *N Engl J Med* 2011;364:226-35. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa1002358>.

27. Hoffmann U, Ferencik M, Udelson JE, Picard MH, Truong QA, Patel MR, et al. PROMISE Investigators. Prognostic Value of Non-invasive Cardiovascular Testing in Patients With Stable Chest Pain: Insights From the PROMISE Trial (Prospective Multicenter Imaging Study for Evaluation of Chest Pain). *Circulation* 2017;135:2320-32. <https://doi.org/10.1161/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024360>.

28. SCOT-HEART Investigators, Newby DE, Adamson PD, Berry C, Boon NA, Dweck MR, Flather M, et al. Coronary CT Angiography and 5-Year Risk of Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 2018;379:924-33. <https://doi.org/10.1161/10.1056/NEJMoa1805971>.

29. Jørgensen ME, Andersson C, Nørgaard BL, Abdulla J, Shreibati JB, Torp-Pedersen C, et al. Functional Testing or Coronary Computed Tomography Angiography in Patients With Stable Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69:1761-70. <https://doi.org/10.1161/10.1016/j.jacc.2017.01.046>.

30. Reynolds HR, Shaw LJ, Min JK, Page CB, Berman DS, Chaitman BR, et al. Outcomes in the ISCHEMIA Trial Based on Coronary Artery Disease and Ischemia Severity. *Circulation* 2021;144:1024-38. <https://doi.org/10.1161/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049755>.

31. Rozanski A, Miller R, Heidi G, Han D, Slomka P, Dey D, Hayes S, et al. Benefit of Early Revascularization Based on Inducible Ischemia and Left Ventricular Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol*. 2022;80:202-15. <https://doi.org/10.1161/10.1016/j.jacc.2022.04.052>.

32. Antonopoulos AS, Angelopoulos A, Tsioufis K, Antoniadou C, Tousoulis D. Cardiovascular risk stratification by coronary computed tomography angiography imaging: current state-of-the-art. *Eur J Prev Cardiol*. 2022;29:608-24. <https://doi.org/10.1161/10.1093/eurjpc/zwab067>. PMID: 33930129.

33. Gaba P, Gersh BJ, Muller J, Narula J, Stone GW. Evolving concepts of the vulnerable atherosclerotic plaque and the vulnerable patient: implications for patient care and future research. *Nat Rev Cardiol* 2023;20:181-96. <https://doi.org/10.1161/10.1038/s41569-022-00769-8>.

Infarto agudo de miocardio por embolismo coronario en una mujer joven con prótesis valvular mecánica aórtica y origen anómalo de dos vasos coronarios: reporte de un caso

Las valvulopatías afectan aproximadamente al 2,5% de los adultos en países desarrollados. Desde 1960 el reemplazo valvular con prótesis mecánicas es una de las alternativas terapéuticas para el manejo de la enfermedad valvular. Su principal complicación es el desarrollo de trombosis o fenómenos embólicos, con una incidencia anual estimada del 0,3-1,3% y del 0,7-6%, respectivamente. (1) El riesgo está incrementado en los primeros meses de implante, según su posición anatómica y su asociación con otros factores de riesgo tromboembólicos (por ej., fibrilación auricular).

Presentamos un caso de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en una mujer joven con prótesis valvular aórtica que había suspendido voluntariamente la anticoagulación.

Mujer de 23 años, procedente del Pacífico colombiano, con antecedente de insuficiencia mitral con implante de prótesis valvular mecánica a los 8 años, anticoagulada con warfarina hasta hace 2 años, cuando suspendió el tratamiento médico. Consultó al servicio de urgencias por 8 horas de dolor torácico opresivo de alta intensidad con irradiación al miembro superior derecho, sin otros síntomas asociados. Al examen físico se encontraba afebril, con presión arterial de 121/76 mm Hg, frecuencia cardíaca 82 lpm y frecuencia respiratoria 19 rpm. La auscultación reveló un soplo holosistólico en el foco mitral de grado III / VI, y un soplo diastólico en el foco aórtico de grado III / VI, sin signos de insuficiencia cardíaca aguda y sin otros hallazgos relevantes. El electrocardiograma demostró ritmo sinusal con elevación del segmento ST de V1 a V3 e infradesnivel del segmento ST en cara inferior, con presencia de ondas Q patológicas en DI y aVL, y signos de crecimiento ventricular izquierdo. Se realizó coronariografía de urgencia a las 12 horas del ingreso, que documentó una oclusión total de aspecto crónico en el segmento medio-proximal en la arteria descendente anterior (Figura 1) y una lesión trombótica en la primera obtusa marginal de la circunfleja, con una estenosis del 90% (Figura 2), sin otras lesiones angiográficamente significativas. Se evidenció pérdida de la movilidad de uno de los hemidiscos de la prótesis valvular mecánica de doble disco, por trombo *in situ*.

Como hallazgo incidental se demostró origen anómalo de la arteria coronaria derecha y de una segunda arteria obtusa marginal, de forma independiente desde el seno coronario izquierdo. Debido al alto riesgo de trombosis protésica, inicialmente se decidió anticoagular con heparina de bajo peso molecular y warfarina hasta alcanzar metas del índice internacional normalizado (INR). En el laboratorio, troponina cardíaca I positiva (6,53 ng/mL para un límite superior normal de 0,12 ng/mL). El ecocardiograma transesofágico evidenció acinesia sin adelgazamiento

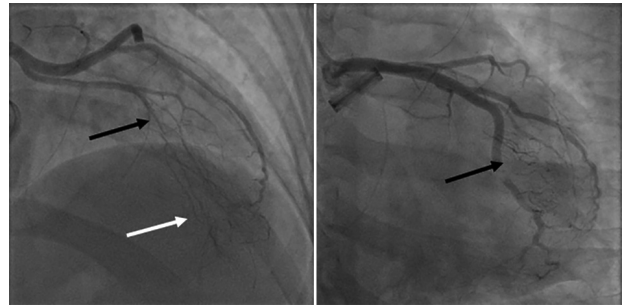


Fig. 1. Izquierda: Oclusión crónica de la arteria descendente anterior en la unión del segmento proximal y medio (flecha negra) con circulación colateral hetero y homocoronaria (flecha blanca). Derecha: Arteria obtusa marginal con defecto de llenado compatible con trombo que genera suboclusión y flujo TIMI 2 (flecha negra).

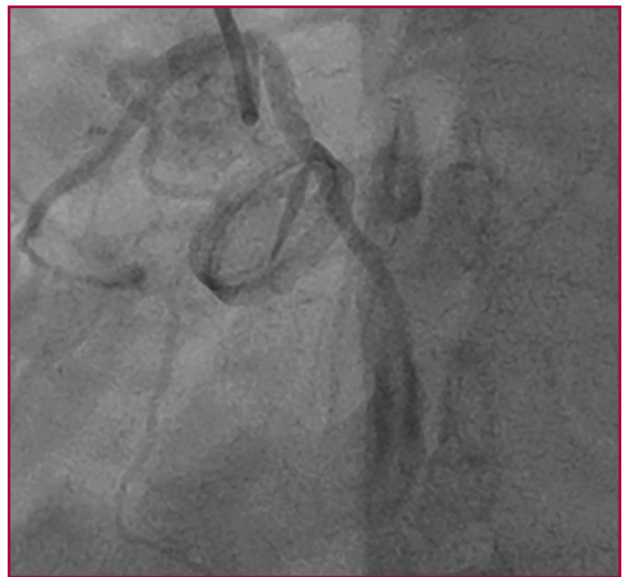


Fig. 2. Pérdida de la movilidad de uno de los hemidiscos de la prótesis mecánica de doble disco por trombo *in situ*.

de las paredes anterolateral e inferolateral, con una fracción de eyección ventricular izquierda de 47% por el método de Simpson; prótesis aórtica mecánica en adecuada posición con restricción al movimiento del velo en localización posterior, y presencia de *pannus* y marcada turbulencia en el flujo anterógrado, con una velocidad máxima de 3,2 m/s con un gradiente medio de 22,5 mm Hg e insuficiencia mitral grave secundaria a perforación del velo anterior.

Con estos hallazgos fue llevada a cambio de prótesis aórtica por una prótesis mecánica Medtronic n.º 23. Se realizó agrandamiento del anillo aórtico con parche pericárdico heterólogo con técnica de Manouagian, y reparación de la válvula mitral con cierre del orificio del velo anterior. Se encontraron en la prótesis mecánica aórtica trombos frescos a nivel de la bisagra de ambos discos y *pannus* severo subvalvular. No fue

posible realizar la revascularización de la arteria descendente anterior al no poderse visualizar su trayecto por presencia de adherencias epicárdicas-pericárdicas de la cirugía previa, por lo cual se indicó angioplastia coronaria. En la segunda coronariografía realizada a los 25 días del ingreso, se encontró resolución completa de la lesión trombótica en la arteria obtusa marginal. Persistía la oclusión total de la arteria descendente anterior, pero no fue posible realizar revascularización percutánea al encontrarse vaso con pequeño calibre. Se decidió continuar tratamiento médico, acompañamiento por el servicio de Psicología y educación; se dio de alta después de 41 días de hospitalización, sin complicaciones, con un INR de 3,2 y con indicaciones de control médico estricto.

La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte a nivel mundial, asociada principalmente a aterosclerosis. Hasta en un 7% de los casos no se encuentran lesiones ateroscleróticas significativas. La embolia coronaria es una causa de infarto no aterosclerótico, y se estima que representa el 3% de todos los infartos de miocardio. Generalmente afecta la circulación coronaria izquierda, (1) como en el caso de nuestra paciente.

Las principales causas asociadas son fibrilación auricular, miocardiopatías, presencia de prótesis valvulares, endocarditis, tumores y estados protrombóticos. Existen reportes de trombosis coronaria asociada a infección aguda por SARS-CoV-2 durante la época de pandemia por esta entidad. (2) Antes del uso de válvulas protésicas la endocarditis constituía la causa principal; actualmente se considera principalmente a la fibrilación auricular. (1) Actualmente, el reemplazo valvular protésico es el estándar de oro de manejo de las valvulopatías graves en pacientes con riesgo quirúrgico bajo o intermedio. Las válvulas mecánicas cuentan con mayor vida de uso, pero son protrombóticas, por lo cual requieren anticoagulación indefinida para evitar trombosis valvular y fenómenos embólicos.

Existen tres tipos de embolia coronaria: de forma directa, paradójica e iatrogénica. El embolismo coronario directo ocurre al ingresar un émbolo a la circulación coronaria proveniente del ventrículo izquierdo, la orejuela de la aurícula izquierda, venas pulmonares, válvula aórtica o mitral. (3)

Las manifestaciones clínicas, electrocardiográficas y ecocardiográficas del infarto de miocardio por embolia coronaria son indistinguibles del infarto de origen aterosclerótico; debe sospecharse ante dolor torácico súbito en pacientes con factores de riesgo protrombóticos. (4)

No existen actualmente guías para el manejo de la embolia coronaria. Se ha comparado la aspiración de trombo intracoronario vs. angioplastia sola en pacientes con infarto con elevación del ST, sin demostrar un beneficio adicional en la mortalidad. Sin embargo, los pacientes con alta carga trombótica, como los pacientes con embolia coronaria, podrían tener mayor beneficio con esta medida. (5) Existen reportes de trombolisis

sistémica en casos de embolismo coronario con activador de plasminógeno tisular (t-PA), con éxito en restauración de flujo coronario. Karakoyun et al (5) trataron con éxito y de forma segura con t-PA en dosis bajas intravenosas, a tres pacientes con embolia coronaria asociada a válvulas protésicas. Así mismo, hay reporte de infusión endovenosa de bivalirudina por 48 horas en embolismo coronario de la arteria coronaria derecha distal, con resolución completa del trombo sin sangrados mayores. (6) Otras terapias incluyen la angioplastia con balón, que ha demostrado éxito en la restauración del flujo sanguíneo, tanto de forma aislada, como empleada como terapia complementaria a la aspiración trombótica. (5)

En conclusión, describimos el caso de una mujer joven con prótesis valvular mecánica aórtica quien suspendió voluntariamente la anticoagulación y que presentó un infarto agudo de miocardio por embolia coronaria. Esta condición es potencialmente fatal, por lo que es esencial la adherencia al tratamiento farmacológico y la educación respecto de la enfermedad en un paciente con alto riesgo de trombosis. La anticoagulación permanente, el seguimiento clínico estricto y la educación del paciente, son las medidas más importantes para prevenir nuevos eventos.

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).

Consideraciones éticas

No aplica

Fernando Araque-Villaquirán[®],
Raúl Vallejo-Serna[®], Mónica Fernandes Pineda[®],
Álvaro Herrera-Escandón[®]

Departamento de Medicina Interna,
Universidad del Valle. Cali, Colombia.
Institución: Hospital Universitario del Valle,
Santiago de Cali - Colombia.

Autor para separatas: Mónica Fernandes Pineda Dirección postal: 760032.
Correo electrónico: monica.fernandes.pineda@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Roudaut, R., Serri, K., & Lafitte, S. (2007). Thrombosis of prosthetic heart valves: diagnosis and therapeutic considerations. *Heart (British Cardiac Society)*, 93(1), 137–142. <https://doi.org/10.1136/hrt.2005.071183>
2. Prizel KR, Hutchins GM, Bulkley BH. Coronary artery embolism and myocardial infarction. *Ann Intern Med*. 1978 Feb;88(2):155-61. doi: 10.7326/0003-4819-88-2-155.
3. Chikkabasavaiah N, Rajendran R. Percutaneous coronary intervention for coronary thrombo embolism during balloon mitral valvuloplasty in a pregnant woman. *Heart Lung Circ* 2016;25:e29-31.
4. Lacey MJ, Raza S, Rehman H, Puri R, Bhatt DL, Kalra A. Coronary Embolism: A Systematic Review. *Cardiovasc Revasc Med*. 2020 Mar;21(3):367-374. doi: 10.1016/j.carrev.2019.05.012.
5. Karakoyun S, Gürsoy MO, Kalçık M, Yesin M, Özkan M. A case

series of prosthetic heart valve thrombosis-derived coronary embolism. *Turk Kardiyol Dern Ars.* 2014 Jul;42(5):467-71. doi: 10.5543/tkda.2014.05031.

6. Steinwender C, Hofmann R, Hartenthaler B, Leisch F Resolution of a coronary embolus by intravenous application of bivalirudin. *Int J Cardiol.* 2009 Mar 6;132(3):e115-6. doi: 10.1016/j.ijcard.2007.08.032.

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:235-237.
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20638>

Asistencia ventricular extracorpórea en el paro cardíaco intrahospitalario: ¿una realidad posible en nuestro medio?

La reanimación cardiopulmonar extracorpórea (RCPE) es la utilización de la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en pacientes en los que las medidas de reanimación cardiopulmonar convencional (RCPC) no logran un retorno sostenido de la circulación espontánea luego de un paro cardiorrespiratorio (PCR). (1) Los pacientes en los que se implanta una ECMO durante o inmediatamente después de un PCR tienen un pronóstico especialmente desfavorable. (2)

Pese a que no hay recomendaciones sistemáticas vigentes de la indicación de ECMO en el PCR, podría considerarse como una terapia emergente cuando la reanimación cardiopulmonar convencional falla en casos seleccionados. (3) Actualmente, no hay reportes de ensayos aleatorizados controlados que comparen los resultados de RCPE con RCPC en el PCR intrahospitalario. (1) Múltiples estudios de cohorte han demostrado que dicha terapéutica se asocia con una mayor tasa de supervivencia hasta el alta y resultados neurológicos favorables. (4) En nuestro conocimiento, existe limitada información publicada en nuestro medio.

El objetivo de este estudio fue analizar e informar las características y los resultados clínicos de una cohorte retrospectiva y consecutiva de pacientes adultos tratados con RCPE después de un paro cardíaco intrahospitalario (PCR-IPH) en un centro de alta complejidad de Argentina.

Se analizaron pacientes mayores de 18 años que fueron asistidos con ECMO venoarterial (VA) por PCR-IPH entre 2014 y 2022. Se incluyeron pacientes con PCR-IPH presenciado, de probable causa cardíaca (principalmente con taquicardia ventricular o fibrilación ventricular como ritmo de inicio, que se extendieron más de 20 minutos), (1) aún con una adecuada reanimación cardiopulmonar desde el inicio del mismo. Se excluyeron aquellos con PCR en cirugía cardíaca. En la Tabla 1 se resumen los criterios de inclusión para RCPE de nuestro centro.

Se realizó un análisis de la base de datos de asistencia ventricular, que es completada en forma prospectiva, e incluye entre las variables principales, las características demográficas, información del tipo de asistencia ventricular, complicaciones, eventos clínicos de relevancia, y predictores de evolución clínicos, bioquímicos, y ecocardiográficos. Respecto a los eventos clínicos de relevancia, se evalúan dos tipos de sobrevida:

Tabla 1: Criterios de Inclusión para ECPR

Edad < 70 años
RCP intrahospitalaria
Tiempo al inicio de la primera RCP < 5 minutos
Ritmo cardíaco inicial de fibrilación ventricular, taquicardia ventricular o actividad eléctrica sin pulso
Tiempo estimado de PCR a flujo ECMO < 60 minutos
Retorno de la circulación espontánea intermitente o FV recurrente
Ausencia de comorbilidades limitantes de vida previamente conocidas

ECMO: oxigenación por membrana intracorpórea; FV: fibrilación ventricular; PCR: paro cardiorrespiratorio; RCP: reanimación cardiopulmonar

- Sobrevida en ECMO: Evalúa la supervivencia en ECMO, y hasta las 24 horas del destete de la asistencia ventricular. En este caso, los motivos de desvinculación de la ECMO son por recuperación de la función cardíaca o porque se realizó un trasplante cardíaco.
- Sobrevida al alta: Evalúa la supervivencia al alta hospitalaria, ya sea por alta sanatorial o derivación a otro centro sanitario (por ej., tercer nivel de rehabilitación).

Además, se analizaron las complicaciones neurológicas: muerte cerebral (pérdida irreversible de la conciencia y de las funciones neurovegetativas, incluida la capacidad de respirar), y accidente cerebrovascular (foco neurológico agudo, y cambios isquémicos o hemorrágicos nuevos en la tomografía de cerebro).

Se incluyeron en el análisis 8 pacientes, representando el 11,9% de los ECMO VA implantados en ese periodo en el centro. La mediana (rango intercuartílico, RIC) de edad fue 46 años (30-58); el 66% eran mujeres. Tres pacientes tenían antecedentes de hipertensión arterial y dislipemia, y uno de diabetes. Ningún paciente presentó antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva, enfermedad renal crónica, accidente cerebrovascular (ACV), enfermedad vascular periférica, fibrilación auricular o anemia.

Tres pacientes presentaron de base un síndrome coronario agudo, dos tormenta eléctrica, y las causas restantes fueron miocardiopatía periparto, miocarditis y miocardiopatía restrictiva no filiada.

La canulación fue periférica en el 87,5% de los casos (7 pacientes). El mismo número requirió la utilización de balón de contrapulsación intraaórtico y en dos casos se requirió descompresión quirúrgica del ventrículo izquierdo, mediante *venting* de la vena pulmonar. El 100% de las ECMO se implantaron como estrategia de puente a la recuperación.

La mediana de duración de la asistencia circulatoria fue de 5 días (RIC 2-8). Se pudo extraer la ECMO VA de forma exitosa en 5 pacientes.

La tasa de supervivencia en ECMO VA fue del 62,5% (n = 5), y al alta del 37,5% (n = 3). La causa de muerte fue no cardiovascular en 4 de los 5 fallecidos.

Las complicaciones reportadas incluyen: hemorragia mayor (66%), insuficiencia renal aguda no dialítica (66%), infección (33%), convulsiones (11%) y complicaciones tromboembólicas (33%). No se reportó ninguna muerte cerebral, y 1 paciente tuvo un accidente cerebrovascular isquémico.

La mediana de seguimiento luego del alta fue de 14 meses (RIC 7-30). De los 3 pacientes que sobrevivieron, uno se encuentra en lista de trasplante cardíaco electivo y dos en seguimiento con función biventricular conservada.

La RCPE se utiliza cada vez más en todo el mundo como técnica de rescate en pacientes con PCR refractario. Aunque faltan ensayos controlados aleatorios que demuestren la eficacia en este escenario, los estudios observacionales han informado entre 20% y 40% de sobrevida. (5)

Actualmente no disponemos de datos suficientes para identificar a aquellos que pueden beneficiarse con RCPE. Se recomienda internacionalmente formular en cada centro criterios de inclusión acordados para guiar a los médicos sobre cómo equilibrar el uso inteligente de los recursos entre los pacientes que se cree que tienen una mejor probabilidad de sobrevida después de un PCR. (2) En nuestro centro a partir de la formación del equipo multidisciplinario "ECMO team" se estandarizaron los criterios de inclusión (Tabla 1), teniendo en cuenta que la toma de decisiones para RCPE a menudo es crítica en cuanto al tiempo e influyen factores externos como horario y día de la semana. Para ello es fundamental presentar una adecuada logística, con personal capacitado para la canulación las 24 horas del día, los 7 días de la semana (ya que se recomienda que la ECMO esté funcionando a los 60 minutos del inicio del PCR), para el armado y purgado del equipo rápidamente en la emergencia, y personal de salud que pueda detectar dentro de los 10 minutos del PCR los posibles candidatos a RCPE.

Los protocolos y algoritmos se esfuerzan por identificar rápidamente los casos con mayor probabilidad de sobrevivir con un resultado neurológico favorable, como aquellos pacientes con PCR presenciado y en quienes se inició rápidamente una RCP de alta calidad, además de los paros cardíacos con una patología presuntamente reversible, como las obstrucciones coronarias agudas. (2) Otros factores que también pueden influir para indicar la RCPE suelen ser la edad, la causa del PCR, el tiempo, las comorbilidades y el ritmo cardíaco al inicio del PCR. (3) Recientemente se publicó el puntaje de riesgo de predicción de sobrevida llamado RESCUE-IHCA, derivado de 1075 pacientes. El 28% sobrevivió al alta, y se identificaron 6 variables que se asociaron con la muerte hospitalaria: edad, hora del día, ritmo inicial, antecedentes de insuficiencia renal, tipo de paciente (cardíaco vs no cardíaco y médico vs quirúrgico) y duración del paro cardíaco. (5) La mayor probabilidad de éxito suele darse en el paciente joven (en algunos grupos de trabajo se considera hasta 50 años para realizar RCPE), con pocas comorbilidades, con un PCR presenciado, preferentemente durante el

día (cuando es más sencilla la logística, y hay mayor accesibilidad al personal capacitado), con maniobras de RCP adecuadas y de manera inmediata (preferentemente en unidades de cuidados críticos), y causa cardíaca, con un ritmo inicial desfibrilable.

Nuestros resultados son comparables a los reportados por el registro internacional multicéntrico de la ELSO (*Extracorporeal Life Support Organization*), en el que la sobrevida en ECMO fue de 41% y al alta sanatorial de 30% a nivel internacional, (6) y a los resultados del estudio RESCUE-IHCA. (5)

La ECMO VA como tratamiento del PCR IH en nuestro centro presentó una sobrevida aceptable al alta hospitalaria. La ECMO VA puede ser un tratamiento efectivo en pacientes altamente seleccionados cuando las terapias convencionales fallan, siendo útil y aplicable en un país de bajos y medianos ingresos con acceso limitado a los dispositivos de asistencia circulatoria. Probablemente estos resultados no puedan ser extrapolados a otros centros de la región, ya que nuestra institución es un centro monovalente de alta complejidad cardiovascular, referente en ECMO VA, con un programa de asistencia desarrollado, más de 7 años de experiencia, y actualmente con más de 15 implantes por año. Si bien el número de pacientes incluidos en esta serie es reducido, no deja de ser novedoso, ya que sería la primera experiencia publicada que analiza los resultados de la ECMO VA en PCR IH refractario en nuestro país.

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).

Consideraciones éticas

El estudio fue conducido según las normas de investigación (Declaración de Helsinki) y ha sido aprobado por el Comité de Ética institucional.

Lucrecia María Burgos^{1,✉}, Ana Spaccavento,
Leonardo Seoane^{1,✉},
Juan Francisco Furmento^{1,✉},
Mariano Vrancic^{1,✉}, Mirta Diez^{1,✉}

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires.
Ciudad de Buenos Aires. Argentina.
E-mail: insuficienciacardiaca@icba.com.ar

BIBLIOGRAFÍA

1. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al; International Liaison Committee on Resuscitation; American Heart Association; European Resuscitation Council; Australian Resuscitation Council; New Zealand Resuscitation Council; Heart and Stroke Foundation of Canada; InterAmerican Heart Foundation; Resuscitation Councils of Southern Africa; ILCOR Task Force on Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes: Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: Update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries: A statement for healthcare professionals from a task force of the

International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Councils of Southern Africa). *Circulation* 2004;110:3385-97. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2004.09.008>

2. Keebler ME, Haddad EV, Choi CW, McGrane S, Zalawadiya S, Schlendorf KH, et al. Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation in Cardiogenic Shock. *JACC Heart Fail* 2018;6:503-16. <http://doi.org/10.1016/j.jchf.2017.11.017>.

3. Richardson ASC, Tonna JE, Nanjaya V, Nixon P, Abrams DC, Raman L, et al. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation in Adults. Interim Guideline Consensus Statement From the Extracorporeal Life Support Organization. *ASAIO J* 2021;67:221-8. <http://doi.org/10.1097/MAT.0000000000001344>

4. Klee TE, Kern KB. A review of ECMO for cardiac arrest. *Resusc Plus* 2021;5:100083.

5. Tonna JE, Selzman CH, Girotra S, Presson AP, Thiagarajan RR, Becker LB, et al; American Heart Association Get With the Guidelines-Resuscitation Investigators. Resuscitation Using ECPR During In-Hospital Cardiac Arrest (RESCUE-IHCA) Mortality Prediction Score and External Validation. *JACC Cardiovasc Interv* 2022;15:237-47. <http://doi.org/10.1016/j.jcin.2021.09.032>

6. Registro ELSO. Extracorporeal Life Support Organization. Revisado 17/2/2022. Extracorporeal Life Support Registry Report. Available online: <https://www.elseo.org/Registry/Statistics/> InternationalSummary.aspx.

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:237-239.
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20643>

Accidente cerebrovascular posterior embólico secundario a trombosis arterial subclavia

El accidente cerebrovascular (ACV) posterior acompañado de isquemia arterial de miembro superior es una asociación infrecuente como forma de presentación clínica. Sus causas pueden ser embolia, disección aórtica, trauma vascular, el síndrome de opérculo torácico, trastornos de la coagulación y, menos común, la trombosis arterial subclavia.

Se presenta un varón de 59 años, extabaquista (40 *pack/year*), hipertenso y dislipidémico, que presentó un trastorno de la marcha de 2 semanas de evolución y relató un registro de hipotensión arterial en el miembro superior izquierdo. En consulta con su médico laboral se constató afasia de expresión, hemianopsia temporal derecha e inestabilidad de la marcha, y se decidió su internación. En el electrocardiograma se constató ritmo sinusal; en el ecocardiograma, función sistólica ventricular izquierda conservada, sin *shunt* intracavitario ni trombos intraluminales. En el eco Doppler de vasos de cuello: ateromas subintimales carotídeos sin hallazgos hemodinámicamente significativos, con flujo de muy baja velocidad en la arteria vertebral izquierda. La tomografía axial computada (TAC) de cerebro reveló áreas hipodensas en la sustancia blanca bifrontoparietales. La angioresonancia magnética nuclear de cerebro evidenció una lesión isquémica aguda temporo-occipital izquierda en territorio de la arteria cerebral posterior izquierda, con ausencia de flujo en el segmento intracranial de la arteria vertebral. (Figura 1)

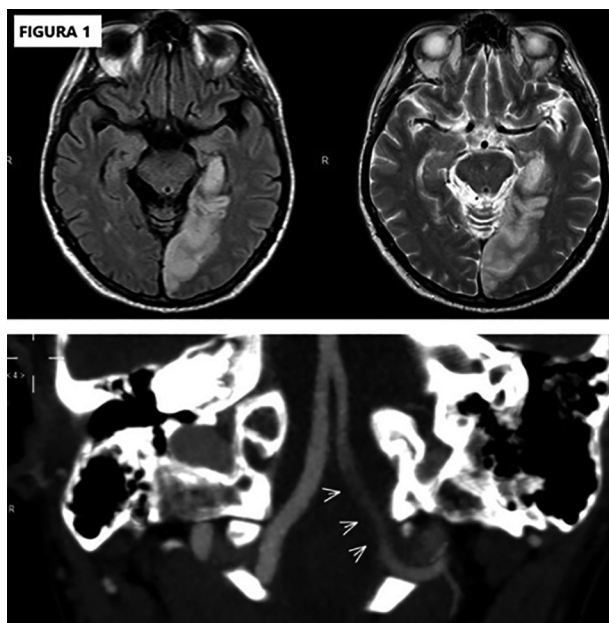


Fig. 1. RMN de cerebro con angioresonancia: lesión isquémica aguda temporo-occipital izquierda con ausencia de flujo en el segmento intracranial de la arteria vertebral

RMN: resonancia magnética nuclear

Al segundo día el paciente refirió parestesias en el miembro superior izquierdo, se detectó disminución de la temperatura con ausencia de pulsos humeral, radial y cubital.

El eco Doppler arterial del miembro superior izquierdo mostró flujo monofásico de muy baja velocidad y resistencia en las arterias humeral, radial y cubital, con trombosis arterial subclavia. Se descartó disección aórtica y síndrome de opérculo torácico por angiotomografía de vasos de cuello y cayado aórtico, que mostró trombosis completa arterial subclavia izquierda desde su origen, con parte del trombo intraaórtico, y alteración de la tinción de la arteria vertebral homolateral en segmento intraóseo e intracranial (Figura 2A). En la TAC de tórax, abdomen y pelvis: enfisema pulmonar bilateral. En el laboratorio: plaquetas 373.000 mil/mm³, dímero D y anticuerpos antifosfolípidos IgG e IgM normal, Inhibidor Lúpico negativo, homocisteína normal, anticuerpos anti Beta 2 Glicoproteína IgG e IgM negativo. Proteína C: 108%, Proteína S libre: 66%. En el electrocardiograma Holter de 24hs: ritmo sinusal predominante, sin extrasístoles ventriculares ni supraventriculares. Al 4^{to} día la resonancia magnética nuclear (RMN) de cerebro de control no evidenció transformación hemorrágica de la lesión temporo-occipital.

Por la trombosis completa arterial subclavia izquierda con extensión intraaórtica asociada a accidente cerebrovascular posterior isquémico, se descartó el tratamiento endovascular o quirúrgico por el alto riesgo de complicaciones embólicas sistémicas y se decidió anticoagulación con heparina sódica por bomba de infusión continua, bajo estricto control neurológico

y posterior rotación a acenocumarol vía oral. Al día 10 se fue de alta sin complicaciones neurológicas, ni isquémicas en el miembro superior. Al año se suspendió la anticoagulación debido a hematuria y hematemesis reiteradas, y continuó con clopidogrel y cilostazol vía oral. El último control a los 3 años por angiogramografía evidenció recanalización parcial de la trombosis subclavia, con desaparición total del trombo intraaórtico en el ostium subclavio. (Figura 2B)

El paciente se encuentra asintomático, con recuperación de pulso humeral; se repitieron estudios de trombofilia que fueron negativos.

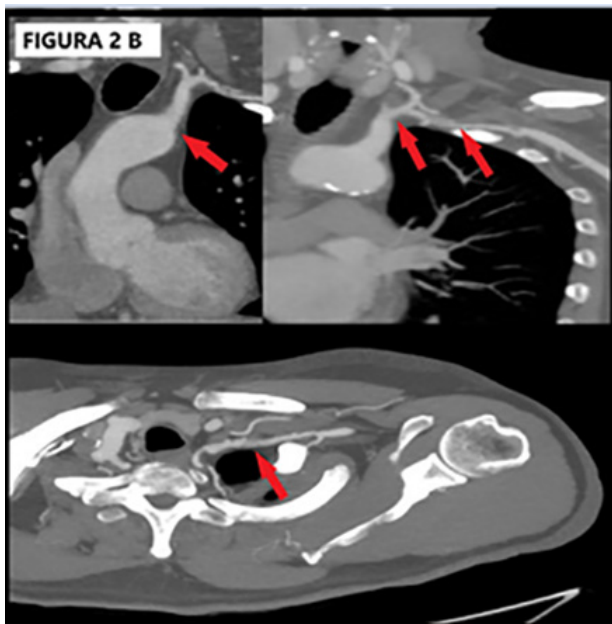
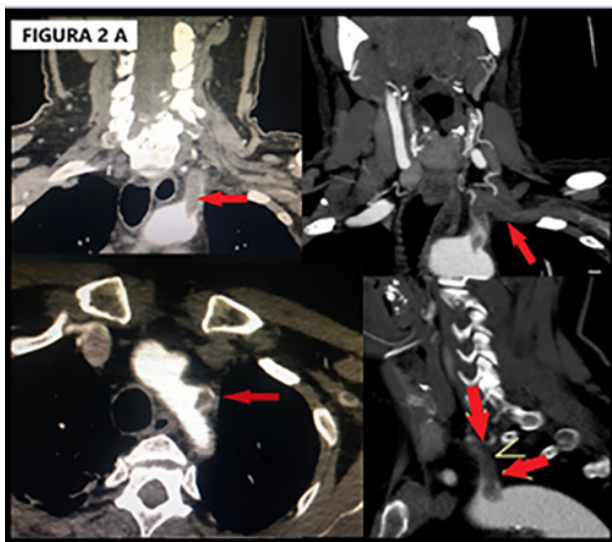


Fig. 2. A. Angiotomografía de vasos de cuello y cayado aórtico: trombosis completa arterial subclavia izquierda desde su origen, con parte del trombo intraaórtico. **B.** Angiotomografía de control a los 3 años: recanalización parcial de la trombosis subclavia, con desaparición total del trombo intraaórtico en el ostium subclavio.

El 20-25% de los ACV ocurren en el sistema de circulación posterior (arteria cerebral posterior, basilar y vertebral) y pueden comprometer el tronco encefálico, cerebelo, tálamo y/o la región temporo-occipital. Caplan et. al describieron la embolia como el mecanismo más frecuente de ACV posterior (40-54%), principalmente de origen cardíaco (24% de los casos), mientras que la embolia arterio-arterial solo se informó en el 14%. (1) Otros mecanismos son las lesiones ateroscleróticas de las grandes arterias, oclusión de vasos pequeños, y causas raras como trastornos de la coagulación o ateroembolia carotídea asociada al origen fetal de la arteria cerebral posterior. Debido a la amplia área cerebral irrigada por el sistema arterial vertebro-basilar, los accidentes isquémicos en este territorio dan variados signos y síntomas. Los signos más frecuentes son ataxia de la marcha, debilidad unilateral de una extremidad, disartria, nistagmo y defectos en el campo visual, mientras que los síntomas referidos suelen ser vértigo, mareos, náuseas y vómitos, dolor de cabeza y alteración de la conciencia.

La trombosis de la arteria subclavia ocurre debido a daño en la íntima de la pared del vaso; la aterosclerosis es la etiología más frecuente, y se localiza más en las áreas carótido-subclavia derecha y subclavio-vertebral izquierda, por lo que estas regiones suelen estar involucradas en la trombosis oclusiva. Los factores de riesgo para aterosclerosis subclavia son la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes, la obesidad y la dislipidemia. (2) La trombosis de la arteria subclavia se presenta en menos del 1% de la población y en general es asintomática, por lo que es una patología subdiagnosticada. La trombosis subclavia izquierda es cuatro veces más común que la derecha. (2)

La aparición de síntomas isquémicos por disminución del flujo arterial debido a la trombosis arterial subclavia está condicionada a la presencia o no de circulación colateral, y las manifestaciones clínicas más frecuentes incluyen la claudicación intermitente y parestesias en el miembro superior. Las complicaciones de la trombosis arterial subclavia son la gangrena isquémica del miembro superior, principalmente digital, la isquemia arterial aguda del miembro y rara vez el ACV isquémico posterior. La patogenia de estos infartos en territorio vertebro-basilar se debería a una embolia arterio-arterial o a la propagación "retrograda" a la arteria vertebral a partir de una trombosis arterial subclavia homolateral. (3,4)

Otras causas descriptas de trombosis arterial subclavia asociadas a ACV posterior son los estados de hipercoagulabilidad (déficit de Proteína S, trombocitemia esencial, etc.), la disección aórtica, el trauma arterial, la embolia cardíaca y el síndrome de opérculo torácico con compromiso arterial (SOT arterial), que se caracteriza por una enfermedad de la arteria subclavia debida a compresión por anomalías óseas como una costilla cervical, con lesión de la íntima con o sin dilatación post-estenótica y formación de trombos propensos a embolización distal, que genera

complicaciones graves como la isquemia arterial de la extremidad superior y más infrecuentemente un ACV posterior isquémico. (3-6)

Castillo Costa y col. reportaron un caso de ACV posterior con isquemia de miembro superior por trombosis de la aorta estructuralmente sana con embolia sistémica. (7)

La angiogramografía del cayado de la aorta y el miembro superior comprometido permite confirmar el diagnóstico de trombosis arterial subclavia como posible fuente embolígena en pacientes con ACV posterior, así como identificar algunas de sus causas (aterosclerótica, SOT arterial, disección, traumática, etc.)

El tratamiento de la trombosis arterial subclavia en pacientes complicados con un ACV posterior dependerá del grado de isquemia del miembro superior y de la patología vascular que la originó. En líneas generales, las intervenciones terapéuticas endovasculares o quirúrgicas (embolectomía o el tratamiento descompresivo con revascularización en el SOT arterial) solo están indicadas en pacientes que presentan su miembro superior amenazado, debido al riesgo de embolización sistémica que existe durante la intervención. (3-4) El tratamiento anticoagulante mediante infusión endovenosa inicial de heparina sódica y posterior anticoagulación oral es una terapéutica efectiva descrita para pacientes con trombosis arterial subclavia y ACV posterior que cursa con una isquemia del miembro superior compensada para evitar la progresión de la trombosis arterial y su cuadro clínico. (2,5,6)

En resumen, el ACV isquémico posterior es una complicación infrecuente de la trombosis arterial subclavia, que debe sospecharse en pacientes con infartos del territorio vertebro-basilar y ausencia de pulso arterial en el miembro superior homolateral. Su diagnóstico puede confirmarse por angiogramografía.

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).

Consideraciones éticas

No aplica

Robertino Bevacqua¹, **Pablo Cassaglia**², **Jorge Leandro Fuentes**³, **Ramiro Malagrini**², **Alcía Victoria Chavarri**⁴, **Mariano Norese**¹

¹Servicio de Cirugía Vascular. Clínica Bazterrica

²Servicio de Diagnóstico por imágenes, Diagnóstico Maipú DASA.

³Servicio de Clínica Médica. Clínica Bazterrica

⁴Servicio de Hematología. Clínica Bazterrica

Institución: Clínica Bazterrica - C.A.B.A

Dirección para separatas: e-mail: marianonorese@hotmail.com

BIBLIOGRAFIA

1. Caplan L, Chung CS, Wityk R, Glass T, Tapia J, Pazdera L, et al. New England medical center posterior circulation stroke registry: I. Methods, data base, distribution of brain lesions, stroke mechanisms, and outcomes. *J Clin Neurol* 2005;1:14-30. <https://doi.org/10.3988/jcn.2005.1.1.14>
2. Hassan SA, Akhtar A, Falah NU, Khan M, Zahra U. A Case of Subclavian Artery Thrombosis. *Cureus* 2020;12:e6842. <https://doi.org/10.7759/cureus.6842>
3. Vemuri C, McLaughlin LN, Abuirqeba AA, Thompson RW. Clinical presentation and management of arterial thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg* 2017;65:1429-9. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.11.039>
4. Baek JH, Shin DH, Kang CK, Lee YB. Distal subclavian artery occlusion causing multiple cerebral infarcts consequence of retrograde flow of a thrombus? *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg* 2013; 15:221-4. <https://doi.org/10.7461/jcen.2013.15.3.221>
5. Kumar KR, Kiley M. Essential thrombocythaemia presenting with subclavian artery thrombosis and multiple embolic events. *BMJ Case Rep.* 2009;2009:bcr11.2008.1240. <https://doi.org/10.1136/bcr.11.2008.1240>
6. Chavali S, Shukla U, Chauta S. Traumatic subclavian arterial thrombosis presenting with cerebral infarct--a case report. *Heart, Lung & Circulation.* 2014;23:e202-6. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2014.04.254>
7. Castillo Costa Y, Delfino F, Mauro V, Barsotti A, Saltos F, Barrero C. Trombosis de aorta estructuralmente sana con embolia sistémica. *Rev Argent Cardiol* 2016;86:446-7. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v86.i6.14074>

REV ARGENT CARDIOL 2023;91:239-241.

<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20637>

Endocarditis infecciosa de implante valvular pulmonar. Resolución quirúrgica con homoinjerto

Se presenta a una paciente de 20 años que consulta por un síndrome febril de 7 días de evolución, con astenia y adinamia. Como antecedente relevante la paciente presenta al nacimiento estenosis valvular pulmonar y displasia de la válvula aortica como parte de la sospecha clínica de síndrome de Noonan. A lo largo de su crecimiento la paciente debió ser sometida a varias intervenciones quirúrgicas; al año de vida se le realizó ampliación del tracto de salida de la arteria pulmonar y plástica de válvula aortica; a los trece años necesitó un reemplazo de la válvula aortica por prótesis mecánica bidisco tipo ATS número 18, con ampliación del anillo y reemplazo de la válvula pulmonar por prótesis biológica tipo Freestyle número 19; y a los 17 años, dado el aumento marcado de los gradientes a través del injerto pulmonar, se colocó una válvula vía percutánea tipo Melody número 20. Cabe aclarar que a pesar de las múltiples intervenciones la paciente se desarrolló física, social e intelectualmente en forma normal.

Dados los antecedentes cardiológicos relevantes se decidió la internación de la paciente para clarificar y lograr identificar el foco que originaba la fiebre.

Como datos positivos se identificó en hemocultivos seriados al bacilo gran negativo *Cardiobacterium* del grupo HACEK; el eco Doppler color transesofágico evidenció un aumento marcado de los gradientes de la válvula pulmonar tipo Melody, con estructuras móviles compatibles con vegetaciones (Figura 1, A y B) y en el estudio de tomografía por emisión de positrones (PET/TC) se vio un claro aumento de la captación de la región valvular pulmonar (Figura 1, C).

Con el diagnóstico clínico y por estudios complementarios se interpretó el cuadro febril como una endocarditis de la endoprótesis pulmonar, motivo por el cual se realizó una nueva cirugía para reemplazar la prótesis claramente infectada y el tracto de salida de la arteria pulmonar con un homoinjerto número 21. Se observó indemnidad de la válvula protésica aórtica, por lo que no se requirió reemplazo de esta (Figura 2, A, B y C).

La evolución del postoperatorio fue satisfactoria y la antibioticoterapia incluyó, dada la sensibilidad del germen *Cardiobacterium*, ceftriaxona y gentamicina. Al año del seguimiento la paciente realiza una vida normal, hemodinámicamente estable y libre de infección cardíaca con un normal funcionamiento del homoinjerto colocado en posición pulmonar.

El riesgo de endocarditis infecciosa (EI) tras el implante de una válvula percutánea (Melody) en posición pulmonar (IVMP) es significativo, al menos durante los primeros 3 años después del implante. Sin embargo, la incidencia reportada varía considerablemente entre los diferentes estudios.

En un metaanálisis que incluyó a 851 pacientes la incidencia acumulada de EI sobre IVMP osciló entre el 3,2% y el 25%, con una tasa de incidencia anualizada que osciló entre 1,3 y 9,1% paciente-año. La mediana (rango intercuartílico) del tiempo desde la EI del IVMP

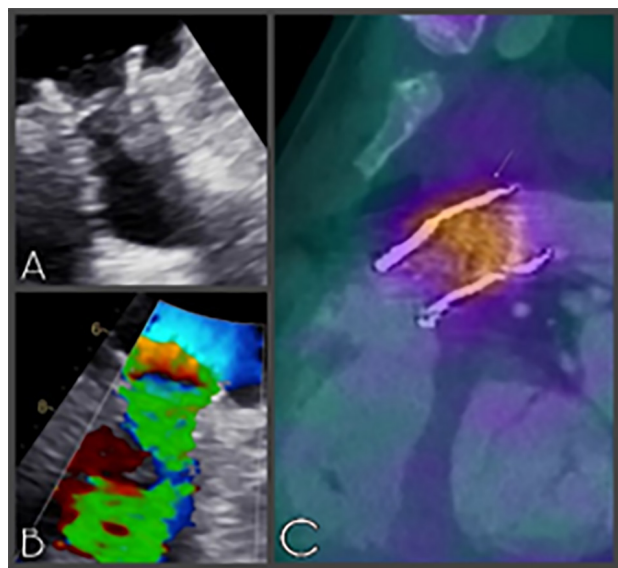


Fig. 1. estudios preoperatorios. A, B: Ecocardiograma de válvula pulmonar. C: PET/TC con captación protésica.

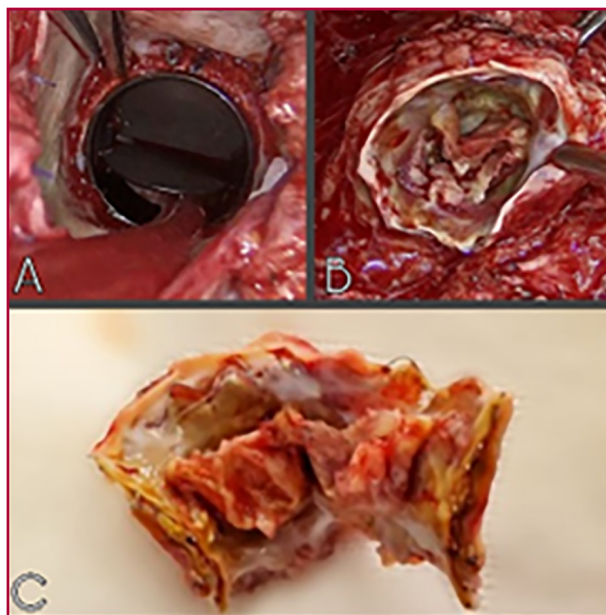


Fig. 2. imágenes intraoperatorias A: válvula aórtica indemne. B/C: prótesis en posición pulmonar con claros signos de endocarditis.

hasta el inicio de la EI fue de 18 meses (9-30,4), con un rango entre 1 y 72 meses. La incidencia de EI ocurrió en el 32% de los casos en el primer año, 27% en el segundo año, 18% luego en el tercer año y 23% más allá de los 3 años del IVPM. (1)

En un estudio realizado por McElhinney y col. en 309 pacientes con un seguimiento cercano a 5 años, encontraron por análisis multivariado como predictores de EI la edad menor a 12 años en el momento del IVMP (OR 2,8; IC 95% 1,3-5,7; $p = 0,006$) y un gradiente máximo inmediatamente posterior al implante mayor que 15 mm Hg (OR 2,6; IC 95% 1,3-5,2; $p = 0,008$). (2) El diagnóstico de este tipo de EI es un desafío, especialmente en términos de documentación del proceso infeccioso de la prótesis valvular. Los criterios clásicos de Duke modificados, que se basan en signos ecocardiográficos, muestran que el diagnóstico de EI luego de IVMP no es tan sencillo. Es bien sabido que la ecocardiografía, especialmente ecocardiografía transtorácica (ETT), sólo ofrece una modesta sensibilidad (30%) para la detección de vegetaciones en la válvula pulmonar, probablemente debido a la posición anterior del tracto de salida del ventrículo derecho y los artefactos de la válvula protésica (*stent*, degeneración valvular, calcificación del conducto, etc.). En cuanto a la ecocardiografía transesofágica (ETE), a diferencia de la alta sensibilidad de detección de EI de las válvulas aórtica y mitral, no siempre tiene valor agregado respecto de los resultados del ETT en la EI de válvula pulmonar protésica. En el caso reportado creemos que el estudio PET/CT pudo identificar el proceso infeccioso en la prótesis pulmonar y descartó la afección de la válvula aórtica, dato sumamente importante al programar la táctica quirúrgica.

La 18F-FDG PET/CT combina una técnica con gran sensibilidad para detectar actividad inflamatoria-infecciosa y gran resolución anatómica para valorar las lesiones estructurales asociadas a la endocarditis. Con una sensibilidad diagnóstica entre 91-97%, la PET/CT se ha convertido en una herramienta de diagnóstico útil en la sospecha de endocarditis infecciosa de pacientes con válvulas protésicas y/o dispositivos, convirtiéndose en un criterio mayor en el algoritmo diagnóstico de las guías actuales. (3)

Los hallazgos clínicos más comunes encontrados en la EI del IVMP fueron hemocultivos positivos (93%), fiebre (89%) y aumento progresivo del gradiente transvalvular pulmonar (79%); en cuanto a la detección de vegetaciones por ETT se dio solo en el 34% de los casos. Estos datos reportados por la bibliografía fueron los que presentó nuestra paciente, siendo el ETT muy débil para definir el origen del cuadro infeccioso.

En el metaanálisis citado, de 69 pacientes que desarrollaron EI después del IVMP, 6 (8,7%) fallecieron y 35 (52%) se sometieron a una reintervención quirúrgica y/o transcáteter. (1)

Los gérmenes más comunes que se han detectado en los hemocultivos de los pacientes con EI post IVMP son: Estafilococo 42 %, Streptococo 30,4%, Corynebacterium 5,8%, grupo HACEK 4,3%, Haemophilus 2,9%; y se han detectado hemocultivos negativos en poco más del 7% de los pacientes. (1, 4) Dentro del grupo HACEK se encuentra el *Cardiobacterium hominis* (germen responsable de nuestro caso), que tiene como hábitat natural la orofaringe y produce EI en forma subaguda.

La vía de entrada microbiana está relacionada en la mayoría de los casos a procesos bucodentales. Sin embargo, hay reportes en pacientes con antecedentes de gastroenteritis, cistitis, neumonía, procesos dérmicos y ungueales, como así también en tatuajes de piel. (5)

La incidencia de EI después de la implantación de una válvula percutánea en posición pulmonar es muy variable según reportado en los estudios, y se presenta principalmente durante los primeros 3 años después del procedimiento, y mayormente en presencia de gradientes aumentados transpulmonares. Los antecedentes cardiológicos deben hacer pensar en la EI ante un cuadro febril de origen desconocido. Los estudios multi imágenes, incluida la PET/TC, han sido de suma utilidad para identificar el foco de infección

secundario a EI por *Cardiobacterium* en nuestra paciente. Creemos que la resolución satisfactoria del caso se debe a la interacción de los integrantes del servicio de cardiología y cirugía en patologías congénitas del adulto dada la complejidad en la toma de decisiones y las intervenciones quirúrgicas previas. El homoinjerto nos ha permitido resolver una situación quirúrgica compleja.

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).

Consideraciones éticas

No aplica

Guillermo Gutiérrez, Manuel Clusa, Mariana López Daneri , Sergio Baratta ^{MTSAC} , Eduardo Martino, Jorge Bilbao ^{MTSAC} , Guillermo Vaccarino ^{MTSAC} 
Hospital Universitario Austral

BIBLIOGRAFÍA

1. Abdelghani M, Nassif M, Blom N, Van Mourik M, Straver B, Koolbergen D, et al. Infective Endocarditis After Melody Valve Implantation in the Pulmonary Position: A Systematic Review. *J Am Heart Assoc.* 2018;7:e008163. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.008163>.
2. McElhinney DB, Sondergaard L, Armstrong AK, Bergersen L, Padera R, Balzer DT et al. Endocarditis After Transcatheter Pulmonary Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:2717–28. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.09.039>
3. Swart L, Gomes A, Scholtens A, Sinha B, Tanis W, Marnix Lam M, et al. Improving the Diagnostic Performance of 18F-FDG PET/CT in Prosthetic Heart Valve Endocarditis. *Circulation*, 2018;138:1412-17. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035032>
4. Avellana P, Garcia Aurelio M, Swieszkowski S, Nacinovich F, Kazelian L, Spennato M, et al. REPRESENTACIÓN DE LOS INVESTIGADORES DEL ESTUDIO EIRA-3. Endocarditis infecciosa en la República Argentina. Resultados del estudio EIRA 3. *Rev Argent Cardiol* 2018;86:20-8. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v86.i1.10935>.
5. Malani A, Aronoff D, Bradley S, Kauffman A. *Cardiobacterium hominis* endocarditis: Two cases and a review of the literature. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases: official publication of the European Society of Clinical Microbiology* 2006;25:587-95 <http://dx.doi.org/10.1007/s10096-006-0189-9>.

Rev Argent Cardiol 2023;91:241-243
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i3.20639>



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

La época posterior a Vesalio. Aparición de la fisiología

The Period after Vesalius. The Emergence of Physiology

JORGE C. TRAININI^{MTSAC}

Aparecido en el firmamento médico Andrés Vesalio y desarrollada su obra (Cátedra de Padua y “*De Humanis Corporis Fábrica*”), el galenismo comenzó su desmoronamiento. Si bien la “*Fábrica*” no adolecía de errores, su procedimiento de investigación basado en la disección humana, dejó la huella necesaria para una revisión permanente, en la búsqueda continua de la realidad de la naturaleza, la “*physis*” de los presocráticos. Con Vesalio, en el campo de la Anatomía, termina claramente una edad, la Media, y comienza la Edad Moderna, pero, con casi catorce siglos de hegemonía, los conceptos de Galeno no fueron fáciles de desterrar.

Sin embargo, la semilla había sido sembrada. Y en su fruto, una pléyade de anatomistas se irradió desde la Universidad de Padua, fundada por Federico II en 1222, hacia el resto de Europa, buscando en la disección del cuerpo humano el conocimiento preciso. Los “*nuevos exploradores del cadáver*” fueron Realdo Matteo Colombo (1516-1559) (ojo, oído), Gabriele Falloppio (1523-1562) (trompa uterina, oído, ojo), Fabrizio d’Acquapendente (1533-1619) (válvulas venosas), Giulio Casserio (circa 1552-1616) (maestro de Harvey) y Adrián van den Spieghel (1578-1625) (lóbulo hepático) en Padua. Costanzo Varolio (1543-1575) (protuberancia anular) y Giulio Cesare Aranzio (1530-1589) (“*ductus arteriosus*”, cuarto ventrículo) en Bologna. Guido Guidi (muerto en 1559) (cerebro, huesos del cráneo) en Pisa. Bartolomeo Eustacchio (1520-1574) (oído, riñón, dientes, trompa que lleva su nombre) y Arcángelo Piccolomini (1525-1568) (anatomía fetal, músculos abdominales, cerebro) en Roma. Giambattista Cárcano (1536-1606) (“*foramen ovale*”, “*ductus arteriosus*”) y Giovanni Filippo Ingrassia (1510-1580) (apófisis esfenoidal que lleva su nombre) en Nápoles.

Merece mención aparte Bartolomeo Eustacchio, quien ejerció en Roma. Fue autor del libro “*De vena azygos*”, donde refiere el conducto torácico y menciona la válvula ubicada en la desembocadura de la vena cava inferior que lleva su nombre (“*válvula venae cavae inferioris*”). Tuvo un concepto avanzado de la estructura cardíaca.

En España descollaron: Pedro Jimeno (circa 1515-circa 1551) y Luis Collado (circa 1555) (ambos describieron el hueso del oído llamado estribo, “*stapeda*”); Juan Calvo (circa 1580) (tratadista), Juan Valverde (circa 1515-?) (excelente tratado anatómico); Alonso Rodríguez de Guevara (circa 1559); Francisco Díaz (circa 1588) (urología); Bernardino Montaña de Monserrate (circa 1480) (primera obra anatómica española).

Félix Platter (1536-1614) (descolló en la disección) y Gaspar Bauhín (1550-1624) (válvula íleo-cecal) deben nombrarse en Suiza. Guillaume Rondelet (1507-1566) en Montpellier disecó el cuerpo de su hijo primogénito, muerto en la infancia. En ese sitio y fecha, esta actitud motivó furiosas críticas, ya que la gente tenía horror a la anatomía. También hizo construir el primer teatro anatómico en Francia, ya desaparecido.

Leonard Fuchs (1501-1556) impulsó la anatomía en Alemania, donde sobresalieron también Salomón Alberti (1540-1600) (válvulas venosas) y Volcher Coitier (1534-1600) (osteogénesis).

Johan Jessen (1566-1621) en Praga intentó describir la anatomía de la fonética. En Inglaterra se destacó John Banister (1540-1610) (tratadista), mientras que en Leiden debemos mencionar a Pieter Paaw “*Pavius*” (1564-1617) (osteología, hueso vómer).

Pero el cambio fue aún más importante. La anatomía no permaneció quieta, en su estamento puramente morfológico, sino que tras el aporte de Jean Francois Fernel (1497-1558) con su “*Universa Medicina*” (1554), se puso en marcha la maquinaria humana. El término fisiología ya no designará el concepto de estudio de la “*physis*” de los presocráticos, sino que será el estudio de la función y movimiento de los seres vivos. Así este nuevo desarrollo habría de contar con figuras como la de Fabrizio d’Acquapendente (circa 1533-1619) y Santorio Santorio (1561-1636). Este último nacido en Capo d’Istria, Italia, fue profesor en Padua. Además de ser el iniciador de la termometría clínica, se le debe la construcción del “*pulsilogium*”,



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

©Revista Argentina de Cardiología

un aparato para mensurar el pulso. En su obra "*Commentaria in primam fen primi libri canonis Avicennae*" (Venecia, 1625), hace mención a setenta y tres variedades de pulsos.

Los fundamentos expresados anteriormente definen que si bien Vesalio no modificó los conceptos sobre fisiología circulatoria emanados de Galeno, salvo el hecho ya apuntado anteriormente, de negar la existencia de los poros en el septum interventricular en su segunda edición de la "*Fábrica*" (1555), su metodología de estudio permitió a sus seguidores el desarrollo de pautas fundamentales. Así, el español Juan Valverde de Amusco (nació *circa* 1515), y los italianos Realdo Colombo (nació *circa* 1516-1559), Andrea Cesalpino (1519-1603) y Fabrizio d' Acquapendente fueron los encargados de llevar la antorcha del conocimiento hasta el talento de William Harvey, el definitivo descubridor de la circulación sanguínea.

También merece nombrarse, más por la polémica que por el real conocimiento de la circulación demostrado, a Francisco de la Reyna. Algunos autores pretendieron encontrar en el texto de este veterinario nacido en Zamora (España), denominado "*Libro de Albeytería*", una descripción de la circulación en el párrafo "*por manera que la sangre anda en torno y en rueda*", que él describe en los miembros del caballo. De la primera edición correspondiente a 1546 no se conserva ningún ejemplar, pero sí de la segunda publicada en Mondoñedo en 1552. Hubo también una tercera edición efectivizada posteriormente en Burgos en 1564. Galenista en sus concepciones, Francisco de la Reyna sitúa en el hígado el nacimiento del sistema venoso de la cava. Investigadores de la talla de Lain Entralgo y Barón Fernández han concluido que del texto del zamorano no debe inferirse ninguna idea formal de la circulación de la sangre.

Recapitulando

Recap

Al escribir estas palabras recapacito en que ya es mitad del año en curso, tiempo de reflexión sobre el curso de los objetivos fijados al inicio de esta gestión, y debo decir que están siendo enfrentados airoosamente con el inmenso esfuerzo que demandan.

Replanteamos la sección administrativa de la SAC conformando un mejor funcionamiento en su totalidad, lo cual redundará en mejoras importantes para toda nuestra sociedad.

Respecto a los proyectos que involucran la toma de conciencia por parte de los médicos y de toda la comunidad, estamos entusiasmados con el proyecto de ley propuesto por el Área Corazón y Mujer ingresado el pasado 4 de mayo al Senado de la Nación, para designar un Día Nacional de Concientización de la Enfermedad Cardiovascular en la Mujer. En Argentina, 1 de cada 3 mujeres muere por enfermedad cardiovascular; sin embargo, esto no es reconocido aún como se merece, lo cual es urgente que se logre para implementar medidas de prevención apropiadas.

También es digno de recordar que, en el mes de mayo, se llevó a cabo en Rosario, el 1er Simposio Argentino de Salud Digital, organizado por el Consejo de Salud Digital. Un encuentro que reunió a expertos nacionales e internacionales, en el que se abordaron diversos temas relacionados con la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en el campo de la cardiología.

El *feedback* generado entre estas disciplinas y la cardiología, por un lado ayuda a que los expertos di-

gitales cometan menos errores en el desarrollo de sus aplicaciones, y por otro, a que los médicos, podamos aprovechar al máximo sus servicios para un desarrollo óptimo (y cómodo) de nuestra profesión.

Durante el mes de junio, estuvimos presentes en el Congreso Interamericano de Cardiología, al cual concurrieron varios cardiólogos representando a nuestra sociedad, así como en el XXIX Congreso Dominicano de Cardiología y II Congreso de Cirugía Cardiovascular 2023 donde fuimos el único país de Sudamérica invitado por esta sociedad.

Pronto se celebrará el Congreso de Imágenes con mucha receptividad por parte del ambiente médico, interesado en novedades para el diagnóstico de las patologías cardiovasculares.

Continuamos trabajando en tomas de posiciones como la pronta a publicarse sobre iSGLT2 realizada en conjunto con otras sociedades.

Seguimos construyendo proyectos y creyendo firmemente que la Cardiología es una especialidad apasionante. Aunque las residencias en diferentes instituciones públicas y privadas no logran completar sus cupos, seguimos apostando desde este lugar de ciencia a enriquecerlo tanto como nos permite la evolución de la gestión nacional, y nuestro impulso de corazón imperecedero.

Claudio Majul^{MTSAC}

Presidente de la Sociedad Argentina de Cardiología

