

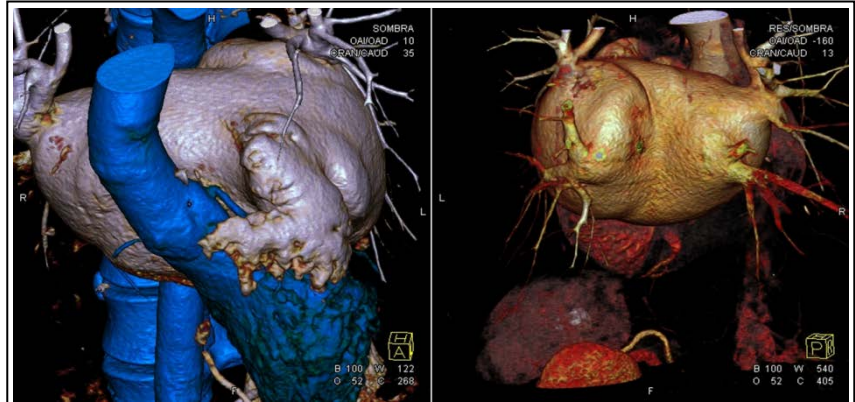


CorSalud

Revista Cubana de Enfermedades Cardiovasculares

Volumen 10, Número 4
Octubre – Diciembre 2018

Indexada en:
SciELO
EBSCO
DOAJ
Imbiomed
Latindex
Dialnet



ARTÍCULOS ORIGINALES

- Indicadores antropométricos para la caracterización de la adiposidad corporal en gestantes sanas al inicio del embarazo 274
Calixto Orozco Muñoz, et al.
- Predictores de bajo gasto cardíaco perioperatorio en pacientes operados de cirugía cardíaca valvular 286
José E. Fernández Mesa, et al.
- Factores asociados al fracaso del tratamiento en pacientes hipertensos que requieren ingreso hospitalario 294
Gilberto Cairo Sáez, et al.
- Caracterización epidemiológica de algunas variables relacionadas con el estilo de vida y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos 300
Rodolfo Vega Candelario, et al.
- Productividad científica de la revista CorSalud: Visibilidad a través de Google Académico 310
Tania Morales Fernández, et al.

ARTÍCULOS BREVES

- Prolongación de la despolarización y la repolarización ventriculares en pacientes operados de cirugía cardíaca 320
Marcelo V. Puga Bravo, et al.

IMÁGENES EN CARDIOLOGÍA

- Impresión y compresión de estructuras vasculares por una aurícula izquierda gigante 326
Yoandy López-De la Cruz, et al.
- Aurícula izquierda gigante 328
Francisco L. Moreno-Martínez, et al.

CASOS CLÍNICOS

- Rara coincidencia de dos tumores: mixoma cardíaco e hipernefoma. Presentación de un paciente 330
Ernesto Chaljub Bravo, et al.
- Cor triatriatum sinister*. A propósito de un caso 336
Luis M. de la Torre Fonseca, et al.

CARTAS AL EDITOR

- Estratificación del riesgo de cardiotoxicidad inducida por quimioterapia 341
Miguel A. Rodríguez Ramos
- Estratificación del riesgo de cardiotoxicidad inducida por quimioterapia: Respuesta 342
Rodolfo A. Morales Yera, et al
- CorSalud, primera revista científica cubana en el ranking de 2017 de la Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB) 345
Francisco L. Moreno-Martínez, et al.



CorSalud

Revista Cubana de Enfermedades Cardiovasculares

Director y Editor Jefe

MSc. Dr. Francisco Luis Moreno-Martínez

Director Honorífico

MSc. Dr. Raúl Dueñas Fernández

Secretarios Ejecutivos

MSc. Dr. Gustavo de Jesús Bermúdez Yera y Dr. Rubén Tomás Moro Rodríguez

Comité Editorial

Miembros Nacionales (Cuba)

MSc. Yurima Hernández de la Rosa
 MSc. Ramiro R. Ramos Ramírez
 MSc. Dr. Rosendo S. Ibargollín Hernández
 Dr.C. Eduardo Rivas Estany
 Dr.C. Magda Alina Rabassa López-Calleja
 Lic. Joel Soutuyo Rivera
 Dra. Omaidá J. López Bernal
 Lic. Guadalupe Fernández Rodríguez
 Dr. Gustavo Padrón Peña
 Dr.C. Milagros Alegret Rodríguez
 Dr.C. Wilfredo Machín Cabrera
 Dr. Arnaldo Rodríguez León
 MSc. Dr. Jean Luis Chao García
 Dr. Roberto Bermúdez Yera
 MSc. Dra. Nérida Rodríguez Oliva
 MSc. Dr. Jesús A. Satorre Ygualada
 MSc. Dr. José L. Aparicio Suárez

Miembros Internacionales

Dr. Fernando Alfonso (España)
 Dr. Manuel Gómez Recio (España)
 Dr. Andrés Íñiguez Romo (España)
 Dr. Luis Felipe Navarro del Amo (España)
 Dr. Manuel Córdoba Polo (España)
 Dra. Rosa Lázaro García (España)
 Dr. Federico Magri (Argentina)
 Dr. Alfonso Suárez Cuervo (Colombia)
 Dr. Mauricio Cassinelli Arana (Uruguay)
 Lic. Carmen Serrano Poyato (España)
 Dr. Alejandro Fleming Meza (Chile)
 Dr. Hugo Alfonso Chinchilla Cáliz (Honduras)
 Dr. Jose A. Linares Vicente (España)
 Dr. Mario Cazzaniga Bullón (España)
 Dr. Ricardo Fajardo Molina (España)
 Dr. Manuel Vida Gutiérrez (España)
 Dr. Félix Valencia Serrano (España)

Consejo de Redacción – Editores de Sección

Anatomía Patológica

Dr.Cs. José E. Fernández-Britto Rodríguez

Anestesiología Cardiovascular

Dr.Cs. Alberto B. Martínez Sardiñas
 Dr. Ignacio Fajardo Egozcué
 Dr. Fausto Rodríguez Salgueiro
 Dr. Osvaldo González Alfonso

Bioestadística

Dra. Adialís Guevara González
 Dra. Vielka González Ferrer

Cardiología Clínica y Rehabilitación

Dr. José Antonio Jiménez Trujillo
 Dr. Jose I. Ramírez Gómez
 Dr. Luis M. Reyes Hernández
 Dr. Alberto Morales Salinas
 Dr. Justo de Lara Abab
 Dra. Yorsenka Milord

Cardiología Pediátrica

Dr.Cs. Ramón Casanova Arzola
 Dr.Cs. Francisco Carballés García
 Dr. Juan Carlos Ramiro Novoa
 Dr. Rafael O. Rodríguez Hernández

Cirugía Cardiovascular

Dr. Alvaro Luis Lagomasino Hidalgo
 Dr. Arturo Iturralde Espinosa
 Dr. Roger Mirabal Rodríguez

Cuidados Intensivos

Dra. Ramona G. Lastayo Casanova
 Dr. Leonel Fuentes Herrera
 Dr. Luis Monteagudo Lima

Electrofisiología y Arritmias

Dra. Margarita Donantes Sánchez
 Dr.C. Elibet Chávez González
 Lic. Raimundo Carmona Puerta

Enfermería Cardiovascular

Lic. Héctor Roche Molina
 Lic. Jesús Gómez Rodríguez

Epidemiología Cardiovascular

Dr.C. Alfredo Dueñas Herrera
 Dr.C. Mikhail Benet Rodríguez

Hemodinámica y Cardiología Intervencionista

Dr.C. Lorenzo D. Llerena Rojas
 Dr.C. Julio César Echarte Martínez
 Dr. Leonardo H. López Ferrero
 Dr. Luis Felipe Vega Fleites
 Dr. José Raúl Nodarse Valdivia

Técnicas de Imagen Cardiovascular

Dr.C. Juan A. Prohías Martínez
 Dr.C. Amalia Peix González
 Dr. Rafael León de la Torre
 Dr. Carlos García Guevara

Departamento Editorial

Redactoras-Editoras

MSc. Yurima Hernández de la Rosa
 Lic. Lilián María Quesada Fleites

Revisión editorial e indización

Lic. Maylín Pérez Quintero

Diseñadora-Programadora

Lic. Beyda González Camacho

Traducción

Lic. Javier Milton Armiñana Artilles
 Lic. Greta Milena Mazorra Cubas
 Dr. Ricardo Oroz Moreno

CorSalud es una revista científica que publica artículos sobre todos los aspectos relacionados con la salud y la enfermedad cardiovasculares, y se rige por las directrices generales de la Sociedad Cubana de Cardiología. Es la publicación oficial del Cardiocentro «Ernesto Che Guevara», centro hospitalario para la atención terciaria de estas enfermedades en la región central de Cuba.

Imagen de la portada:

A la izquierda, aurícula izquierda dilatada que comprime, de forma asintomática, el tronco coronario izquierdo. A la derecha, la misma cámara cardíaca que se ha proyectado posteriormente para "abrazar" la aorta torácica descendente normal. Corresponde al artículo **Impresión y compresión de estructuras vasculares por una aurícula izquierda gigante** de Yoandy López-De la Cruz, *et al*; que se publica en este número de CorSalud. 2018;10(4): 326-327.

CorSalud

Fundada en 2009

© Copyright 2009-2018 Cardiocentro "Ernesto Che Guevara"

Reservados todos los derechos según una [Licencia de Creative Commons](#).

El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, sin la debida autorización o la referencia expresa de la fuente y los autores. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación no autorizada de esta obra, o que no cumpla con la licencia, puede ser penada por la ley.

Artículos Originales / Original Articles

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA ADIPOSIDAD CORPORAL EN GESTANTES SANAS AL INICIO DEL EMBARAZO 274

Anthropometric indicators for the characterization of body adiposity in healthy pregnant women at the beginning of pregnancy

Calixto Orozco Muñoz, Nérida L. Sarasa Muñoz, Danay Hernández Díaz, Oscar Cañizares Luna, Elizabeth Álvarez-Guerra González y Alina Artiles Santana

PREDICTORES DE BAJO GASTO CARDÍACO PERIOPERATORIO EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA VALVULAR 286

Predictors of low perioperative cardiac output in patients with heart valve surgery

José E. Fernández Mesa, Kenia M. Padrón García, Ángel M. Paredes Cordero, Elizabeth Díaz Vázquez, Omar González Greck y Aníbal González Trujillo

FACTORES ASOCIADOS AL FRACASO DEL TRATAMIENTO EN PACIENTES HIPERTENSOS QUE REQUIEREN INGRESO HOSPITALARIO 294

Factors associated to treatment failure in hypertensive patients requiring hospital admission

Gilberto Cairo Sáez, Daymara Cepero Hernández, Rene M. Pérez Rodríguez y Dagmar González López

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE ALGUNAS VARIABLES RELACIONADAS CON EL ESTILO DE VIDA Y LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES HIPERTENSOS 300

Epidemiological characterization of some variables related to lifestyle and cardiovascular risk factors in hypertensive patients

Rodolfo Vega Candelario, Junior Vega Jiménez y Ulises M. Jiménez Jiménez

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA DE LA REVISTA CORSAUD: VISIBILIDAD A TRAVÉS DE GOOGLE ACADÉMICO 310

Scientific productivity of CorSalud journal: Visibility through Google Scholar

Tania Morales Fernández, Aide T. Martínez Ramos, Betsy Rivas Corria, Anamaris Diago Gómez, Leidy Clavero Fleites, Sayli Martínez Bernal, Nerelys Machado Martínez y Sindy Rodríguez Bode

Artículo Breve / Brief Article

PROLONGACIÓN DE LA DESPOLARIZACIÓN Y LA REPOLARIZACIÓN VENTRICULARES EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA 320

Prolongation of ventricular depolarization and repolarization in patients with cardiac surgery

Marcelo V. Puga Bravo, Yisel Gallardo Medina y Jesús A. Castro Hevia

Imágenes en Cardiología / Images in Cardiology

IMPRESIÓN Y COMPRESIÓN DE ESTRUCTURAS VASCULARES POR UNA AURÍCULA IZQUIERDA GIGANTE 326

Impression and compression of vascular structures by a giant left atrium

Yoandy López-De la Cruz, Mario E. Nápoles Lizano, Ernesto Chaljub Bravo y Alain Allende González

AURÍCULA IZQUIERDA GIGANTE 328

Giant left atrium

Francisco L. Moreno-Martínez, José A. Gómez Guindal y Carlos J. Vásquez Quintero

Casos Clínicos / Case Reports

RARA COINCIDENCIA DE DOS TUMORES: MIXOMA CARDÍACO E HIPERNEFROMA. PRESENTACIÓN DE UN PACIENTE 330

Rare coincidence of two tumors: cardiac myxoma and hypernephroma. A case report

Ernesto Chaljub Bravo, Gustavo J. Bermúdez Yera, Alay Viñales Torres, Alain Allende González, Lisbetty López González, Roger Mirabal Rodríguez, Yoandy López de la Cruz, Yolepsis F. Quintero Fleites, José L. Valdés Cantero y Alain Moré Duarte

COR TRIARIATUM SINESTER. A PROPÓSITO DE UN CASO 336

Cor triatriatum sinister. Apropos of a case

Luis M. de la Torre Fonseca, Anabel Pérez Fernández, Sheila Hechevarría Pouymino y Maria K. Hidalgo Sablón

Cartas al Editor / Letters to the Editor

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE CARDIOTOXICIDAD INDUCIDA POR QUIMIOTERAPIA 341

Stratification of the risk of chemotherapy-induced cardiotoxicity

Miguel A. Rodríguez Ramos

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE CARDIOTOXICIDAD INDUCIDA POR QUIMIOTERAPIA: RESPUESTA 342

Stratification of the risk of chemotherapy-induced cardiotoxicity: Reply

Rodolfo A. Morales Yera, Ludmila Sierra Pérez y Alexander Triana Díaz

CORSALUD, PRIMERA REVISTA CIENTÍFICA CUBANA EN EL RANKING DE 2017 DE LA RED IBEROAMERICANA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO (REDIB) 345

CorSalud, the first Cuban scientific journal in the 2017 ranking of the Ibero-American Network of Innovation and Scientific Knowledge (REDIB)

Francisco L. Moreno-Martínez, Beyda González-Camacho y Yurima Hernández de la Rosa

Indicadores antropométricos para la caracterización de la adiposidad corporal en gestantes sanas al inicio del embarazo

MSc. Dr. Calixto Orozco Muñoz✉, Dr. C. Nélide L. Sarasa Muñoz, Dra. Danay Hernández Díaz, Dr. C. Oscar Cañizares Luna, Dra. Elizabeth Álvarez-Guerra González y Dra. Alina Artiles Santana

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 23 de junio de 2018

Aceptado: 21 de julio de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

IMC: índice de masa corporal

RMN: resonancia magnética nuclear

TAC: tomografía axial computarizada

RESUMEN

Introducción: Localizaciones distintas de tejido adiposo determinan riesgos para la salud cardiovascular y metabólica, sin que se conozca lo suficiente cómo se manifiesta esta problemática en gestantes sanas al inicio de la gestación.

Objetivo: Identificar posibles agrupaciones de gestantes sanas con adiposidad corporal y evaluar la capacidad diagnóstica de los indicadores utilizados.

Método: Estudio observacional transversal en 1305 gestantes de un área de salud de Santa Clara, desde 2012 al 2016. Se realizaron distribuciones de frecuencias y medidas de tendencia central y de dispersión, se aplicaron técnicas de conglomerados y curvas ROC (*receiver operating characteristic*). Se estudió la adiposidad general, central, y los componentes de adiposidad corporal y abdominal.

Resultados: Se identificaron tres conglomerados de adiposidad general y dos de la central. Los valores medios más elevados del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal estuvieron en el conglomerado de adiposidad general alto (33,5 kg/m² y 41,6%) y en el de adiposidad central alta. La suma de los pliegues cutáneos tricipital y subescapular tuvo la mayor área bajo la curva, tanto para la adiposidad corporal general (0,752) como central (0,934); mientras que para la adiposidad abdominal correspondió a la grasa visceral (0,697) y la preperitoneal (0,822).

Conclusiones: Los indicadores utilizados identificaron agrupaciones de gestantes con diferentes niveles de adiposidad general y central, con mayor capacidad diagnóstica para la suma de los pliegues cutáneos subescapular y tricipital.

Palabras clave: Adiposidad, Mujeres embarazadas, Índice de masa corporal, Análisis por conglomerados, Indicadores de salud, Cuba

Anthropometric indicators for the characterization of body adiposity in healthy pregnant women at the beginning of pregnancy

ABSTRACT

Introduction: Different locations of adipose tissue determine risks for the cardiovascular and metabolic health, without having enough knowledge on how this problem manifests in healthy pregnant at the start of pregnancy.

Objectives: To identify possible groups of healthy pregnant women with body adiposity and to evaluate the diagnostic capability of the indicators used.

✉ C Orozco Muñoz

Calle Cuarta N° 161, e/ C y D.

Reperto Vigía. Santa Clara 50200.

Villa Clara, Cuba. Correo electrónico:

calixtoom@infomed.sld.cu

Method: Cross-sectional observational study in 1305 pregnant women in a health area of Santa Clara, from 2012 to 2016. Frequency distributions and central tendency and dispersion measures were developed, as well as clustering techniques and ROC curves (Receiver Operating Characteristic). The general and central adiposity, and the components of corporal and abdominal adiposity were studied.

Results: Three clusters of general adiposity and two of central adiposity were identified. The highest average values of body mass index and body fat percentage were in the high cluster of general adiposity (33.5 kg/m² y 41.6%), whereas for the central adiposity indicators, these values manifested in the group of high central adiposity. The sum of the tricipital and subscapular skinfolds had the largest area under the curve, both for general (0.752) and central body adiposity (0.934); while for the abdominal adiposity corresponded to visceral (0.697) and preperitoneal (0.822) fat.

Conclusions: The indicators used identified groups of pregnant women with different levels of general and central adiposity, with more diagnostic capability for the sum of subscapular and tricipital skinfolds.

Keywords: Adiposity, Pregnant women, Body mass index, Cluster analysis, Health status indicators, Cuba

INTRODUCCIÓN

La acumulación excesiva de tejido adiposo en el organismo, ya sea de forma selectiva o no, puede tener efectos diversos sobre el metabolismo y la salud de las personas; como fenómeno biológico, aun cuando puede estudiarse en su conjunto como adiposidad general, es de mayor interés su estudio por regiones.

Se reconoce como más importante aquella adiposidad corporal localizada en el tronco, la cual se denomina adiposidad central o androide y dentro de ésta la adiposidad abdominal, entendida como el depósito aumentado de tejido adiposo en la pared y en las vísceras abdominales¹.

La adiposidad corporal puede expresarse clínicamente como sobrepeso u obesidad cuando son rebasados los puntos de corte del índice de masa corporal (IMC) o el porcentaje de grasa corporal establecidos para estas categorías de estado nutricional, aunque no necesariamente; pues se conoce de acumulaciones regionales excesivas de tejido adiposo no identificables por el IMC ni porcentaje de grasa; estos hallazgos no descartan su participación activa en la etiopatogenia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas²⁻⁴.

Las células adiposas pueden modificar su volumen hasta 100 veces y almacenar cantidades muy variables de grasa, hecho que las convierte en un factor potencialmente peligroso en la fisiopatología de distintas enfermedades crónicas^{5,6}.

Localizaciones distintas de tejido adiposo en el organismo determinan riesgos diferentes, tal es así

que el tejido adiposo abdominal visceral presenta la mayor asociación con el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 y cáncer, entre otras^{7,8}.

El IMC es un indicador de utilidad en los estudios de la morbilidad y mortalidad asociados a elevados niveles de adiposidad expresados como sobrepeso u obesidad; sin embargo, no discrimina las proporciones del peso corporal correspondientes a músculos, huesos y tejido adiposo, y menos aún el predominio regional o topográfico de este último^{9,10}. Estas características han limitado su sensibilidad para diagnosticar exceso de tejido adiposo o de grasa corporal en personas que han sido clasificadas como normopeso por este indicador¹¹.

En la década de los '80, Ruderman *et al*¹² describieron un tipo peculiar de obesidad en personas que, aun clasificadas como normopeso por su IMC, presentaban hiperinsulinemia, insulinoresistencia, incremento de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertrigliceridemia y predisposición a las enfermedades cardiovasculares¹².

Pocos años después, De Lorenzo *et al*¹³ y Romero *et al*¹⁴, identificaron individuos con peso corporal normal según el IMC, pero con alto porcentaje de grasa corporal y deficiencia de tejido magro, sin otras alteraciones metabólicas ostensibles; mientras que investigadores brasileños observaron en este mismo tipo de individuos, valores de la suma de los pliegues cutáneos tricipital y subscapular por encima del 90 percentil¹⁵.

Otros autores informaron un incremento de la adiposidad central en mujeres chinas menopáusicas

con IMC normal, pero con elevación del índice cintura/talla acompañado de trastornos metabólicos típicos¹⁶. Tales evidencias pueden sustentar el postulado reciente de que la obesidad debe clasificarse según las proporciones del tejido adiposo en el contexto de la composición corporal total, así como a su distribución; más que por el peso corporal o el IMC¹⁷.

Otros indicadores antropométricos, como los pliegues cutáneos, los perímetros de la cintura y de la cadera, y los índices cintura/talla, cintura/cadera, de conicidad y de energía-proteína, han demostrado efectividad en los estudios de adiposidad corporal y pueden utilizarse en combinación con el IMC. La medición de los pliegues cutáneos ha sido propuesta para uso en las gestantes, pliegues como el bicipital, el tricípital y el subescapular permiten evaluar los cambios del tejido adiposo del organismo¹⁸.

La existencia de diferentes alteraciones metabólicas asociadas a la elevación del porcentaje de grasa corporal, a la suma de los pliegues subescapular y tricípital por encima del 90 percentil y al índice cintura/cadera, son indicativas de adiposidad abdominal; características que integran el cortejo descrito en la literatura como fenotipo normopeso obeso¹⁵.

En la población cubana la prevalencia del exceso de peso (sobrepeso y obesidad) se ha incrementado con un crecimiento anual aproximado del 0,3%, lo que traduce niveles de adiposidad corporal no saludables; situación que no excluye a las mujeres en edad reproductiva. Resultados de un estudio realizado por el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología para evaluar el estado nutricional de las gestantes cubanas, revelan un 15% de gestantes obesas y un 14,2% con sobrepeso a nivel nacional; con un comportamiento en la provincia de Villa Clara de 28,1% de obesas y 6,9% de sobrepeso¹⁹.

Es así que la adiposidad corporal, con o sin sobrepeso u obesidad, puede formar parte de un problema de salud de carácter general; pero su análisis en mujeres embarazadas requiere de valoraciones particulares, en especial en las gestantes normopeso, pues no se conoce lo suficiente su vulnerabilidad a determinados riesgos cardiometabólicos, generados por la acumulación excesiva de tejido adiposo no identificado, en determinadas regiones corporales.

En la identificación de distintos niveles de adiposidad corporal, las técnicas de tomografía axial computarizada (TAC) y de resonancia magnética nuclear (RMN), están consideradas como pruebas

de oro para evaluar la distribución de la grasa abdominal, aunque resultan poco factibles para estudios a gran escala debido a su alto costo y al riesgo de las radiaciones, en especial de la TAC, menos aún durante el embarazo. Cuando se trata de mujeres embarazadas sería recomendable optar por la ultrasonografía que es inocua y menos costosa, y cuyos resultados han sido validados por TAC y RMN, como método para evaluar la distribución adiposa abdominal; sin desestimar el uso de las técnicas antropométricas^{20,21}.

La técnica multivariante por conglomerados (*clústers*) ha sido empleada para determinar tipologías antropométricas con diferentes niveles de riesgo de eventos adversos en la gestación; con su ayuda se han encontrado grupos que reúnen variables como el IMC y la circunferencia del brazo asociada a la grasa corporal. Estos procedimientos también han permitido, con la utilización de dos o más variables antropométricas, identificar grupos de riesgo cardiometabólico, para el seguimiento y la vigilancia nutricional²².

Dado que la descripción de la distribución de la adiposidad corporal en las gestantes de peso adecuado es aún poco sistemática a nivel local y que no se conoce lo suficiente cómo se manifiesta esta problemática en gestantes sanas al inicio de la gestación, el presente trabajo tuvo como objetivo: identificar posibles agrupaciones de gestantes sanas con adiposidad y evaluar la capacidad diagnóstica de los indicadores utilizados.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional transversal en gestantes sanas del área de salud "Chiqui Gómez Lubián", del municipio Santa Clara, capital de la provincia Villa Clara, Cuba, durante el período 2012-2016. La población inicial estuvo constituida por 1787 gestantes captadas antes de la semana 14 de la gestación, de las cuales se seleccionaron a 1305 al considerar como criterios de inclusión la nacionalidad cubana, la coincidencia de la fecha de la última menstruación con el cálculo del primer estudio ultrasonográfico y su disposición a participar en la investigación.

Criterios de exclusión

Se consideraron criterios de exclusión los padecimientos crónicos como diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatías, útero miomatoso con vo-

lumen superior para embarazo de 2 semanas, nefropatías, epilepsia, disfunciones tiroideas y trastornos psiquiátricos.

Variables

Se aplicó una batería antropométrica en la que se incluyeron datos generales de la gestante: peso, talla, perímetros de la cintura, cadera y brazo; pliegues cutáneos bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco; así como los valores de las grasas subcutánea abdominal, preperitoneal y visceral. Las variables estudiadas fueron:

- Adiposidad general, a través del IMC y el porcentaje de grasa corporal.
- Adiposidad central, a través de los índices cintura/talla, cintura/cadera, energía-proteína, de conicidad y área grasa del brazo.
- Componentes de adiposidad corporal, a través de los indicadores: suma de pliegues cutáneos, edad cronológica medida en años cumplidos y edad ginecológica, calculada mediante la diferencia entre la edad de la menarquia y la edad del primer embarazo.
- Componentes de adiposidad abdominal, a través de las grasas subcutánea abdominal, preperitoneal y visceral.

Valores de referencia

Los referentes de normalidad de los indicadores utilizados fueron:

- IMC: Para el IMC existen cuatro categorías, según las tablas antropométricas de la embarazada del MINSAP (2010) en Cuba²³:
 - Peso deficiente: $< 18,8 \text{ kg/m}^2$
 - Peso adecuado: $18,8 \text{ kg/m}^2$ hasta $25,6 \text{ kg/m}^2$
 - Sobrepeso: $> 25,6 \text{ kg/m}^2$ hasta $28,6 \text{ kg/m}^2$
 - Obesidad: $> 28,6 \text{ kg/m}^2$
- Porcentaje de grasa corporal²⁴:
 - Normal: 20 – 30%
 - Límite: 31 – 33%
 - Obesidad: más del 33%
- Para el índice cintura/cadera el valor normal para la interpretación es de 0,71 – 0,84²⁵.
- Para el índice cintura/talla el valor normal para la interpretación es 0,50²⁶.
- Para el índice de conicidad el valor normal para la interpretación es 1,00²⁷.
- Para el índice energía-proteína y área grasa del brazo se asumieron como valores de normalidad los que se encontraron por debajo del tercer cuartil (75%) de la distribución percentilar reali-

zada.

Procesamiento de los datos

La información se almacenó y procesó en el paquete estadístico SPSS versión 20.0 para Windows, en correspondencia con los objetivos del estudio.

Para identificar posibles agrupaciones de adiposidad general y central de las gestantes se usó el método de clasificación multivariante conocido como técnica de conglomerados o *clúster*, específicamente el de dos pasos^{28,29}. Para la distinción de las agrupaciones de gestantes por sus niveles de adiposidad, se tuvieron en cuenta los valores promedio de los diferentes indicadores.

Para la adiposidad general se establecen tres categorías:

- Adiposidad normal, cuando los valores del IMC y el porcentaje de grasa corporal se encuentran entre los valores de normalidad.
- Adiposidad intermedia, cuando los valores del IMC se relacionan con el sobrepeso y los de la grasa corporal se encuentran entre los valores riesgo.
- Adiposidad alta, cuando tanto los valores del IMC como del porcentaje de grasa corporal reflejan obesidad.

Para la adiposidad central:

- Adiposidad normal, cuando sus indicadores cintura/talla, cintura/cadera, conicidad, energía-proteína y área grasa del brazo están en los límites de normalidad.
- Adiposidad alta, cuando los indicadores anteriores tienen valores por encima de los puntos de corte.

Para evaluar la capacidad diagnóstica de otras variables que intervienen en la adiposidad corporal (general, central y abdominal) en gestantes sanas, se utilizó el análisis de curvas ROC (sigla en inglés de *receiver operating characteristic*); a partir de las categorías intermedia y alta para las agrupaciones de adiposidad general y central, respectivamente. Como variables con posibilidades diagnósticas se incluyeron aquellas que se conoce que están relacionadas de manera independiente con la conformación de la adiposidad del organismo: suma de los pliegues cutáneos tricípital y subescapular, edad ginecológica, grasas subcutánea abdominal, preperitoneal y visceral. Para la comprobación de la capacidad diagnóstica de estas variables se utilizaron las mismas agrupaciones de gestantes.

Tabla 1. Indicadores antropométricos según conglomerados de adiposidad general.

Indicadores antropométricos de adiposidad general	Conglomerados antropométricos de adiposidad general					
	1		2		3	
	Media ± DE	CV	Media ± DE	CV	Media ± DE	CV
Índice de masa corporal	20,4 ± 1,9	9,3%	25,7 ± 2,1	8,2%	33,5 ± 3,8	11,3%
Porcentaje de grasa corporal	23,7 ± 3,5	14,8%	31,5 ± 2,7	8,6%	41,6 ± 4,6	11,1%

CV, coeficiente de variabilidad; DE, desviación estándar

Se analizaron las áreas bajo las curvas y sus intervalos de confianza. Se prefijó un valor de significación alfa de 0,05 para la toma de decisión estadística.

Consideraciones éticas

Esta investigación se rigió por los principios éticos que guían las investigaciones médicas con seres humanos, plasmados en la Declaración de Helsinki en el año 2008³⁰, expresados mediante el consentimiento informado de las gestantes y el aval del comité de ética de las investigaciones de la Unidad de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.

RESULTADOS

Las gestantes sanas según su adiposidad corporal general, estudiadas a través de las variables IMC y porcentaje de grasa corporal, se agruparon en tres conglomerados: uno con 529 gestantes (40,5%); otro con 651 (49,9%) y en un tercero con 125 gestantes, que representaron el 9,6%. Por la similitud de las variables de distribución de la adiposidad central, las gestantes se agruparon en dos conglomerados: uno conformado por 703 (53,9%) y otro, con 602 gestantes (46,1%).

En la **tabla 1** se presentan los indicadores de adiposidad general y central según los distintos conglomerados. Para la adiposidad general, en el conglomerado 1 se apreció que tanto el IMC como el porcentaje de grasa corporal, tuvieron valores de la media que se encuentran entre los límites de la categoría normopeso (20,4 kg/m² y 23,7% de grasa, respectivamente). En el 2, aunque el IMC está en el límite inferior de la categoría sobrepeso (25,7 kg/m²), el valor del porcentaje de grasa corporal se encuentra en la categoría

de límite (31,5%). Por otra parte, en el 3, tanto el valor del IMC (33,5 kg/m²) como el porcentaje de grasa corporal (41,6%) ubicaron a las gestantes en la categoría de obesidad. En el conglomerado 1 de adiposidad general el porcentaje de grasa corporal tuvo mayor dispersión de sus valores medios que el IMC; sin embargo, en el 2 y el 3 la dispersión fue despreciable. Estos resultados permitieron clasificar a los grupos en adiposidad normal (conglomerado 1), intermedia (conglomerado 2) y alta (conglomerado 3).

Los valores medios de los indicadores antropométricos de adiposidad central (**Tabla 2**), en el conglomerado 1 fueron inferiores a los del 2, con las mayores diferencias en el área grasa del brazo. Por estar los valores de los indicadores en el conglomerado 1 cercanos a los referentes de normalidad, en lo sucesivo se consideró a estas gestantes con adiposidad central normal; mientras que las del 2, cuyos valores exceden de manera marcada la normalidad, se les consideró con adiposidad central alta.

La **tabla 3** presenta los valores medios de las variables antropométricas relacionadas con la adiposi-

Tabla 2. Indicadores antropométricos según conglomerados de adiposidad central.

Indicadores antropométricos de adiposidad central	Conglomerados antropométricos de adiposidad central (media ± DE)	
	1	2
Índice de conicidad	1,30 ± 0,06	1,37 ± 0,06
Área grasa del brazo	21,12 ± 6,67	38,24 ± 9,28
Índice CA/Talla	0,56 ± 0,04	0,62 ± 0,05
Índice CA/CC	0,87 ± 0,05	0,93 ± 0,05
Índice energía-proteína	0,95 ± 0,06	1,04 ± 0,04

CA, circunferencia abdominal
CC, circunferencia de cadera

dad general y central por categorías, y conglomerados. Todos los valores medios de las variables se incrementaron en correspondencia con una mayor adiposidad, tanto general como central.

En la **tabla 4** se observa cómo en el conglomerado de adiposidad central normal se incluyeron gestantes que en el *clúster* de adiposidad general habían sido clasificadas como de adiposidad intermedia (222 de 651, para un 34,1%); mientras que en la categoría de adiposidad alta quedó incluida casi la totalidad de las gestantes que habían sido ubicadas en los conglomerados intermedio, (429; 65,9%) y alto (124; 99,2%) de adiposidad general.

Los gráficos de la **figura**, donde aparecen los resultados del análisis de las curvas ROC para las diferentes variables, muestran la capacidad diagnóstica de las que, de manera independiente, se conoce influyen en la composición adiposa del organismo para discriminar las categorías intermedio y alto de los conglomerados de adiposidad general (a y b) y central (c y d), respectivamente. Se observó que todas las variables discriminaron de manera estadísticamente significativa cada categoría, pero la mayor área dibujada fue por la suma de los pliegues cutáneos tricípital y subescapular para la categoría alta de adiposidad central (c) con un área bajo la curva de 0,947 (IC 0,920-0,947), de igual manera que la grasa preperitoneal como componente de adiposidad abdominal (d) que mostró un área bajo la curva de 0,822 (IC 0,750-0,894).

Tabla 3. Conglomerados de adiposidad general y central, según valores medios de los componentes de adiposidad abdominal.

Conglomerados antropométricos de adiposidad	Componentes de adiposidad corporal y abdominal			
	Suma de PCT y PCSb	GrSc	GrPP	GrVisc
Medias				
General				
Normal	31,13	9,31	7,7	19,77
Intermedio	50,72	14,2	9,86	29,1
Alto	68,27	19,24	13,08	35,67
Central				
Normal	31,71	10,00	9,74	21,76
Alto	54,79	15,33	10,61	30,64

PCSb, pliegue cutáneo subescapular; PCT, pliegue cutáneo tricípital; GrPP, grasa preperitoneal; GrSc, grasa subcutánea; GrVisc, grasa visceral.

DISCUSIÓN

Los procedimientos aplicados sistemáticamente en las consultas de evaluación nutricional de las gestantes sanas a partir de los valores del IMC no permiten distinguir con claridad las particularidades en la distribución de las gestantes por su adiposidad corporal, según sean de peso adecuado, sobrepeso u obesas.

Al no tenerse en cuenta datos de mayor precisión relacionados con la localización y cuantía del tejido adiposo en las gestantes, su evaluación nutricional puede ofrecer sesgos a partir de las limitaciones, que en un porcentaje no despreciable de ellas, impone la determinación del IMC. Esto provoca en el equipo de trabajo a nivel de la atención primaria, un nivel de confianza que no tiene todo el sustento

Tabla 4. Distribución de gestantes según agrupaciones de adiposidad general y central.

Conglomerados con determinantes de adiposidad general	Conglomerados con determinantes de adiposidad central				Total	
	Normal		Alto		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Normal	480	90,7	49	9,3	529	40,5
Intermedio	222	34,1	429	65,9	651	49,9
Alto	1	0,8	124	99,2	125	9,6
Total	703	53,9	602	46,1	1305	100,0

Fuente: datos primarios

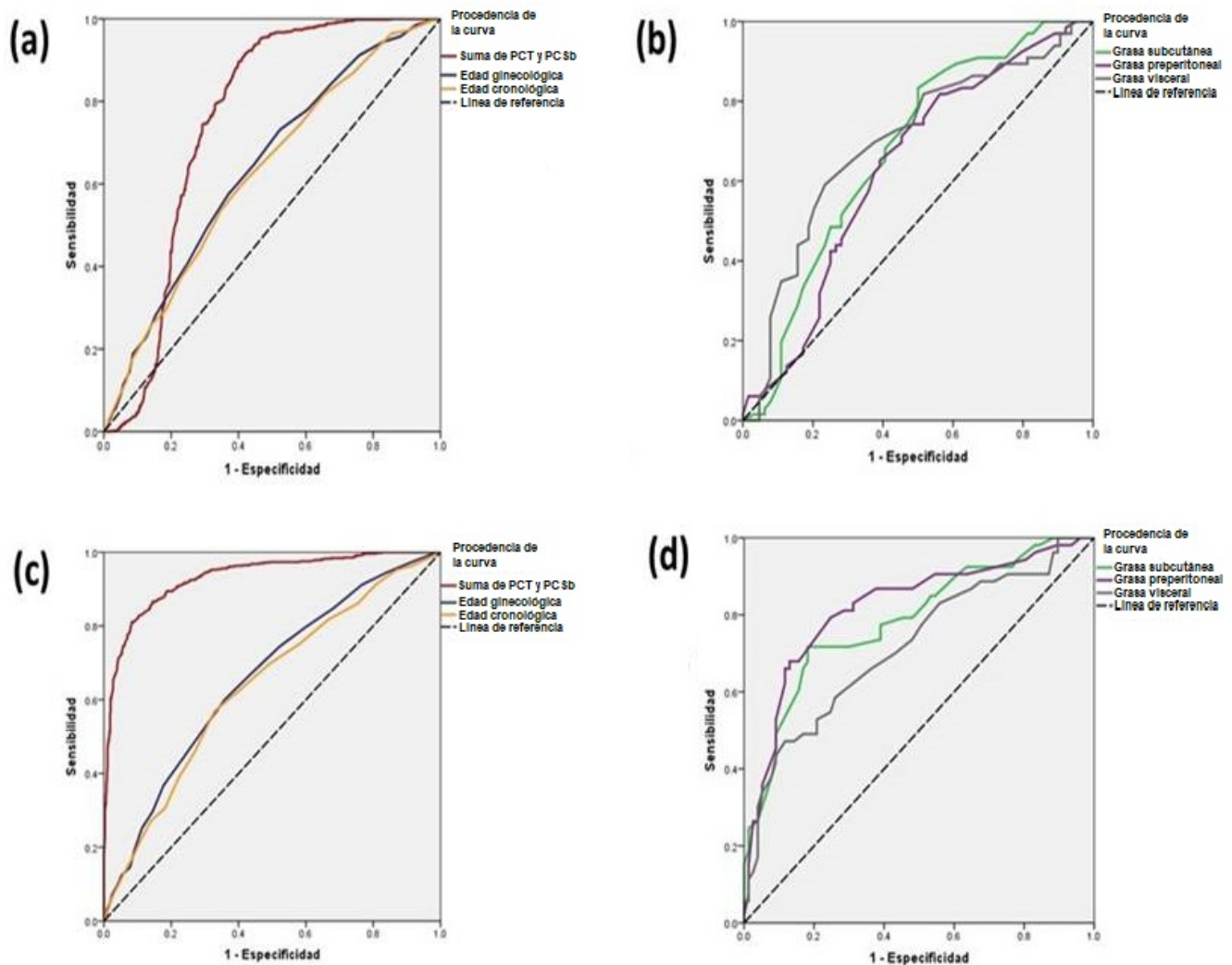


Figura. Curvas ROC de variables que intervienen en la adiposidad corporal. PCSb, pliegue cutáneo subescapular; PCT, pliegue cutáneo tricípital

necesario para evaluar el verdadero riesgo cardiometabólico que se oculta ante esta situación clínica; muchas veces conducente a orientaciones nutricionales que más que mejorar el cuadro metabólico lo empeoran, como consecuencia del incremento de la adiposidad corporal.

Otros investigadores han propuesto ampliar el repertorio de indicadores de adiposidad en las gestantes, para lograr una discriminación cuantitativa y de distribución regional de la adiposidad que oriente mejor la actuación médica. La identificación de variaciones en los indicadores de adiposidad central en gestantes sanas representa una oportunidad para profundizar en el conocimiento de la adiposidad, al tiempo que confirma otras propuestas acerca de la conveniencia de combinar indicadores antropométricos

para evidenciar hechos que de otra forma pasarían inadvertidos^{31,32}.

Haber identificado, al inicio de la gestación, características diferenciadas de adiposidad corporal por conglomerados según los indicadores utilizados, alertan sobre la amenaza que representan las acumulaciones excesivas de tejido adiposo para la salud de las gestantes y representa un resultado de gran utilidad en los esfuerzos por identificar la posible vulnerabilidad a riesgos de determinadas enfermedades, así como en la implementación oportuna de acciones preventivas.

Estos resultados son coincidentes con los criterios de Ifeoma sobre la necesidad de tener en cuenta otros elementos de la composición corporal, además del IMC, para predecir estados de adiposi

dad y nivel de obesidad de una población^{32,33}.

La obtención de valores medios diferentes, pero de frecuencias muy parecidas en los dos conglomerados de la adiposidad central, permite una mayor precisión sobre los niveles de adiposidad central en las gestantes, resultado también de utilidad para orientar acciones de prevención y atención prenatal especializada.

La distinción de dos grupos de gestantes con adiposidad central, según los valores promedio con respecto a los puntos de corte de los indicadores utilizados, fue categórica para la adiposidad central alta y por aproximación a los valores de normalidad para el grupo de adiposidad central normal; resultados que pudieran esclarecerse mejor con el estudio de mayor número de gestantes y con el propio avance de la gestación. Una vez más se comprobó la utilidad de la aplicación de la técnica de *clúster* en la profundización del conocimiento de la adiposidad corporal, como parte de la evaluación nutricional de las gestantes.

En un trabajo reciente, De Souza³⁴ se refirió a la importancia de la determinación de la adiposidad profunda en la gestación temprana, pues permite inferir la gravedad de la resistencia a la insulina y trazar estrategias para prevenir la diabetes gestacional. Los autores del presente trabajo, consideran que, aún cuando no existiera la posibilidad de estudiar la adiposidad profunda, poder identificar las características de la adiposidad central en gestantes desde el inicio del embarazo, constituye un elemento a considerar en las acciones de salud en la atención prenatal desde la comunidad.

Personas con alto riesgo de síndrome metabólico y otras alteraciones, con valores normales de IMC, presentan elevados niveles de adiposidad, condición conceptuada como «normopeso obeso»; lo que sugiere la necesidad de una estratificación del «alto riesgo» basada en la adiposidad, más que en el peso corporal, para orientar las acciones preventivas; consideraciones que pudieran apoyar los estudios de adiposidad corporal en gestantes³¹.

Un estudio de 2013 informa que el concepto de adiposidad visceral es en realidad una prioridad en la evaluación del almacenamiento del tejido adiposo⁵. La frecuencia de gestantes con adiposidad general intermedia o alta pudiera ser aún mayor si se tiene en cuenta que otros autores han planteado que los puntos de corte del IMC establecidos para definir sobrepeso y obesidad no identifican a más de la mitad de las personas con adiposidad elevada⁶; situación que alerta sobre la conveniencia de ampliar

los algoritmos de evaluación clínica de las gestantes con la incorporación de otras mediciones simples y de bajo costo, tales como pliegues cutáneos, circunferencias, y otras con capacidad diagnóstica que permitan detectar niveles de adiposidad en gestantes que están dentro de rangos de normalidad por su IMC.

El análisis de las agrupaciones de gestantes por niveles de adiposidad central demostró que en el conglomerado normal se incluyó sólo una parte menor de las gestantes de adiposidad general intermedia; mientras que en el conglomerado de adiposidad central alta quedó incluida casi la totalidad de las gestantes de adiposidad general intermedia y alta. Estos resultados pudieran tener puntos de coincidencia con los obtenidos en un estudio realizado en La Florida y publicado en el 2011, en el que el 41,6% de las mujeres iniciaron su embarazo en condición de sobrepeso u obesidad³⁵.

A diferencia de lo informado en otros estudios realizados en adultos de ambos sexos, en los que han comparado el IMC y el porcentaje de grasa corporal como indicadores de adiposidad general mediante curvas ROC³⁶, el presente trabajo –en la determinación de la adiposidad central en gestantes– encontró que los valores del área grasa del brazo mostraron las mayores diferencias entre los conglomerados normal y alto; lo que pudiera estar en relación con las características somatotípicas de la composición corporal predominante en cada uno de los conglomerados, lo cual no fue objeto de la presente investigación.

Un estudio local, en mujeres con ganancias ponderales por encima de lo recomendado, encontró que el índice cintura/talla fue indicativo de obesidad central³⁷. Algunos autores han usado los pliegues subescapular y tricaptal como indicadores, y han encontrado asociación entre los más altos valores y el bajo peso al nacer³⁸.

Estudios realizados en una muestra de sujetos adultos normopeso de ambos sexos, con edades entre 23 y 25 años, pero en condición de obesidad por su elevado porcentaje de grasa corporal, informaron que la suma de los pliegues cutáneos por encima del 90 percentil expresó riesgo de presentar alteraciones metabólicas futuras en el sexo femenino³⁹; resultados coincidentes con los planteamientos de Madeira *et al*¹⁵, quienes un año más tarde reconocieron el valor de la suma de estos pliegues en la identificación del fenotipo normopeso obeso.

Algunos autores consideran, especialmente en mujeres de peso adecuado, que los parámetros del

metabolismo lipídico se correlacionan mejor con la medición por ecografía de la grasa visceral, que con la medición del IMC, lo que indica que probablemente un grupo de mujeres delgadas con acúmulo de grasa visceral podrían comportarse metabólicamente como obesas⁴⁰.

Los autores de esta investigación consideran de alto significado la contribución de las variables de adiposidad abdominal a las categorías intermedio y alto de los conglomerados de adiposidad general y central, pues dada su relevancia en los trastornos cardiometabólicos del organismo, si pueden advertir también determinada composición corporal, estamos en presencia de un nuevo camino a la detección oportuna de grupos vulnerables a riesgos cardiometabólicos. Las técnicas antropométricas utilizadas, menos costosas y más factibles, en combinación con la ultrasonografía en la medición de la adiposidad abdominal de la gestante, pueden ser una herramienta muy útil para el seguimiento de su estado nutricional.

Otros autores se han referido a la aplicación de la técnica de conglomerados en la gestación temprana, para la identificación de grupos de adiposidad visceral en el abdomen superior, y han observado asociación positiva con alteraciones del metabolismo de los lípidos según avanza el embarazo, con independencia del IMC⁴¹. Igualmente se ha informado una asociación entre la adiposidad visceral y otros episodios negativos durante el embarazo⁴².

Haber encontrado, en gestantes sanas, que la suma de los pliegues subescapular y tricípital fuera el indicador de mayor capacidad diagnóstica, tanto de adiposidad general como central, enfoca el análisis de los autores hacia la posibilidad real de identificar casos de fenotipo normopeso obeso al inicio del embarazo en mujeres aparentemente sanas; lo que constituye un aspecto novedoso en la caracterización local de la adiposidad corporal durante el embarazo. Otros investigadores han trabajado esta conceptualización como aquel individuo que presenta obesidad central, identificada por el índice cintura/talla, y trastornos metabólicos¹⁴, con la participación relevante de la suma de los pliegues tricípital y subescapular por encima del 90 percentil^{15,43}.

Los resultados del presente trabajo demuestran una alta capacidad diagnóstica de la suma de los pliegues cutáneos tricípital y subescapular en la identificación de la adiposidad general y central. No sólo se confirma así lo planteado por otros investigadores sobre la utilidad de estos indicadores en los estudios de adiposidad corporal en general, sino

que constituye una oportunidad de ampliación del uso de la antropometría en la atención prenatal desde la atención primaria de salud, para la pesquisa temprana de estados nutricionales poco favorables al inicio del embarazo, que pueden evolucionar hacia riesgo cardiometabólico en la gestante.

Otro resultado novedoso de este estudio consiste en la combinación de las técnicas ultrasonográficas de uso sistemático en el diagnóstico prenatal, menos costosas y agresivas que la TAC y la RMN, con mediciones antropométricas sencillas, lo que pudiera mejorar el diagnóstico temprano de la obesidad y de la distribución central del tejido adiposo en las gestantes, además de optimizar los recursos humanos y materiales disponibles para el diagnóstico, sobre todo cuando todavía no se hayan expresado clínicamente alteraciones cardiometabólicas.

Estos conocimientos resultarían también de utilidad para orientar intervenciones sobre los estilos de vida de las gestantes que, como se conoce, tienen un impacto significativo en la salud de la mujer embarazada y de su producto⁴⁴.

También se ha podido comprobar que el estado nutricional de la embarazada al inicio de la gestación, según los valores del IMC, puede enmascarar las proporciones reales de tejido adiposo y en particular, de la adiposidad abdominal; sin embargo, el índice cintura/talla pudiera revelar a tiempo el comportamiento de la cuantía y distribución de este tejido en la gestante desde el inicio del embarazo y evitar así complicaciones materno-fetales⁴⁵.

Estos hallazgos, junto a los publicados por otros autores, pudieran fundamentar la convocatoria de complementar el uso del IMC en el seguimiento ponderal de la gestante, con otros indicadores antropométricos que informen mejor sobre la adiposidad general y central en el organismo, y así tener una orientación más temprana y precisa de posibles riesgos para la salud^{46,47}.

Las principales limitaciones de este estudio están referidas a su realización en una sola área de salud del municipio Santa Clara y la escasa literatura especializada con resultados sobre adiposidad en gestantes sanas al inicio del embarazo, lo que limita la realización de comparaciones y análisis más precisos.

CONCLUSIONES

Los indicadores antropométricos de adiposidad general y central de las gestantes sanas al inicio del

embarazo, permitieron identificar agrupaciones que pueden ser útiles para la conducción personalizada desde el nivel de atención primaria de salud. Variables como la suma de los pliegues cutáneos subescapular y tricípital, la grasa preperitoneal y la grasa visceral, demostraron la mayor capacidad diagnóstica en el depósito excesivo del tejido adiposo de la gestante sana al momento de la captación.

BIBLIOGRAFÍA

- Moral García JE, Redondo Espejo F. La obesidad. Tipos y clasificación. Lect Educ Fís Deportes (B. Aires). [Internet]. 2008 [citado 27 May 2018]; 13(122). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd122/la-obesidad-tipos-y-clasificacion.htm>
- World Health Organization. Overweight and obesity in the Western Pacific Region. Manila, Philippines: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2017.
- Gába A, Pridalová M. Diagnostic performance of body mass index to identify adiposity in women. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(8):898-903.
- Vila Candel R, Sanchis Valero S, Mateu Ciscar C, Bellvis Vázquez E, Planells López E, Martínez Ballester A, et al. ¿Cuál es el mejor indicador antropométrico para el control del embarazo? *Nutr Clín Diet Hosp*. 2016;36(3):87-96.
- Granér M, Siren R, Nyman K, Lundbom J, Hakkarainen A, Pentikäinen MO, et al. Cardiac steatosis associates with visceral obesity in nondiabetic obese men. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(3):1189-97.
- Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2010;34(5):791-9.
- Stokes A, Preston SH. The contribution of rising adiposity to the increasing prevalence of diabetes in the United States. *Prev Med*. 2017;101:91-5.
- Lee YH, Pratley RE. Abdominal obesity and cardiovascular disease risk: the emerging role of the adipocyte. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2007;27(1):2-10.
- Yang Q, Cogswell ME, Flanders WD, Hong Y, Zhang Z, Loustalot F, et al. Trends in cardiovascular health metrics and associations with all-cause and CVD mortality among US adults. *JAMA*. 2012;307(12):1273-83.
- Garvey WT, Garber AJ, Mechanick JI, Bray GA, Dagogo-Jack S, Einhorn D, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocr Pract*. 2014;20(9):977-89.
- De Lorenzo A, Bianchi A, Maroni P, Iannarelli A, Di Daniele N, Iacopino L, et al. Adiposity rather than BMI determines metabolic risk. *Int J Cardiol*. 2013;166(1):111-7.
- Ruderman N, Chisholm D, Pi-Sunyer X, Schneider S. The metabolically obese, normal-weight individual revisited. *Diabetes*. 1998;47(5):699-713.
- De Lorenzo A, Martinoli R, Vaia F, Di Renzo L. Normal weight obese (NWO) women: an evaluation of a candidate new syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2006;16(8): 513-23.
- Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Korenfeld Y, Boarin S, Korinek J, et al. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *Eur Heart J*. 2010;31(6):737-46.
- Madeira FB, Silva AA, Veloso HF, Goldani MZ, Kac G, Cardoso VC, et al. Normal weight obesity is associated with metabolic syndrome and insulin resistance in young adults from a middle-income country. *PLoS One* [Internet]. 2013 [citado 22 Mar 2018];8(3):e60673. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3610876/pdf/pone.0060673.pdf>
- Liu PJ, Ma F, Lou HP, Zhu YN. Normal-weight central obesity is associated with metabolic disorders in Chinese postmenopausal women. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017;26(4):692-7.
- Grosso CP, Díaz RF, Wassermann AO. Obesidad y riesgo cardiometabólico [Internet]. Buenos Aires: Fundación para el Estudio, la Prevención y el Tratamiento de la Enfermedad Vascular Aterosclerótica; 2010 [citado 25 May 2018]. Disponible en: http://www.fepreva.org/curso/5to_curso/bibliografia/volumen1/u4_vol1_obesidad.pdf
- Kannieappan LM, Deussen AR, Grivell RM, Yelland L, Dodd JM. Developing a tool for obtaining maternal skinfold thickness measurements and assessing inter-observer variability among pregnant women who are overweight and obese. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2013 [citado 25 May 2018];13(42). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC>

- 3583701/pdf/1471-2393-13-42.pdf
19. Philipsen A, Carstensen B, Sandbaek A, Almdal TP, Johansen NB, Jørgensen ME, *et al.* Reproducibility of ultrasonography for assessing abdominal fat distribution in a population at high risk of diabetes. *Nutr Diabetes* [Internet]. 2013 [citado 20 May 2018];3:e82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3730221/pdf/nutd201323a.pdf>
 20. Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos (MINSAP). Indicadores de nutrición materna: Situación nutricional de las mujeres en Cuba [Internet]. La Habana: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología [citado 27 May 2018]; 2014. Disponible en: [https://www.unicef.org/cuba/AF_Nutricion_Materna\(1\).pdf](https://www.unicef.org/cuba/AF_Nutricion_Materna(1).pdf)
 21. Kanhai DA, Kappelle LJ, van der Graaf Y, Uiterwaal CS, Visseren FL, *et al.* The risk of general and abdominal adiposity in the occurrence of new vascular events and mortality in patients with various manifestations of vascular disease. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(5): 695-702.
 22. Galjaard S, Pexsters A, Devlieger R, Guelinckx I, Abdallah Y, Lewis C, *et al.* The influence of weight gain patterns in pregnancy on fetal growth using cluster analysis in an obese and nonobese population. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(7):1416-22.
 23. Ministerio de Salud Pública. Tablas Antropométricas de la Embarazada. La Habana: MINSAP; 2010.
 24. Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J, *et al.* Prevention, diagnosis, and treatment of obesity. 2016 position statement of the Spanish Society for the Study of Obesity. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017;64(Supl 1):15-22.
 25. Calloway CW, Chumlea WC, Bouchard C. Circumferences. En: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, eds. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Publishing; 1988. p. 39-45.
 26. Valenzuela K, Bustos P. Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿Es mejor indicador que la circunferencia de cintura? *Arch Lat Nutr*. 2012;62(3):220-6.
 27. Hernández Rodríguez J, Mendoza Choqueticlla J, Duchi Jimbo P. Índice de conicidad y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. *Rev Cuba Endocrinol* [Internet]. 2017 [citado 27 May 2018];28(1):1-13. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v28n1/end08117.pdf>
 28. Tan PN, Steinbach M, Kumar V. Data mining cluster analysis: basic concepts and algorithms. En: Addison-Wesley L. *Introduction to data mining*. 1ra ed. India: Pearson Education; 2005. p. 487-568.
 29. James GM, Sugar CA. Clustering for Sparsely Sampled Functional Data. *J Am Stat Assoc*. 2003; 98(462):397-408.
 30. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Seúl: WMA; 2008.
 31. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Inter-relationships among childhood BMI, childhood height, and adult obesity: the Bogalusa Heart Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(1):10-6.
 32. Martos-Moreno GÁ, Barrios V, Martínez G, Hawkins F, Argente J. Effect of weight loss on high-molecular weight adiponectin in obese children. *Obesity (Silver Spring)*. 2010;18(12):2288-94.
 33. Odo IF, Ezeanyika LUS, Nene U. The relationship among body composition and body mass index in a population of adolescents in Enugu State, Nigeria. *Int J Curr Microbiol App Sci*. 2015;4(1):884-97.
 34. De Souza LR, Kogan E, Berger H, Alves JG, Lebovic G, Retnakaran R, *et al.* Abdominal adiposity and insulin resistance in early pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can*. 2014;36(11): 969-75.
 35. Park S, Sappenfield WM, Bish C, Salihu H, Goodman D, Bensyl DM. Assessment of the Institute of Medicine recommendations for weight gain during pregnancy: Florida, 2004-2007. *Matern Child Health J*. 2011;15(3):289-301.
 36. Liu P, Ma F, Lou H, Liu Y. The utility of fat mass index vs. body mass index and percentage of body fat in the screening of metabolic syndrome. *BMC Public Health* [Internet]. 2013 [citado 2 May 2018];13:629. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3703297/pdf/1471-2458-13-629.pdf>
 37. Orozco Muñoz C, Sarasa Muñoz NL, Cañizares Luna O, Hernández Díaz D, Limas Pérez Y, Machado Díaz B. Retención de peso postparto y riesgo cardiovascular. *CorSalud* [Internet]. 2016 [citado 15 Abr 2018];8(2):94-101. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/105/248>
 38. Ay L, Kruithof CJ, Bakker R, Steegers EA, Witteman JC, Moll HA, *et al.* Maternal anthropometrics are associated with fetal size in different pe-

- riods of pregnancy and at birth. The Generation R Study. *BJOG*. 2009;116(7):953-63.
39. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA*. 2012;307(5):491-7.
40. Marín Segura P. Medición ultrasonográfica de la grasa visceral y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares y metabólicos en gestantes con sobrepeso [tesis]. España: Universidad de Cádiz; 2016.
41. Cardellá Rosales LL, Valdés Moreno J, Gómez Álvarez AM, Hernández Fernández ML. Estado nutricional de la gestante y su repercusión sobre el lipidograma durante el embarazo. *Panorama Cuba y Salud*. 2013;8(2):15-9.
42. Ray JG, De Souza LR, Park AL, Connelly PW, Bjorndal E, Berger H. Preeclampsia and preterm birth associated with visceral adiposity in early pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can*. 2017;39(2):78-81.
43. Gómez-Ambrosi J, Silva C, Galofré JC, Escalada J, Santos S, Millán D, et al. Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(2):286-94.
44. Orozco-Muñoz C, Cañizares-Luna O, Sarasa-Muñoz NL. Postpartum Obesity in Cuba: Risk Outweighs Response. *MEDICC Review*. 2017;19(2-3):75.
45. Hernández Díaz D, Sarasa Muñoz NL, Cañizares Luna O, Orozco Muñoz C, Lima Pérez Y, Machado Díaz B. Antropometría de la gestante y condición trófica del recién nacido. *AMC [Internet]*. 2016 [citado 22 May 2018];20(5):477-87. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v20n5/amc040516.pdf>
46. Hernández Díaz D, Sarasa Muñoz NL, Cañizares Luna O. El índice de masa corporal puede no ser suficiente en el seguimiento ponderal de las gestantes. *Medicentro [Internet]*. 2016 [citado 22 May 2018];20(3):209-12. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v20n3/mdc07316.pdf>
47. Lima Pérez Y, Gómez Estacio L, Sarasa Muñoz N, Hernández Díaz D, Cañizares Luna O, Pérez Martínez D. Composición corporal grasa de las gestantes normopeso y sobrepeso. *MorfoVirtual 2016 [Internet]*. La Habana: CENCOMED; 2016 [citado 25 May 2018]. Disponible en: <http://www.morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/view/361/110>

Predictores de bajo gasto cardíaco perioperatorio en pacientes operados de cirugía cardíaca valvular

Dr. José E. Fernández Mesa¹✉, Dra. Kenia M. Padrón García², Dr. Ángel M. Paredes Cordero³, Dra. Elizabeth Díaz Vázquez⁴, Dr. Omar González Greck³ y Dr. Aníbal González Trujillo³

¹ Servicio de Cardiología. Hospital Provincial Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

² Departamento de Medicina Nuclear. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

³ Servicio de Cirugía Cardiovascular. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

⁴ Unidad de Terapia Intermedia Polivalente. Hospital Provincial Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 11 de junio de 2018

Aceptado: 18 de agosto de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

BGC: bajo gasto cardíaco

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo

NYHA: *New York Heart Association*

TAPSE: excursión sistólica del plano del anillo tricuspídeo (siglas en inglés)

RESUMEN

Introducción: El síndrome de bajo gasto cardíaco (BGC) perioperatorio es una complicación frecuente en el postoperatorio de cirugía cardíaca la cual disminuye la supervivencia a corto plazo.

Objetivo: Determinar las variables que pronostican de manera independiente la incidencia del BGC en el perioperatorio de cirugía cardíaca valvular en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, durante el trienio 2012-2014.

Método: Se realizó un estudio de cohorte donde se conformaron dos grupos: uno con BGC (46 pacientes) y otro sin él (110 pacientes). Se realizó una curva de Kaplan-Meier para determinar la supervivencia a los 30 días de la cirugía, se compararon los grupos con la prueba de rangos logarítmicos (*log-rank*). Se efectuó un análisis multivariable para determinar las variables que influyeron de manera independiente en la aparición del BGC. El nivel de significación estadístico empleado fue de $p < 0,05$.

Resultados: La muestra fue homogénea según características clínicas y demográficas. La incidencia y la mortalidad del BGC fueron del 29,5% y 28,3%, respectivamente. La disfunción renal preoperatoria (OR=5,13; $p=0,005$), el tiempo prolongado de circulación extracorpórea (OR=4,89; $p=0,001$) y la resistencia vascular pulmonar elevada (OR=7,52; $p < 0,001$) fueron las variables que se asociaron de manera independiente a la aparición de bajo gasto.

Conclusiones: El BGC reduce significativamente la supervivencia perioperatoria. La disfunción renal preoperatoria, el tiempo prolongado de circulación extracorpórea y la resistencia vascular pulmonar elevada constituyeron variables de peor pronóstico en estos pacientes, asociadas a una mayor probabilidad de sufrir esta complicación.

Palabras clave: Bajo gasto cardíaco, Cirugía valvular cardíaca, Supervivencia perioperatoria, Análisis de supervivencia

Predictors of low perioperative cardiac output in patients with heart valve surgery

ABSTRACT

Introduction: The perioperative low cardiac output syndrome (LCOS) is a frequent complication in the postoperative period of cardiac surgery which decreases

✉ JE Fernández Mesa
Calle 61, N° 23201, e/ 232 y 236.

La Habana, Cuba. Correo electrónico: jose.mtz@infomed.sld.cu

short-term survival.

Objectives: *To determine the variables that independently predict the incidence of LCOS in the perioperative period of heart valve surgery at the Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, during the 2012-2014 triennium.*

Method: *A cohort study was conducted where two groups were formed: one with LCOS (46 patients) and the other without it (110 patients). A Kaplan-Meier curve was performed to determine survival 30 days after surgery. The groups were compared with the log-rank test. A multivariate analysis was carried out to determine the variables that independently influenced the appearance of LCOS. The level of statistical significance used was $p < 0.05$.*

Results: *The sample was homogeneous according to clinical and demographic characteristics. The incidence and mortality of the LCOS were 29.5% and 28.3%, respectively. Preoperative renal dysfunction (OR=5.13, $p=0.005$), prolonged extracorporeal circulation time (OR=4.89, $p=0.001$) and elevated pulmonary vascular resistance (OR=7.52, $p < 0.001$) were the variables independently associated with the appearance of low cardiac output.*

Conclusions: *The LCOS significantly reduces perioperative survival. Preoperative renal dysfunction, prolonged extracorporeal circulation and elevated pulmonary vascular resistance were variables of worse prognosis in these patients, associated with a higher probability of suffering this complication.*

Keywords: *Low cardiac output, Heart valve surgery, Perioperative survival, Survival analysis*

INTRODUCCIÓN

El síndrome de bajo gasto cardíaco (BGC) sigue siendo una potencial complicación a la que se enfrenta el paciente en el postoperatorio de cirugía cardíaca, lo que prolonga la estadía hospitalaria, aumenta los costos sanitarios y, en consecuencia, incrementa la morbilidad y mortalidad perioperatorias^{1,2}. A pesar de que la enfermedad coronaria predomina en la indicación de cirugía cardíaca, la enfermedad valvular es frecuente en nuestro país y muchas veces se diagnostica en fases avanzadas, lo que constituye un reto para la intervención quirúrgica, con un riesgo mayor de complicaciones postoperatorias, dentro de las cuales el BGC presenta una alta incidencia¹⁻³.

Varios parámetros, cruentos e incruentos, se han establecido para el diagnóstico de esta complicación, pero desde el punto de vista clínico puede identificarse por oliguria (ritmo diurético menor de 0,5 ml/kg/h) y necesidad del uso de inotrópicos endovenosos, balón de contrapulso, o ambos, para lograr una adecuada hemodinámica¹.

Diversos estudios, prospectivos y observacionales, han descrito varios factores que pueden predecir su desarrollo, estos son la disfunción sistólica previa del ventrículo izquierdo, una mala clase funcional y tiempos prolongados de circulación extracorpórea, por solo mencionar algunos^{2,4,5}. En nuestro medio aún son insuficientes los estudios relacio-

nados con esta complicación, y casi todos se basan en la cirugía coronaria, no así en la valvular.

Por lo anteriormente expuesto se consideró interesante y útil realizar un estudio en los pacientes a los que se les realizó cirugía valvular, con el objetivo de determinar las variables que pueden pronosticar, de manera independiente, la aparición de este complejo síndrome del postoperatorio cardíaco; así como la supervivencia perioperatoria de quienes desarrollan esta complicación.

MÉTODO

Se realizó un estudio de cohorte que evaluó a todos los pacientes con diagnóstico de valvulopatía mitral o aórtica, o ambas, que fueron intervenidos quirúrgicamente para reparación o sustitución valvular, en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, Cuba, en el período comprendido desde el primero de enero de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2014.

Mediante la revisión de las historias clínicas se recogieron los datos definidos por las variables de interés, desde el ingreso hasta 30 días. El estudio se condujo de acuerdo con las guías propuestas en la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de la mencionada institución. Fueron excluidos los pacientes que presentaran enfermedad

coronaria en los estudios preoperatorios.

Definición de las variables

Bajo gasto cardíaco perioperatorio (variable dependiente): se consideró cuando, por las condiciones hemodinámicas, fue necesario apoyo inotrópico por más de 12 horas o el uso de balón de contrapulsación intraaórtico, o ambos, asociado a un ritmo diurético menor de 0,5 ml/kg/h.

Variables independientes

Generales: edad, sexo, superficie corporal (DuBois), antecedentes patológicos personales, hábito de fumar, etiología reumática o no de la valvulopatía, clase funcional III/IV de la *New York Heart Association (NYHA)*.

Del perioperatorio: cirugía realizada, tiempo quirúrgico y de circulación extracorpórea, estadía hospitalaria y estado al egreso, vivo o fallecido.

De laboratorio: hemoglobina, hematocrito, glucemia, creatinina, ácido úrico y filtrado glomerular calculado por CKD-EPI.

Ecocardiograma: fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), excursión sistólica del plano del anillo tricuspídeo (TAPSE, por sus siglas en inglés), presión media en la arteria pulmonar calculada por la ecuación de Mahan ($79 - [0,45 \times \text{tiempo de aceleración pulmonar}]$), presión sistólica en la arteria pulmonar calculada por el gradiente de

regurgitación tricuspídea más la presión en aurícula derecha, presión media en aurícula derecha calculada por diámetro y colapso inspiratorio de vena cava inferior, área de aurícula izquierda en cuatro cámaras, resistencia vascular pulmonar calculada por ecuación: velocidad máxima de insuficiencia tricuspídea (m/s) / integral velocidad-tiempo del tracto de salida del ventrículo derecho $\times 10 + 0.16$.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se usó el programa SPSS para Windows versión 15.0. Los pacientes se dividieron en dos grupos: uno quedó conformado por los que presentaron BGC (46 pacientes) y otro por los que no (110 pacientes). Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas y se les aplicó la prueba de Chi-cuadrado para homogeneidad, así como la prueba de Fisher para aquellas con frecuencias esperadas menores de cinco. A las variables cuantitativas se les aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se empleó posteriormente la prueba de *t-Student* en las que presentaron distribución normal, así como la de U de Mann-Whitney en las que no; estas variables se expresaron como media \pm desviación estándar.

La supervivencia perioperatoria de los pacientes fue calculada en una curva de Kaplan-Meier y comparada entre los grupos por la prueba de rangos logarítmicos. Se realizó una regresión logística mul-

Tabla 1. Caracterización general de los pacientes estudiados según bajo gasto cardíaco.

Variables	Bajo gasto cardíaco		Total (N=156)	Valor de p
	Sí (n=46)	No (n=110)		
Edad (años)	58,59 \pm 10,24	53,46 \pm 12,14	54,97 \pm 11,85	0,013
Sexo femenino	23 (50,0)	50 (45,5)	73 (46,8)	0,61
Superficie corporal (m ²)	1,75 \pm 0,21	1,76 \pm 0,20	1,75 \pm 0,20	0,76
Etiología reumática	13 (28,3)	33 (30,3)	46 (29,5)	0,82
CF III-IV (NYHA)	41 (89,1)	81 (73,6)	122 (78,2)	0,03
Hipertensión arterial	24 (52,2)	47 (42,7)	71 (45,5)	0,28
Diabetes mellitus	4 (8,7)	15 (13,6)	19 (12,2)	0,39
EPOC	1 (2,2)	10 (9,1)	11 (7,1)	0,12
FA permanente	13 (28,3)	15 (13,6)	28 (17,9)	0,03
Hábito de fumar	14 (30,4)	28 (25,5)	42 (26,9)	0,52

Los valores expresan media \pm desviación estándar y n (%).

CF, clase funcional; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FA, fibrilación auricular; NYHA, *New York Heart Association*

Fuente: Historias clínicas.

tivariada, donde se usó como variable dependiente la presencia de BGC y fueron incluidas en el modelo, analizado paso a paso, las variables que tuvieron diferencias entre los grupos ($p < 0,05$). Las variables cuantitativas fueron agrupadas por rangos para su procesamiento. La calibración del modelo fue evaluada por la prueba de bondad de ajuste, y el nivel de significación empleado en todos los casos fue de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La población de este estudio estuvo constituida por 156 enfermos que fueron intervenidos quirúrgicamente por enfermedades valvulares cardíacas izquierdas; de ellos, 46 pacientes (29,5%) presentaron BGC en el postoperatorio. La muestra resultó homogénea según las características generales, solo existió

diferencia significativa en cuanto a la edad, que fue mayor en el grupo que presentó BGC, así como la mala clase funcional preoperatoria y la fibrilación auricular crónica que también fueron más frecuentes en este grupo (**Tabla 1**).

En cuanto a las variables perioperatorias, los tiempos de circulación extracorpórea y quirúrgicos fueron significativamente más prolongados en el grupo con BGC, así como mayor estadía ($p < 0,0001$). Fallecieron en este período 13 pacientes, todos del grupo que padeció BGC, lo que representa una mortalidad de 28,3% en el mismo. La mortalidad general fue de 8,3% (**Tabla 2**).

Entre las variables de laboratorio estudiadas solo mostraron diferencias significativas las relacionadas con la función renal preoperatoria, la cual fue peor en el grupo con BGC, expresadas por la creatinina ($p < 0,0001$) y el filtrado glomerular ($p < 0,0001$); así como el ácido úrico, que también fue más elevado en

Tabla 2. Caracterización perioperatoria de los pacientes estudiados según bajo gasto cardíaco.

Variables	Bajo gasto cardíaco		Total (N=156)	Valor de p
	Sí (n=46)	No (n=110)		
Cirugía mitral aislada	18 (39,1)	50 (45,5)	68 (43,6)	0,46
Cirugía aórtica aislada	20 (43,5)	51 (46,4)	71 (45,5)	0,74
Doble sustitución valvular	8 (17,4)	9 (8,2)	17 (10,9)	0,09
Tiempo quirúrgico (min)	404,11±160,53	288,14±61,04	322,33±113,65	<0,0001
Tiempo de CEC (min)	199,78±18,70	122,68±36,50	145,42±70,77	<0,0001
Estadía (días)	19,43±15,33	11,62±6,51	13,92±10,53	<0,0001
Fallecidos	13 (28,3)	0 (0)	13 (8,3)	<0,0001

Los valores expresan media \pm desviación estándar y n (%). CEC, Circulación extracorpórea. Fuente: historias clínicas.

Tabla 3. Variables de laboratorio de los pacientes estudiados según bajo gasto cardíaco.

Variables de laboratorio preoperatorias	Bajo gasto cardíaco		Total (N=156)	Valor de p
	Sí (n=46)	No (n=110)		
Hemoglobina (g/l)	13,33±1,67	13,22±1,43	13,26±1,51	0,66
Hematócrito	0,40±0,05	0,40±0,04	0,40±0,42	0,92
Glicemia (mmol/l)	5,06±0,76	5,38±1,27	5,29±1,15	0,05
Creatinina ($\mu\text{mol/l}$)	88,17±23,24	72,96±17,34	77,44±20,41	<0,0001
Ácido úrico (mmol/l)	405,89±141,56	320,72±118,57	345,84±128,09	<0,0001
FGe (ml/min/1,73m^2)	78,03±30,07	97,68±30,01	91,88±31,25	<0,0001

Los valores expresan media \pm desviación estándar. FGe, filtrado glomerular estimado. Fuente: historias clínicas.

Tabla 4. Variables ecocardiográficas de los pacientes estudiados según bajo gasto cardíaco.

Variables ecocardiográficas preoperatorias	Bajo gasto cardíaco		Total (n= 156)	Valor de p
	Sí (n=46)	No (n=110)		
FEVI (%)	58,33±16,25	62,97±11,70	61,60±13,32	0,08
TAPSE (mm)	19,24±4,89	21,87±4,92	21,10±5,04	0,003
Presión media en TAP (mmHg)	36,91±12,98	30,02±12,01	32,05±12,65	0,002
Presión en AD (mmHg)	9,02±6,14	6,00±4,91	6,89±5,49	0,004
Presión sistólica en TAP (mmHg)	54,01±26,24	40,10±21,87	44,19±24,02	0,001
Área de AI en 4 cámaras (cm ²)	30,02±10,85	29,25±12,47	29,48±11,99	0,71
RVP ≥ 3 (U/Wood)	17 (37,0)	11 (10,0)	28 (17,9)	<0,0001

Los valores expresan media ± desviación estándar y n (%).

AD, aurícula derecha; AI, aurícula izquierda; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo; RVP, resistencia vascular pulmonar; TAP, tronco de la arteria pulmonar; TAPSE, excursión sistólica del anillo tricuspídeo

Fuente: Informes ecocardiográficos.

los pacientes con BGC ($p<0,0001$) (**Tabla 3**).

El estudio de las variables ecocardiográficas (**Tabla 4**) expresó que los pacientes que presentaron BGC tenían menor TAPSE, así como mayor presión media en la arteria pulmonar y la aurícula derecha, y mayor presión sistólica en la arteria pulmonar, todas con diferencias significativas ($p<0,05$). La resistencia vascular pulmonar fue mayor de 3 U/Wood

en el 37% de los pacientes del grupo con BGC, con relación al 10% del grupo sin BGC, por lo que también fue significativa esta diferencia ($p<0,0001$).

La supervivencia general perioperatoria fue menor en el grupo con BGC ($p<0,0001$), la mayor reducción entre ambos grupos ocurrió en los primeros 10 días del postoperatorio (**Figura**).

El análisis multivariable (**Tabla 5**) encontró que los principales predictores de BGC fueron la resistencia vascular pulmonar mayor de 3 U/Wood (OR 7,52; $p<0,001$), el tiempo prolongado de circulación extracorpórea (OR 4,89; $p=0,001$) y la disfunción renal preoperatoria (OR 5,13; $p=0,005$), una vez ajustados los resultados por edad mayor de 65 años, sexo y FEVI $\leq 40\%$.

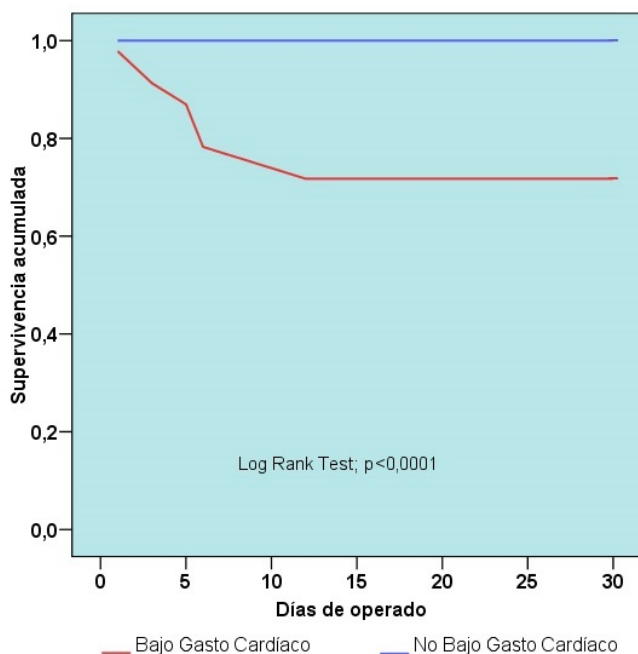


Figura. Curva Kaplan-Meier de supervivencia general perioperatoria según bajo gasto cardíaco.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados evidenciaron que el BGC constituye una complicación muy seria a la cual se enfrentan los pacientes en cirugía cardíaca en general y en cirugía valvular, como es el caso de nuestro estudio. Su incidencia en nuestra serie está acorde a lo que se informa en la literatura^{1,2,6}.

El incremento de la edad, el sexo femenino, una superficie corporal extrema, una mala clase funcional y la FEVI disminuida, son algunas de las variables establecidas en la predicción del riesgo en cirugía cardíaca^{2,3,7,8}.

En el caso de la mujer, se ha visto que solicita los servicios de salud muchas veces en estados avan-

Tabla 5. Variables predictoras independientes de bajo gasto cardíaco. Análisis multivariable.

Variables	B ± ET*	Wald	OR	IC 95%	Valor de p
FGe < 60 (ml/min/1,73m ²)	1,635±0,57	7,97	5,13	1,64-15,96	0,005
Tiempo prolongado de CEC	1,589±0,45	11,99	4,89	1,99-12,03	0,001
RVP ≥ 3 (U/Wood)	2,018±0,52	14,95	7,52	2,70-20,93	<0,001
Variables de ajuste					
Edad ≥ 65 años	0,059±0,59	1,42	0,55	0,20-1,46	0,23
FEVI ≤ 40%	0,214±0,75	0,08	0,8	0,18-3,56	0,80
Sexo femenino	0,011±0,42	0,01	0,98	0,42-2,28	0,98

* Coeficiente de regresión ± Error estándar.

CEC, circulación extracorpórea mayor de 120 minutos; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo; FGe, filtrado glomerular estimado; IC, intervalo de confianza; OR, *odds ratio*; RVP, resistencia vascular pulmonar.

Bondad de ajuste: $\chi^2=22,21$, $p=0,567$.

zados de la enfermedad, lo que aumenta el riesgo quirúrgico^{2,8}. También se describe que el área de superficie corporal extrema, tanto obesidad como desnutrición, predisponen a una peor evolución postoperatoria^{3,4}.

La presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, también se asocian a complicaciones⁹. Los pacientes con doble sustitución valvular presentan mayor riesgo, entre otros aspectos por ser sometidos a tiempos prolongados de circulación extracorpórea². En nuestra serie estas variables, con excepción de la edad, la clase funcional y la fibrilación auricular crónica, se distribuyeron de manera homogénea, por lo cual no influyeron en la incidencia del BGC.

La edad avanzada es uno de los predictores de complicaciones perioperatorias, dentro de ellas el BGC, por lo cual se justifica que sea significativamente mayor en este grupo^{1,2,10}. Una clase funcional III o IV de la *NYHA* indica mayor gravedad de la enfermedad y, por ende, más riesgo operatorio, por lo que es un predictor conocido de BGC, tal como se observó en nuestra serie¹. La fibrilación auricular crónica *per se* no constituye un factor de riesgo descrito para bajo gasto¹, pero se encuentra con mayor frecuencia en estadios avanzados de las enfermedades valvulares³, por lo cual se justifica su mayor presencia en el grupo de BGC.

Es conocido que el BGC prolonga notablemente la estadía de los pacientes en las unidades de terapia cardiovasculares⁴, igualmente ocurrió en nuestro estudio. Los tiempos prolongados de circulación

extracorpórea y quirúrgicos incrementan la probabilidad de BGC postoperatorio¹, múltiples mecanismos fisiopatológicos que provoca el uso de la máquina de circulación extracorpórea pueden favorecer este estado, entre los que podemos mencionar mecanismos inmunológicos que a través de la activación del complemento favorecen un estado de respuesta inflamatoria sistémica, cambios vasoactivos y trastornos en la hemostasia, entre otros¹¹. En nuestros pacientes, todos con enfermedades valvulares, fue imprescindible la misma; factor que fue fundamental en favorecer el BGC, con diferencias muy significativas ($p<0,0001$) entre los grupos comparados.

Existen estudios que vinculan la hiperuricemia con la insuficiencia cardíaca^{12,13}. Si entendemos al bajo gasto como una variedad específica de insuficiencia cardíaca¹, el resultado que encontramos en nuestra serie pudiera tener una relación causal, por lo cual pudiera investigarse más en un futuro.

La disfunción renal preoperatoria es un factor de riesgo establecido para cirugía cardíaca^{1,9,14}, incrementa el riesgo de insuficiencia renal aguda y la mortalidad; por tanto, es lógico encontrar en los enfermos con BGC una peor función renal antes del acto quirúrgico, lo que constituye un predictor para su desarrollo^{1,2,15}.

La hipertensión pulmonar se encuentra en varios modelos de predicción de riesgo quirúrgico como uno de los factores de más peso^{1,3,4}, la disfunción derecha previa se asocia a BGC^{1,16}, lo cual justifica haber encontrado las variables de hemodinámica pulmonar preoperatorias en rangos de gravedad en los pacientes que sufrieron BGC.

La mortalidad general de nuestros pacientes fue de 8,3%, en rango similar a lo que se informa en la literatura. Diversos estudios oscilan entre un 2 y un 7%^{4,7,14}, en el grupo de BGC la supervivencia fue significativamente menor ($p < 0,0001$) y, por tanto, la mortalidad mayor, para un 28,3%, que se asemeja a lo revisado^{1,3,14}, e incluso menor que lo informado en un estudio de más de mil casos donde la mortalidad del BGC fue de 40%¹⁵. Si tenemos en cuenta los cuantiosos recursos que necesita este tipo de cirugía¹⁷, nuestros resultados no son malos.

Luego de procesar todas las variables que tuvieron diferencias significativas entre ambos grupos, en un modelo de regresión multivariada, nos quedaron solamente con valor independiente la disfunción renal preoperatoria, el tiempo de circulación extracorpórea mayor de 120 minutos y una resistencia vascular pulmonar de más de 3 U/Wood. Un estudio realizado en pacientes con enfermedades valvulares encontró también a la disfunción renal preoperatoria como uno de los más fuertes predictores de bajo gasto y de mortalidad, así como tiempos de máquina (circulación extracorpórea) superiores a los 120 minutos en los pacientes que presentaron BGC¹⁵; además, diversos trabajos colocan a estos dos factores como fundamentales en el pronóstico de la cirugía cardíaca^{1,3,10,14}.

Finalmente llama la atención que la resistencia vascular pulmonar mayor de 3 U/Wood actúe como un predictor de bajo gasto, y que otras variables que evalúan la hemodinámica pulmonar como las presiones pulmonares media y sistólica, no se encuentren incluidos siendo factores reconocidos^{1,2,16}, lo cual, en nuestra opinión, obedece a que esta variable distingue un mayor remodelado en la vasculatura pulmonar –que ocurre en la hipertensión pulmonar–^{16,18} y pudiera estratificar mejor a los pacientes que ya tienen hipertensión pulmonar, pero estarían en un subgrupo de mayor riesgo de sufrir bajo gasto y, por ende, mayor mortalidad; no obstante, al ser este un estudio pequeño, debería investigarse más al respecto.

CONCLUSIONES

El síndrome de bajo gasto cardíaco en el postoperatorio de cirugía cardiovascular es una temible complicación que reduce notablemente la supervivencia perioperatoria de los pacientes estudiados, con relación a los que no sufren esta complicación. Las variables que se asociaron de manera independiente a

su desarrollo, en los pacientes estudiados, fueron la disfunción renal preoperatoria, el tiempo prolongado de circulación extracorpórea y una resistencia vascular pulmonar mayor de 3 U/Wood.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Vela JL, Martín Benítez JC, Carrasco González M, de la Cal López MA, Hinojosa Pérez R, Sagredo Meneses V, *et al.* Guías de práctica clínica para el manejo del síndrome de bajo gasto cardíaco en el postoperatorio de cirugía cardíaca. Med Intensiva [Internet]. 2012 [citado 31 May 2018];36(4):e1-44. Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/guias-practica-clinica-el-manejo/articulo/S0210569112000757/>
2. Hortal J, Bonome C, Suárez L, Álvarez J, Galán J, Barrio JM, *et al.* Recomendaciones en el manejo del síndrome de bajo gasto en cirugía cardíaca del adulto [Internet]. España: SEDAR; 2015 [citado 31 May 2018]. Disponible en: <https://docplayer.es/32739485-Recomendaciones-en-el-manejo-del-sindrome-de-bajo-gasto-en-cirurgia-cardiaca-del-adulto.html>
3. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Guyton RA, *et al.* 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;129(23):e521-643.
4. Laparra H. Síndrome de bajo gasto cardiaco poscardiotomía [Internet]. PREZI; 2014 [citado 2 Jun 2018]. Disponible en: <https://prezi.com/kn84hshpsn7t/sindrome-de-bajo-gasto-cardiaco-poscardiotomia/>
5. Rincón Salas JJ, Novoa Lago E, Sánchez E, Hortal Iglesias J. Manejo de las complicaciones postoperatorias de la cirugía cardiaca en cuidados intensivos. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2013;27(3):172-8.
6. Benzadón M. Síndrome de bajo gasto en cirugía cardíaca. En: Benzadón M, ed. Algoritmos en el posoperatorio de cirugía cardiovascular. 1ra Ed. Buenos Aires: Inter-Médica; 2012. p. 11-26.
7. Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO, eds. Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular. 10^{ma} Ed. Barcelona: Elsevier Saunders; 2015.
8. Silva J, Carnero M, Reguillo F, Cobiella J, Villagrán E, Montes L, *et al.* Validación del Euro-

- SCORE II: ¿funciona en nuestro medio? *Cir Cardiov.* 2013;20(2):59-64.
9. Vásquez Jiménez LF, Castro Pérez JA, Sará Ochoa JE. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Estudio de cohorte prospectiva. *Acta Colomb Cuid Intensivo.* 2016;16(4):270-6.
 10. Etayo EH, González FI, Florián MC, Chacón A. Cirugía cardíaca en ancianos. Epidemiología, calidad de vida y funcionalidad postoperatoria. *Acta Med Colomb.* 2014;39(2):118-23.
 11. Bojar RM. Cardiopulmonary bypass. En: Bojar RM, ed. *Manual of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery.* 5^{ta} ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2011. p. 227-62.
 12. Radovanovic S, Savic-Radojevic A, Pekmezovic T, Markovic O, Memon L, Jelic S, et al. El ácido úrico y la gammaglutamil transferasa se asocian a los índices de remodelado ventricular izquierdo en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(8):632-42.
 13. Franco J, Formiga F, Chivite D, Cerda P, Corbella X. Papel pronóstico de la hiperuricemia en insuficiencia cardíaca aguda. *Rev Esp Cardiol.* 2016; 69(7):699-700.
 14. Albornoz H, Morales M, Saona G, Perna A. Mortalidad a 30 días y factores de riesgo preoperatorios en la cirugía de reemplazo valvular aórtico en Uruguay. *Rev Urug Cardiol.* 2009;24(3):171-9.
 15. Maganti MD, Rao V, Borger MA, Ivanov J, David TE. Predictors of low cardiac output syndrome after isolated aortic valve surgery. *Circulation.* 2005;112(9 Supl I):448-52.
 16. Santos-Martínez LE, Bautista-Bautista É, Rivero-Sigarroa E, Ñamendys-Silva SA, Carrillo-Rojas JA. Hipertensión pulmonar posoperatoria y síndrome de bajo gasto cardíaco derecho. *Arch Cardiol Mex.* 2011;81(Supl. 2):41-6.
 17. Proto V. Uso de predictores de riesgo en cirugía cardíaca. *Rev Fed Arg Cardiol.* 2015;44(2):66-7.
 18. Bevacqua RJ, Bortman G, Perrone SV. Antagonistas de los receptores de la endotelina para la hipertensión arterial pulmonar. *Insuf Card.* 2013; 8(2):77-94.

Factores asociados al fracaso del tratamiento en pacientes hipertensos que requieren ingreso hospitalario

Dr. Gilberto Cairo Sáez¹✉, Dra. Daymara Cepero Hernández¹, Dr. Rene M. Pérez Rodríguez¹ y Dr. Dagmar González López²

¹ Policlínico Docente Marta Abreu. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

² Policlínico Docente Chiqui Gómez Lubián. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 9 de julio de 2018

Aceptado: 16 de agosto de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

ERC: enfermedad renal crónica

FRC: factor de riesgo cardiovascular

HTA: hipertensión arterial

PA: presión arterial

RESUMEN

Introducción: La hipertensión es una enfermedad muy frecuente que, a pesar de los múltiples adelantos en la terapéutica, sigue siendo mal controlada y frecuentemente lleva a descompensaciones que requieren hospitalización o atención en los servicios de emergencia.

Objetivo: Identificar los factores relacionados con el fracaso terapéutico en los pacientes hipertensos que requirieron ingreso hospitalario a causa de afectaciones relacionadas con el control de la presión arterial.

Método: Se estudiaron los 40 pacientes hipertensos ingresados en el área de salud Marta Abreu durante el año 2016, se tomaron los datos de las historias clínicas y se entrevistaron los pacientes y familiares para identificar las causas que influyeron en el fracaso del tratamiento.

Resultados: Predominaron los pacientes del sexo masculino y mayores de 60 años, los factores de riesgo más frecuentes fueron: el hábito de fumar, la diabetes mellitus y la cardiopatía isquémica, y se encontraron como principales causas del mal control de la presión arterial los tratamientos inadecuados (45%) y la no adherencia al tratamiento (30%). Las tres primeras causas de ingreso fueron: accidentes cerebrovasculares (40%), síndrome coronario agudo (27,5%) y crisis hipertensiva (7,5%). Después de corregir la estratificación de riesgo la coincidencia con la estratificación previa fue solo del 10%, y el 95% de los pacientes fueron de alto riesgo.

Conclusiones: Las causas de ingreso más frecuentes fueron de origen cardiovascular. Los tratamientos fracasaron por ser inadecuados o por la falta de adherencia de los pacientes. La mayoría de ellos tenían una estratificación incorrecta, por lo que los tratamientos fueron en su mayoría inadecuados y el control deficiente.

Palabras clave: Hipertensión arterial, Cumplimiento y adherencia al tratamiento, Ingreso hospitalario, Causalidad

Factors associated to treatment failure in hypertensive patients requiring hospital admission

ABSTRACT

Introduction: High blood pressure is a very frequent disease that, in spite of multiple advances in therapy, continues to be poorly controlled and frequently leads to decompensation requiring hospitalization or emergency services.

Objectives: To identify the factors associated to treatment failure in hypertensive patients requiring hospital admission, due to disturbances related to blood pres-

✉ G Cairo Sáez

Carretera Central, Banda Esperanza
km 297, Reparto Riviera. Santa Clara,
Villa Clara, Cuba. Correo electrónico:
cairos@infomed.sld.cu

sure control.

Method: There were studied 40 hypertensive patients who were admitted in the Marta Abreu health area, during 2016; the data of clinical histories were taken into account and patients and relatives were interviewed in order to identify the causes that influenced the treatment failure.

Results: Admissions of males and patients over 60 years predominated. The most frequent risk factors were smoking, diabetes mellitus and ischemic heart disease, and the main causes of poor control of blood pressure were the inadequate treatments (45%) and non-adherence to treatment (30%). The first three causes of admission were stroke (40%), acute coronary syndrome (27.5%) and hypertensive crisis (7.5%). After correcting the risk stratification, the coincidence with the previous stratification was only 10% and 95% of the patients were at high risk.

Conclusions: The most frequent causes of admission were of cardiovascular origin. Treatments failed for being inadequate or the lack of patient adherence. Most of them had incorrect stratification, thus, treatments were mostly inadequate and the control was poor.

Keywords: High blood pressure, Treatment adherence and compliance, Hospital admission, Causality

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es la afección crónica más frecuente en la población adulta; se comporta como un factor que incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, entre las que se encuentran la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia cardíaca.

Sólo 19,4% de los pacientes hipertensos con tratamiento se encuentra bajo control, cualesquiera que sean los recursos médicos y técnicos disponibles. El porcentaje de pacientes hipertensos controlados varía de 5,4% en Corea a 58% en Barbados; en EUA es de 36,8%, y en Egipto y China de 8%².

En Cuba, según el Anuario Estadístico de Salud de 2017 la prevalencia por dispensarización arrojó una tasa de 225,1 y 234,2 por mil para el país y Villa Clara, respectivamente. Dentro de las provincias más afectadas por fallecimientos debido enfermedades del corazón, Villa Clara quedó en cuarto lugar con un total de 1939 fallecidos para una tasa bruta de 247,6 por cada 100000 habitantes, superior en 25 puntos a la del año anterior³.

A pesar de realizar una mayor divulgación sobre la necesidad de controlar los factores de riesgo cardiovascular (FRC) y la necesidad de incorporar hábitos de vida saludables, no se advierte una mayor percepción del problema ni un cambio en las prácticas de la población.

En el área de salud del policlínico Marta Abreu de Santa Clara (Villa Clara, Cuba), hay una elevada prevalencia de hipertensos, en el año 2017 hubo un total de 8052 casos, con una mayor prevalencia en-

tre las mujeres y los pacientes mayores de 65 años. Un estudio realizado, en esa misma población, en el año 2015, encontró que la mortalidad por causas directas de origen cardiovascular fue superior al 75% en los pacientes hipertensos y la causa básica de muerte cardiovascular fue superior al 60%, mientras que en los no hipertensos las causas básicas de muerte de este origen fue solo del 6%^{4,5}.

Uno de los factores que favorecen la alta incidencia de complicaciones cardiovasculares es la baja efectividad del tratamiento en los pacientes conocidos, ya sea porque no tienen prescrito ninguno o porque el mismo no logra el control de las cifras de presión arterial (PA) a los niveles deseados, esto genera frecuentes descompensaciones, complicaciones e ingresos.

MÉTODO

Se realizó una investigación descriptiva y transversal, con el objetivo de identificar los factores relacionados con el fracaso terapéutico en los pacientes hipertensos que requirieron ingreso hospitalario a causa de afectaciones relacionadas con el control de la PA. Se incluyeron en el estudio 40 hipertensos mayores de 18 años, que constituyeron el total de pacientes ingresados del área de salud del Policlínico Marta Abreu en los hospitales del municipio Santa Clara, desde el 1º de enero hasta el 31 de diciembre de 2016.

Se revisaron los expedientes clínicos y se entrevistaron a los pacientes incluidos en el estudio y a

sus familiares para determinar el nivel de control de la PA previo al ingreso. Se definió la presencia de comorbilidad y la estratificación de riesgo de estos pacientes antes del ingreso, y fue corregida cuando esta no se correspondió con la información obtenida.

Las variables estudiadas fueron, edad, sexo, FRC, comorbilidad, tiempo de evolución a partir del diagnóstico de la enfermedad y causa del ingreso hospitalario.

Para realizar la estratificación de riesgo se consideraron como FRC: hábito de fumar, diabetes mellitus, dislipidemia, sobrepeso u obesidad, sedentarismo y dietas no saludables. Como lesión de órganos diana o enfermedad manifiesta: cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, enfermedad renal crónica (grado IIIa o superior según la fórmula de Cockcroft-Gault y de acuerdo a la clasificación de *Kidney Diseases Outcomes Quality Initiative*), y se utilizó la clasificación de la gravedad de la HTA, según la guía cubana de hipertensión de 2017⁶.

Los datos obtenidos fueron tabulados y expresados en frecuencias relativas y absolutas según resultó pertinente.

Se les solicitó consentimiento a todos los pacientes para incluirlos en la investigación y se garantizó la confidencialidad de la información y su uso con fines exclusivamente científicos.

RESULTADOS

La edad media de la muestra fue de $72,4 \pm 19,7$ años y el tiempo de evolución medio de la HTA fue de $23,4 \pm 9,2$ años. La distribución por edad y sexo de los pacientes hipertensos ingresados aparece en la **tabla 1**, el 95% de los pacientes son mayores de 60 años y predominó el sexo masculino (57,5%), las mujeres fueron todas mayores de 60 años.

La **tabla 2** muestra las principales causas de ingreso de los pacientes hipertensos; los accidentes cerebrovasculares ocuparon el primer lugar con un total de 16 pacientes (40%), seguidos por el síndrome coronario agudo con 11 (27,5%); mientras que entre las causas de ingreso por afecciones no cardiovasculares la más frecuente fue la enfermedad renal crónica (ERC), con 7,5%.

Tabla 1. Distribución por edad y sexo de los pacientes hipertensos ingresados.

Causa	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menores de 60 años	2	8,7	0	0,0	2	5,0
Mayores de 60 años	21	91,3	17	100,0	38	95,0
Total	23	57,5	17	42,5	40	100,0

Fuente: Encuesta e historia clínica de salud individual y familiar.

Tabla 2. Causas de ingreso de los pacientes hipertensos (n=40).

Causa	Nº	%
Accidente vascular encefálico	16	40,0
Síndrome coronario agudo	11	27,5
Crisis hipertensiva	3	7,5
Insuficiencia renal crónica	3	7,5
Insuficiencia cardíaca	3	7,5
Bloqueo aurículo-ventricular	2	5,0
Fibrilación auricular	1	2,5
Miocardopatía hipertensiva	1	2,5

Fuente: Encuesta e historia clínica de salud individual y familiar.

Tabla 3. Factores de riesgo y comorbilidad presentes en los pacientes hipertensos ingresados (n=40).

Factor de riesgo	Nº	%
Hábito de fumar	28	70,0
Diabetes mellitus	22	55,0
Cardiopatía isquémica	22	55,0
Hipercolesterolemia	22	55,0
Obesidad	16	40,0
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	6	15,0
Enfermedad renal crónica	2	5,0

Fuente: Encuesta e historia clínica de salud individual y familiar.

El hábito de fumar fue el FRC más frecuente (70%), como puede verse en la **tabla 3**, seguido de la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia presentes, ambas, en el 55% de los pacientes.

La principal causa del fracaso terapéutico (**Tabla 4**) fue el tratamiento inadecuado (45%), seguida por la no adherencia al tratamiento (30%), en conjunto estas causas –ambas evitables–, representaron el 75% de las causas de fracaso del tratamiento.

En la **tabla 5** se muestra la estratificación de riesgo cardiovascular total previa al ingreso y después de corregida, donde se observa que el 45% de los pacientes ingresados no había sido estratificado previamente, y el 30% que había sido estratificado como de riesgo moderado, solo el 5% estaba correctamente clasificado. Después de corregir la estratificación, el 95% de los pacientes estudiados resultó ser de alto riesgo y el 5% restante de riesgo moderado.

Tabla 4. Causas del fracaso del tratamiento en los pacientes hipertensos ingresados (n=40).

Causa	Nº	%
Tratamiento inadecuado	18	45,0
No adherencia al tratamiento	12	30,0
Malos hábitos dietéticos	6	15,0
Mal seguimiento	4	10,0

Fuente: Encuesta e historia clínica de salud individual y familiar.

Tabla 5. Estratificación de riesgo cardiovascular previa y corregida en los pacientes hipertensos ingresados.

Estratificación	Previa	%	Corregida	%	Concordante	%
Riesgo alto	10	25,0	38	95,0	10	100,0
Moderado	12	30,0	2	5,0	2	16,7
No estratificado	18	45,0	0	0,0	0	0,0

Fuente: Encuesta e historia clínica de salud individual y familiar.

Nota: La concordancia total fue de 30%.

DISCUSIÓN

Aunque en sentido general la HTA tiene una frecuencia similar en hombres y mujeres, se plantea que después de los 60 años la prevalencia entre las mujeres aumenta, por lo que los resultados de este estudio, que encontraron un predominio del sexo masculino, pueden resultar contradictorios; pero

debido a que estuvo dirigido a pacientes ingresados, este hecho puede explicarse por la mayor gravedad de las afectaciones de órganos diana y la mayor incidencia de descompensaciones entre los hombres. Un estudio realizado en Santiago de Cuba en el año 2016, informó resultados similares en cuanto al predominio por sexo en los pacientes hospitalizados⁷.

Dado que los daños de órgano diana de la HTA son fundamentalmente de tipo vascular, resulta lógico que las causas fundamentales de ingreso hayan sido enfermedades cardiovasculares y la ERC, que también guarda una relación importante con la HTA, sobre todo en pacientes diabéticos. Un estudio previo realizado en la misma población ya había demostrado la alta mortalidad cardiovascular entre los pacientes hipertensos en comparación con los no hipertensos⁵, lo que concuerda con que las causas más frecuentes de ingreso también sean de origen cardiovascular.

Los factores de riesgo encontrados con más frecuencia fueron el hábito de fumar y la diabetes mellitus, ambos contribuyen al incremento de la aparición de complicaciones y descompensaciones, hay estudios que coinciden en la alta prevalencia del hábito de fumar entre los hipertensos. Aunque esto pudiera explicarse por la alta prevalencia del hábito de fumar en la población general, un estudio observacional realizado en Cárdenas para identificar los factores asociados al control de la HTA, que incluyó 330 pacientes dispensarizados en el estrato urbano de ese municipio en el año 2009, encontró que de las nueve variables que resultaron significativas en el análisis bivariado, cinco mostraron asociación significativa con la HTA no controlada, al ajustar un modelo de regresión logística; de ellas, la que más riesgo aportó para el descontrol de la HTA, de forma independiente, fue el hábito de fumar⁸.

El fracaso del tratamiento en pacientes hipertensos depende de múltiples factores, en este estudio se identificaron como principales causantes de la descompensación el inadecuado tratamiento y la no adherencia terapéutica, si se tiene en cuenta que el tratamiento farmacológico y las orientaciones sobre los estilos de vida son una responsabilidad del mé-

dico, y su cumplimiento, de forma consciente y activa, de los pacientes, se puede decir que el fracaso del tratamiento se debió a una selección deficiente del tratamiento farmacológico, a la necesidad de una mejor comunicación por parte del médico, y a una falta de percepción de riesgo por parte de los pacientes, por lo que las responsabilidades están compartidas casi por igual entre ambas partes.

El Estudio Nacional Sobre Adherencia al Tratamiento en Argentina⁹, halló que el 52% de los pacientes abandonaban el tratamiento antes del año, lo cual elevaba de igual modo el inadecuado control de la HTA. Esos resultados coinciden con los obtenidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras de La Habana, que estudió los factores que influían en la falta de control de la HTA, divididos en dependientes del médico o del paciente, donde encontraron que la indicación de tratamientos inadecuados, en el primer caso, y la no adherencia terapéutica en el segundo, fueron los más frecuentes¹⁰. Los resultados encontrados en el presente estudio son muy similares y habría que diseñar otras investigaciones para identificar las causas que llevan a que el médico no optimice el tratamiento a pesar de la disponibilidad de información y recursos para hacerlo.

Un estudio realizado en 2014 en el Hospital Reina Sofía de Córdoba, en el que entrevistaron a pacientes hipertensos refractarios al control de la PA, provenientes de la atención primaria, encontró que una cuarta parte refería incumplimientos en el tratamiento, resultados que son muy similares a los encontrados en este estudio, y concluyen que la falta de adherencia al tratamiento se manifiesta por una falta de voluntad entre los pacientes hipertensos refractarios, más que por un problema de información¹¹.

Para muchos pacientes con HTA, la adhesión al tratamiento se hace difícil principalmente cuando necesitan varios medicamentos para su control y a ello se suma que muchos pacientes, por no presentar síntomas, no consideran necesario ser estrictos en el cumplimiento de las indicaciones médicas y fácilmente abandonan el tratamiento total o parcialmente.

El bajo nivel de control de la HTA también se relaciona con la inercia clínica, cuando el médico no realiza los cambios en el tratamiento de los hipertensos que no están controlados, pues no se prescriben dosis adecuadas o las combinaciones terapéuticas no son sinérgicas en pacientes de alto riesgo, por lo que el control falla; en el caso de los pacientes ancianos existe temor a reducciones drásti-

cas de la PA o existe el criterio, no siempre justificado, de aceptar cifras superiores por considerarlas normales en este grupo de edad, sin hacer un esfuerzo previo por lograr reducir las a las cifras establecidas.

Las dificultades en la estratificación tienen un carácter multifactorial, una investigación que consideró la estratificación de riesgo en pacientes hipertensos no complicados, realizado en la misma población en la que se realizó este estudio, también encontró una disparidad importante en la estratificación de riesgo, sobre todo porque no se consideró adecuadamente la lesión de órganos diana¹². Un estudio para detectar la prevalencia de ERC oculta en pacientes hipertensos, encontró que hasta un 37,2% tenían ERC grado II y III con creatinina normal y control adecuado de la PA¹³.

Si el paciente no está correctamente estratificado la selección terapéutica no puede ser óptima, y ésta puede ser una de las explicaciones a la alta frecuencia con que los tratamientos fueron inadecuados.

No se considera obligatorio estratificar los pacientes, sino dispensarizarlos de acuerdo a los grupos de riesgo establecidos por el programa de Medicina General Integral, por tanto este proceso no se controla sistemáticamente. El presente estudio no fue diseñado para establecer las causas de la falta de adherencia al tratamiento, pero la comunicación médico-paciente y la percepción de riesgo de este último pueden haber tenido un papel importante, si tomamos en cuenta otros estudios realizados en este sentido^{11,14}.

Los resultados de la presente investigación sugieren que para lograr un mejor control de la HTA se hace necesario mejorar el interés de los médicos en la estratificación de los pacientes y diseñar estudios que permitan encontrar y modificar las causas de la falta de adherencia al tratamiento. La solución de estos problemas podría reducir las descompensaciones y los ingresos hospitalarios de los pacientes hipertensos.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que las causas de ingreso más frecuentes fueron de origen cardiovascular y que en la mayoría de los pacientes la estratificación fue deficiente. Los tratamientos inadecuados y la no adherencia terapéutica provocaron el fracaso del tratamiento en la mayoría de los casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Fernández Arias MA. El control de la hipertensión arterial: un problema no resuelto. *Rev Cuban Med* [Internet]. 2011 [citado 12 Jun 2018];50(3):311-23. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v50n3/med09311.pdf>
2. Mejía-Rodríguez O, Paniagua-Sierra R, Valencia-Ortiz MR, Ruiz-García J, Figueroa-Núñez B, Roa-Sánchez V. Factores relacionados con el descontrol de la presión arterial. *Salud Pública Méx.* 2009;51(4):291-7.
3. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2017. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018.
4. Cairo Sáez G, Rodríguez Molina D, Batista Hernández NE, González Delgado Y, Mayea Moya Y, González Monzón MO. Estratificación de riesgo y complicaciones isquémicas en pacientes hipertensos. *Medicentro* [Internet]. 2016 [citado 15 Jun 2018];20(3):176-84. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2131/1699>
5. Cairo Sáez G, Batista Hernández NE, Pérez Guerra LE, Muñiz Casas I, Pino Mildestein T. Mortalidad por hipertensión arterial en el área de salud del Policlínico Universitario «Marta Abreu». *Medicentro* [Internet]. 2017 [citado 5 julio 2018];21(2):120-6. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2236/1946>
6. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonso Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Cuban Med* [Internet]. 2017 [citado 18 Jun 2018];56(4):242-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>
7. García Céspedes ME, Prusakov Martínez A, Ales Martínez E, Carbonell García IC. Tendencias y pronósticos de la hipertensión arterial en la provincia de Santiago de Cuba (2001-2015). *MEDISAN* [Internet]. 2016 [citado 21 Jun 2018];20(4):433-43. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/808/pdf>
8. Alfonso Godoy K, Achiong Estupiñan F, Achiong Alemañy M, Achiong Alemañy F, Fernández Alfonso J, Delgado Pérez L. Factores asociados al hipertenso no controlado. *Rev Med Electrón* [Internet]. 2011 [citado 25 Jun 2018];33(3):278-85. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/829/pdf>
9. Ingramo RA, Vita N, Bendersky M, Arnolt M, Bellido C, Piskorz D, et al. Estudio Nacional Sobre Adherencia al Tratamiento (ENSAT). *Rev Fed Arg Cardiol.* 2005;34(1):104-11.
10. León Álvarez JL, Pérez Caballero MD, Guerra Ibáñez G. Cinco años de experiencia en consulta especializada de hipertensión arterial complicada (2008-2012). *Rev Cuban Med* [Internet]. 2013 [citado 28 Jun 2018];52(4):254-64. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v52n4/med04413.pdf>
11. Zurera Delgado I, Caballero Villarraso MT, Ruíz García M. Análisis de los factores que determinan la adherencia terapéutica del paciente hipertenso. *Enferm Nefrol.* 2014;17(4):251-60.
12. Cairo Sáez G, Pérez Rodríguez RM, Ferrer Suarez V. Kidney affectation in non-complicated high blood pressure patients. *Curr Res Cardiol.* 2017; 4(4):65-8.
13. Pozuelos Estrada G, Molina Martínez L, Romero Perera JJ, Díaz Herrera N, Cañón Barroso L, Buitrago Ramírez F. Prevalencia de insuficiencia renal oculta estimada mediante fórmulas de cálculo del grado de función renal en hipertensos mayores de 60 años, remitidos para medición ambulatoria de la presión arterial. *Aten Primaria.* 2007; 39(5):247-53.
14. Ramos Morales LE. La adherencia al tratamiento en las enfermedades crónicas. *Rev Cuba Angiol Cir Vasc* [Internet]. 2015 [citado 8 Jul 2018];16(2): 175-89. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ang/v16n2/ang06215.pdf>

Caracterización epidemiológica de algunas variables relacionadas con el estilo de vida y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos

Dr. Rodolfo Vega Candelario¹✉, Dr. Junior Vega Jiménez², Dr. Ulises M. Jiménez Jiménez¹

¹ Servicio de Cardiología, Hospital General Docente Roberto Rodríguez Fernández. Morón, Ciego de Ávila, Cuba.

² Servicio de Medicina Interna, Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 14 de marzo de 2018

Modificado: 6 de mayo de 2018

Aceptado: 31 de mayo de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

HTA: hipertensión arterial

RD: razón de disparidad

TA: presión arterial

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial (HTA) es motivo de consulta frecuente en los servicios de salud y es una de las enfermedades más comunes que afecta a individuos adultos en todas partes del mundo. Su caracterización epidemiológica es muy importante para prevenir riesgos.

Objetivo: Determinar la prevalencia de HTA, su fuerza de asociación con algunas variables epidemiológicas y del estilo de vida, y su riesgo atribuible poblacional porcentual.

Método: Se realizó una investigación epidemiológica observacional analítica retrospectiva (casos y controles) para determinar la fuerza de asociación de algunas variables relacionadas con la HTA en la población de 15 o más años de edad.

Resultados: La tasa de prevalencia puntual de hipertensión arterial fue de 111.5×10^3 . Predominaron los pacientes blancos, del grupo de edad entre 45-59 años, sin diferencias de sexo. Los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia fueron la ingestión de sal, el consumo de café, la no práctica de ejercicio físico y el hábito de fumar. Las mayores cifras de riesgo atribuible poblacional porcentual correspondieron a la ingestión de sal, la no práctica de ejercicio físico y la obesidad.

Conclusiones: El sobrepeso, la obesidad, el mayor consumo de sal, la poca o ninguna práctica de ejercicio físico, el consumo excesivo de café, el hábito de fumar, los antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, independientemente al tipo, y los antecedentes familiares de hipertensión arterial mostraron una asociación causal con la HTA y, por consiguiente, con el riesgo de padecer alguna de sus complicaciones, principalmente cardio-cerebrovasculares y renales.

Palabras clave: Hipertensión esencial, Epidemiología descriptiva, Factores de riesgo

Epidemiological characterization of some variables related to lifestyle and cardiovascular risk factors in hypertensive patients

ABSTRACT

Introduction: The high blood pressure (HBP) is a frequent reason for consultation in health services and it is one of the most common diseases that affects adult individuals in all parts of the world. Its epidemiological characterization is very important to prevent risks.

Objectives: To determine the prevalence of HBP, its strength of association with

✉ R Vega Candelario
Edif. 10, Apto. 11. Microdistrito
Norte. Morón, Ciego de Ávila, Cuba.
Correo electrónico:
rvc_50@infomed.sld.cu

some epidemiological and lifestyle variables, and its percentage population attributable risk.

Method: A retrospective analytical observational epidemiological research (cases and controls) was conducted to determine the strength of association of some variables related to HBP in the population of 15 or more years of age.

Results: The punctual prevalence rate of high blood pressure was 111.5×10^3 . Caucasian patients predominated, in the age group between 45-59 years, without sex differences. The most prevalent modifiable risk factors were the ingestion of salt, the consumption of coffee, the non-practice of physical exercise and the habit of smoking. The highest percentage population attributable risk figures corresponded to the ingestion of salt, the non-practice of physical exercise and obesity.

Conclusions: The overweight, obesity, increased consumption of salt, little or no practice of physical exercise, excessive consumption of coffee, smoking, personal pathological history of diabetes mellitus, regardless of type, and family history of high blood pressure showed a causal association with HBP and, therefore, with the risk of suffering some of its complications, mainly cardio-cerebrovascular and renal.

Keywords: Essential hypertension, Descriptive epidemiology, Risk factors

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es motivo de consulta frecuente en los servicios de salud y es una de las enfermedades más comunes que afectan la salud de los individuos adultos en todas partes del mundo¹. Representa por sí misma un síndrome, una enfermedad, y también un factor de riesgo establecido para otras enfermedades, fundamentalmente cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebro vascular, insuficiencia renal, y también enfermedad vascular periférica y de la retina^{1,2}.

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen en la actualidad la principal causa de muerte en todas las regiones del mundo, con excepción del África Subsahariana. De los 35 millones de muertes en el año 2015 por enfermedades crónicas no transmisibles, el 80 % ocurrió en los países en vías de desarrollo^{2,4}. En los Estados Unidos de Norteamérica, el Centro Nacional de Salud y Nutrición (NHANES), tras una encuesta realizada entre los años 1999 y 2004, encontró una prevalencia de HTA del 60% en los encuestados entre 60 y 69 años de edad, la cual creció al 72% para aquellos entre 70 y 79 años, y al 77% para los mayores de 80². En ese país el número de personas afectadas por la HTA asciende a cerca de 50 millones⁵ y se informan unas 60000 muertes anuales producidas directamente por la HTA⁶. Además, el estudio INTERHEART encontró que la HTA es un factor de riesgo independiente de infarto agudo de miocardio entre personas de edad avanzada⁶.

Cuba es un país en vías de desarrollo, con indicadores de salud similares a los de países desarrollados. Con una población de 11,6 millones de personas y un acelerado envejecimiento de su población, en el año 2020 se convertirá en el país más envejecido de América Latina. Se estima que en esa fecha los adultos mayores cubanos constituirán el 25% de la población total^{7,8}.

La prevención de la HTA es la medida sanitaria más importante, universal y menos costosa. El control de la tensión arterial (TA) es, por tanto, un reto para todos los países y debe constituir una prioridad de las instituciones de salud, la población y los gobiernos. La adecuada percepción del riesgo de padecer HTA obliga a ejecutar una estrategia poblacional con medidas de educación y promoción dirigidas a la disminución de la TA media y al control de otros factores de riesgo asociados, fundamentalmente la falta del ejercicio físico, los niveles inadecuados de lípidos sanguíneos, la elevada ingesta de sal, el tabaquismo, el alcoholismo y la obesidad, lo que puede lograrse mediante acciones dirigidas a las modificaciones del estilo de vida. Por otra parte, es necesario una estrategia individual, para detectar y controlar a los individuos que, por estar expuestos a niveles elevados de uno o varios de los factores de riesgo mencionados, presentan HTA o tienen una alta probabilidad de padecerla^{9,10}.

En las últimas décadas ha existido un interés marcado en la búsqueda de datos relacionados con la epidemiología de la HTA¹¹⁻¹⁹, por esta razón se decidió realizar esta investigación con el objetivo de

determinar la prevalencia de HTA, su fuerza de asociación con algunas variables epidemiológicas y del estilo de vida, y el riesgo atribuible poblacional porcentual de cada una de ellas, para contribuir así al cumplimiento del Programa de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de esta afección y a las proyecciones futuras del Ministerio de Salud Pública.

MÉTODO

Población y diseño del estudio

Se realizó una investigación epidemiológica observacional analítica, donde se seleccionaron, por un método aleatorio simple, 102 pacientes con HTA (casos), de los 915 mayores de 15 años atendidos en la consulta de cardiología del Hospital Provincial Docente Roberto Rodríguez Fernández de Morón, Ciego de Ávila, Cuba, durante el año 2017.

Con el fin de que a cada caso correspondiera un control pareado por las variables sexo y grupo de edad, se escogieron, mediante muestreo aleatorio sistemático (tabla de números aleatorios), 102 pacientes (controles) sin HTA, ni otra enfermedad cardiovascular que precisara seguimiento por cardiología.

Variables

Se consideró HTA a la TA sistólica de 140 mmHg o más, o una TA diastólica de 90 mmHg o más, ambas cifras inclusive, según las recomendaciones de las guías nacionales¹ y extranjeras⁵. Riesgo, a la medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud, enfermedad o muerte²⁰; y factor de riesgo, a la característica o circunstancia detectable en un individuo o grupo de personas y el ambiente, que se asocia con una probabilidad incrementada de desarrollar una enfermedad o desviación de la salud²⁰.

Se determinó la fuerza de asociación de las siguientes variables (independientes) con la HTA, considerada la variable dependiente:

- Práctica de ejercicio físico: Tiempo de práctica, tipo y frecuencia del ejercicio físico. Se consideró como ninguna, frecuente o sistemática, en dependencia de la actividad física realizada, a 1) caminar menos de 100 metros al día, 2) entre 100-500 metros más otro tipo de ejercicio al menos una vez por semana y 3) a caminar diariamente más de 500 metros y realizar otro tipo de ejercicio físico por lo menos tres veces por semana.

- Hábito de fumar: Cantidad de cigarrillos o tabacos diarios y tiempo de exposición.
- Consumo de café: Cantidad de tazas de café consumidas diariamente y tiempo de exposición.
- Consumo de alcohol: Cantidad consumida, frecuencia y tiempo de exposición. En los hombres debe limitarse a menos de 1 onza de etanol (20 ml) por día; en las mujeres y en las personas bajo peso, a menos de 15 ml por día. El equivalente diario puede ser: 12 onzas (350 ml) de cerveza o 5 onzas (150 ml) de vino o 2 onzas (50 ml) de ron^{1,5,9}.
- Ingestión de sal: Cantidad consumida diariamente y tiempo de exposición. No debe superar los 6 gramos/día, el equivalente diario es 1 cucharadita de postre rasa^{5,9}.
- Estado nutricional según el índice de masa corporal se realizó según las recomendaciones de Jiménez Acosta *et al*²¹. Los pacientes se clasificaron en bajo peso ($\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$), normopeso ($18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$) y obeso ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$).
- Antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, tipo y tiempo de tratamiento
- Antecedentes patológicos familiares de HTA.

Procesamiento estadístico

La técnica de recolección de la información usada fue la encuesta, la cual se confeccionó de acuerdo a los objetivos propuestos en la investigación. El instrumento fue validado en un pilotaje realizado a 163 sujetos para comprobar su confiabilidad, previa confección del instructivo de llenado. La encuesta se aplicó en la consulta de cardiología de la mencionada institución.

El procesamiento de los datos fue computacional, para lo cual se creó una base de datos en SPSS 15.0. Se aplicaron métodos de estadística descriptiva para realizar la distribución de frecuencia de los datos en la escala nominal y su interpretación; así como de estadística inferencial para probar la hipótesis. El análisis porcentual posibilitó el procesamiento cuantitativo de los datos que aportó el instrumento aplicado.

Se calcularon la tasa de prevalencia puntual, la razón de disparidad o de productos cruzados y el riesgo atribuible poblacional porcentual, según las recomendaciones de Lao *et al*²².

Los resultados se presentan a través de tablas de contingencia, estimándose el intervalo de confianza para un 95 % por el método de Haldane o de transformación logarítmica²².

Aspectos éticos

Se cumplieron las recomendaciones éticas establecidas al emplear cualquier método de obtención de la información. Al aplicar las encuestas en la consulta de cardiología se tuvo en cuenta el consentimiento informado de los pacientes.

RESULTADOS

De los 915 de pacientes de 15 años o más que asistieron a la consulta de cardiología en 2017, 102 son hipertensos, lo que representa una tasa de prevalencia puntual de $111,5 \times 10^3$. La mitad (50%) son mujeres y predominaron, de forma general, el grupo de edad entre 45 a 59 años (47,6%) y el color blanco de piel (73,5%). Todos los casos y controles procedían del área urbana.

La **tabla 1** muestra la disparidad de exposición

entre casos y controles de acuerdo a la práctica de ejercicio físico en relación con la HTA, donde se observa una asociación causal mientras menores son el ejercicio realizado, el tiempo de práctica y el tipo de ejercicio. En cambio no muestran relación o constituyen factores protectores la actividad física sistemática, el tiempo prolongado de práctica y la mayor intensidad del ejercicio.

Algo similar ocurre con el hábito de fumar (**Tabla 2, material suplementario**), pues mientras menores sean la cantidad de cigarrillos o tabacos consumidos al día, y el tiempo de exposición a ese nocivo hábito, mayor será la protección en relación con la HTA.

Con relación al consumo de café y alcohol (datos no tabulados), se encontró una asociación no significativa causal en dependencia de la cantidad, frecuencia y tiempo de exposición al factor. A menor café y alcohol consumidos existió menos probabili-

Tabla 1. Distribución de casos y controles según variables relacionadas con la práctica de ejercicio físico.

Variables	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Práctica de Ejercicio Físico					
Ninguna	30	25	1,77	3,79 - 0,83	p>0,05 (Causal)
Frecuente	51	46	1,64	3,22 - 0,84	p>0,05 (Causal)
Sistemática	21	31	1,00	–	–
Tiempo de práctica de ejercicio físico					
Ninguno	30	25	1,34	2,53 - 0,71	p>0,05 (Causal)
Menos de 1 año	6	3	2,24	8,61 - 0,58	p>0,05 (Causal)
De 1 – 5 años	8	9	1,00	2,68 - 0,37	p>0,05 (No hay asociación)
Más de 5 años	58	65	1,00	–	–
Tipo de Ejercicio Físico					
Ninguno	30	25	1,33	3,71 - 0,48	p>0,05 (Causal)
Ligero	35	31	1,25	3,41 - 0,46	p>0,05 (Causal)
Moderado	28	36	0,86	2,36 - 0,32	p>0,05 (Protección)
Intenso	9	10	1,00	–	–
Frecuencia de la práctica de ejercicio físico					
Ninguno	30	25	1,57	3,04 - 0,81	p>0,05 (Causal)
Diaria	42	55	1,00	–	–
De 2 a 5 días a la semana	22	18	1,60	3,33 - 0,77	p>0,05 (Causal)
Una vez por semana	8	4	2,62	8,79 - 0,78	p>0,05 (Causal)

IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

dad de padecer HTA.

También existe una asociación no significativa causal con la HTA entre los consumidores de sal en relación con los que no la consumen, así como con el tiempo prolongado de uso (**Tabla 3, material suplementario**); pues a mayor cantidad y tiempo (en años) aumentan las probabilidades de padecer HTA.

Los pacientes con bajo peso (**Tabla 4**) tuvieron una asociación no significativa de protección con relación a la HTA (RD 0,88; IC 7,14-0,11); en cambio, en los sobrepeso (RD 2,09; IC 3,98-1,10) y obesos (RD 3,00; IC 7,60-1,18) la relación fue causal.

Los que padecen diabetes mellitus (RD 3,62; IC 8,34-1,57; $p < 0,05$), independientemente a que sean insulino dependientes (RD 4,82; IC 20,38-1,14; $p < 0,05$)

o no (RD 3,21; IC 8,36-1,24; $p < 0,05$), tiene más probabilidades de padecer HTA (**Tabla 5**). Esta probabilidad también aumenta mientras mayor sea el tiempo de evolución de la enfermedad. Algo similar ocurre con la hipercolesterolemia (datos no tabulados) porque padecerla tuvo una asociación significativa causal con la presencia de HTA (RD 2,83; IC 95% 6,19-1,29; $p < 0,05$). También se encontró este tipo de asociación con el antecedente patológico familiar de HTA (RD 3,00; IC 95% 5,31-1,70; $p < 0,05$) y la presencia de la enfermedad (**Tabla 6**).

En la (**Tabla 7**) se muestra la tasa de prevalencia y el riesgo atribuible poblacional porcentual de los factores de riesgo modificables, en el total del pacientes atendidos en consulta en el período señalado, donde el más prevalente fue la ingestión de sal

Tabla 4. Distribución de casos y controles según estado nutricional.

Variables	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Bajo peso	1	2	0,88	7,14 - 0,11	$p > 0,05$ (Protección)
Peso normal	21	37	1,00	–	–
Sobrepeso	63	53	2,09	3,98 - 1,10	$p < 0,05$ (Causal)
Obeso	17	10	3,00	7,60 - 1,18	$p < 0,05$ (Causal)
Total	102	102	–	–	–

IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

Tabla 5. Distribución de casos y controles según variables relacionadas con la diabetes mellitus.

Variables	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Diabetes Mellitus					
Si	24	8	3,62	8,34 - 1,57	$p < 0,05$ (Causal)
No	78	94	1,00	–	–
Tipo de diabetes mellitus					
Ninguno	78	94	1,00	–	–
Insulino dependiente	8	2	4,82	20,38 - 1,14	$p < 0,05$ (Causal)
No insulino dependiente	16	6	3,21	8,36 - 1,24	$p < 0,05$ (Causal)
Tiempo de Tratamiento					
Ninguno	78	94	1,00	–	–
Menos de 1 año	4	6	0,80	2,77 - 0,23	$p > 0,05$ (Protección)
De 1 a 5 años	11	1	13,26	74,60 - 2,36	$p < 0,05$ (Causal)
Más de 5 años	9	1	10,85	62,28 - 1,89	$p < 0,05$ (Causal)

IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

Tabla 6. Distribución de casos y controles según antecedentes patológicos familiares de HTA.

Antecedentes de HTA	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Sí	70	43	3,00	5,31 - 1,70	p<0,05 (Causal)
No	32	59	1,00	–	–
Total	102	102	–	–	–

HTA, hipertensión arterial; IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

Tabla 7. Prevalencia y riesgo atribuible poblacional de los factores de riesgos modificables.

Factores de riesgo	Nº de Pacientes	Tasa de prevalencia x 10 ³	RAP porcentual
No práctica de ejercicio físico	290	316,9	19,77
Hábito de fumar	278	303,8	–
Consumo de café	490	535,5	5,61
Consumo de alcohol	208	227,3	2,03
Ingestión de sal	890	972,7	31,77
Obesidad	89	97,3	16,67

RAP, riesgo atribuible poblacional

(972,7 × 10³; 31,77) seguido del consumo de café (535,5 × 10³; 5,61), y el sedentarismo (316,9 × 10³; 19,77). No se calculó el riesgo atribuible al hábito de fumar por haber mostrado asociación de protección con la HTA.

DISCUSIÓN

La tasa de prevalencia puntual de HTA calculada es inferior a las informadas por otros investigadores nacionales y extranjeros^{8,22,23}, e inferior también a los valores consignados por la comisión nacional de HTA del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba²¹ para zonas urbanas (280 × 10³), lo que demuestra que la dispensarización se realiza a expensas de la porción visible del *iceberg* epidemiológico, sin tener en cuenta la forma de manifestación de la enfermedad por debajo del horizonte clínico²¹; además, en los casos estudiados no se incluyen los hipertensos con enfermedades asociadas que están dispensarizados en el grupo III, donde la enfermedad principal no es la HTA.

Debido al diseño de esta investigación y a la selección de los pacientes, nuestro resultados respec-

to al sexo no coinciden con los publicados en otras investigaciones nacionales (Pérez Caballero *et al*²⁴ y Dueñas *et al*²⁵ en la provincia de Matanzas, y de la Noval *et al*²⁶ en el municipio Plaza), quienes plantean que antes de los 45 años hay más hombres que mujeres hipertensas, no así después de esa edad, donde la frecuencia de HTA en el sexo femenino es mayor. De forma general se plantea que los hombres tienen una TA más elevada y una mayor frecuencia de HTA²⁷; pues, aunque en ambos sexos su frecuencia aumenta con la edad, aparece en etapas más tempranas en los hombres y más tardíamente en mujeres, sobre todo en el período posclimático⁶.

La relación entre la TA y la edad está bien documentada y se reconoce que existe una fuerte asociación entre el envejecimiento y el incremento progresivo de sus cifras^{17-19,24-31}, lo que se explica por la disfunción endotelial hipertensiva añadida a la disfunción endotelial aterosclerótica que produce rigidez de los vasos²⁹; razón por la cual la prevalencia de HTA se incrementa con la edad, y se ha demostrado que después de los 50 años, alrededor del 50% de la población la padece^{5,6,10,11}. Otros autores plantean que el riesgo de desarrollar HTA después de los 55 años, en quienes han sido previamente nor-

motensos, es de aproximadamente 90%^{19,24}.

La prevalencia de HTA en la población urbana es superior a la encontrada en la población rural²⁻⁴. En Cuba afecta al 30 y al 15%, respectivamente^{1,7-9}, lo cual coincide con nuestros resultados. A diferencia del color de la piel que diverge de lo planteado por algunos investigadores que han encontrado mayor prevalencia de HTA en pacientes de piel negra¹⁷, y una mayor tendencia a padecer la forma más grave de evolución de la enfermedad, con complicaciones vasculares y muerte^{6,10}. No obstante, nuestros resultados son similares a los publicados en otras investigaciones cubanas^{8,26} y latinoamericanas^{32,33}.

Orduñez, por su parte, en varias de sus publicaciones ha encontrado que en Cuba, en 2005³⁴, predominaban los hipertensos con color blanco de piel; y en 2008³⁵ y 2013³⁶, no encontró diferencias significativas por lo que asegura que blancos y negros tienen igual prevalencia de HTA. Además, plantea que la diferencia en la frecuencia de HTA entre blancos y negros es mucho menos marcada en Cuba que en los Estados Unidos, Bahamas y Puerto Rico³⁵.

En un intento por explicar estas diferencias raciales se han emitido varias hipótesis que involucran alteraciones genéticas, mayor hiperactividad vascular y sensibilidad a la sal, así como una actividad reducida de la bomba sodio-potasio ATPasa, anomalías de los cotransportadores de sodio-potasio y sodio-litio, una baja actividad de sustancias vasodilatadoras endógenas, dietas con alto contenido de sal, tabaquismo y factores socioculturales⁶.

La reducción del consumo de sal contribuye a disminuir la TA y la mortalidad por accidentes cerebrovasculares y enfermedad cardíaca isquémica¹³.

Por otra parte, según investigaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se ha demostrado que el ejercicio físico tiene una acción rehabilitadora y preventiva en la HTA, la obesidad, la hiperlipidemia, la diabetes mellitus, el estrés, el cáncer, la osteoporosis, las enfermedades mentales, el envejecimiento, y las adicciones; sin embargo, la población hipertensa recurre más al uso de medicamentos antes que a una solución no farmacológica y determinante en el tratamiento de la enfermedad, como lo es la práctica de ejercicios físicos¹²⁻¹⁴.

La actividad física aeróbica constituye uno de los principales pilares del tratamiento no farmacológico en pacientes hipertensos, los individuos hipertensos y sedentarios aumentan tres veces el riesgo de desarrollar un ataque cardíaco en relación con los hiper-

tensos activos¹¹.

La OMS ha declarado al sedentarismo, enemigo público de la humanidad, el cual se asocia a enfermedades no transmisibles crónicas, siendo uno de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares junto a la HTA, tabaco, sobrepeso, disturbios lipoproteicos, diabetes mellitus y desórdenes alimentarios^{11,21,35}. Para garantizar una adecuada calidad de vida, los hombres y las mujeres deben realizar un entrenamiento físico sistemático, a fin de combatir la inactividad y el sedentarismo ocasionados por la vida moderna.

El excesivo consumo de café (5 tazas o más de café por día) y de otros productos ricos en cafeína (té, refrescos de cola) puede provocar elevaciones agudas de la TA por lo que se recomienda restringir su uso³⁷. Por otra parte, en pacientes hipertensos que consumen alcohol se debe intensificar la labor educativa pues la HTA *per se* y el alcoholismo se potencian⁵.

La herencia tiene gran importancia como factor que predispone al desarrollo de HTA, pues el aumento de la TA se observa con mucha frecuencia en personas cuyos padres padecen de HTA²⁶⁻²⁹.

Diversos estudios epidemiológicos corroboran la asociación entre HTA y diabetes mellitus^{10,20,38}, y otros muestran la frecuencia de hipertensos que son diabéticos y que sufren enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares^{11-14,39}. La HTA afecta al doble de la población diabética en comparación de la no diabética y su presencia se asocia con un aumento de la mortalidad por enfermedades coronarias, sobre todo en mujeres. La combinación de HTA y diabetes mellitus tiene importantes implicaciones clínicas, pues la primera contribuye al desarrollo y progresión de las complicaciones crónicas de la segunda^{13-19,24}.

Por todas estas razones es importante la caracterización epidemiológica de todos los pacientes hipertensos por el riesgo que tienen de padecer enfermedades cardiovasculares, con sus efectos deletéreos importantes, e invalidantes en muchos casos. Esta caracterización favorece dirigir la vigilancia sistemática sobre aquellos con factores de riesgo y estilos de vida poco saludables, para reducir la incidencia de enfermedad cardiovascular y, en los casos en que aparezca, hacer un diagnóstico precoz y aplicar al tratamiento oportuno. Para ello es indispensable una interrelación permanente entre todos los niveles de atención: primaria, secundaria y terciaria.

CONCLUSIONES

La tasa de prevalencia puntual de hipertensión arterial fue de 111.5×10^3 . Predominaron los pacientes blancos, del grupo de edad entre 45 y 59 años, sin diferencias de sexo. El sobrepeso, la obesidad, el mayor consumo de sal, la poca o ninguna práctica de ejercicio físico, el consumo excesivo de café, el hábito de fumar, los antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, independientemente al tipo, y los antecedentes familiares de hipertensión arterial mostraron una asociación causal con la HTA y, por consiguiente, con el riesgo de padecer alguna de sus complicaciones, principalmente cerebrovasculares y renales.

BIBLIOGRAFÍA

- Pérez Caballero MD, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Vázquez Vigoa A, Navarro Despaigne D, del Pozo Jerez HA, *et al.* Hipertension Arterial: Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
- Ostchega Y, Dillon CF, Hughes JP, Carroll M, Yoon S. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older U.S. adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55(7):1056-65.
- Fuster V, Voûte J. MDGs: chronic diseases are not on the agenda. *Lancet.* 2005;366(9496):1512-4.
- Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases: Part I: General considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation.* 2001;104 (22):2746-53.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, *et al.* Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003;42(6):1206-52.
- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu 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(9438):937-52.
- Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2017.
- Pérez Caballero MD, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Vázquez Vigoa A, Navarro Despaigne D, Hernández Cueto M, *et al.* Guía cubana para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. La Habana: MINSAP; 2006.
- Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, *et al.* Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Cuban Med [Internet].* 2017 [citado 10 Mar 2018];56(4):242-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>
- Jiménez Fernández L, Siverio Mota D, Chala Tandrón JM, Brito Ferrer Y, Armada Esmores Z. Factores relacionados con la no adherencia al tratamiento farmacológico en hipertensos del Policlínico XX Aniversario. Diseño de un programa educativo. *CorSalud [Internet].* 2017 [citado 13 Mar 2018];9(1):10-8. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/211/458>
- Mediavilla García JD, Fernández-Torres C, Arroyo A, Jiménez-Alonso J. Estudio del patrón circadiano de la presión arterial en pacientes hipertensos. *An Med Interna (Madrid).* 2007;24(2):61-6.
- Kikuya M, Ohkubo T, Asayama K, Metoki H, Ohara T, Saito S, *et al.* Ambulatory blood pressure and 10-year risk of cardiovascular and noncardiovascular mortality: The Ohasama Study. *Hypertension.* 2005;45(2):240-5.
- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, *et al.* 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA.* 2014;311(5):507-20.
- Dueñas Herrera A, de la Noval García R, Armas Rojas N. Manual para la Educación del paciente Hipertenso. Entrenamiento al personal de la Salud. La Habana: MINSAP; 2008.
- Roméu M, Sabina D, Sabina B. Evaluación del paciente hipertenso: Experiencia de la consulta especializada de hipertensión arterial. *Medisur [Internet].* 2005 [citado 24 Feb 2018];3(2):5-11. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/101/4727>
- Soto-Ruiz KM, Peacock WF, Varon J. Perioperative hypertension: diagnosis and treatment. *Neth J Crit Care.* 2011;15(3):143-8.
- James MFM, Dyer RA, Rayner BL. A modern look at hypertension and anaesthesia. *S Afr J Anaesth Analg.* 2011;17(2):168-73.

18. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903-13.
19. Huerta B. Factores de riesgo para la hipertensión arterial. *Arch Cardiol Méx*. 2001;71(Supl 1):208-10.
20. Céspedes E, Ponte G, Riverón G, Castillo JA. Marcadores de estrés oxidativo en pacientes hipertensos de una población rural en provincia Habana. *Rev Cuban Invest Bioméd* [Internet]. 2008 [citado 10 Mar 2018];27(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v27n1/ibi02108.pdf>
21. Jiménez Acosta SM, Rodríguez Suárez A, Díaz Sánchez ME. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evolución en diferentes grupos poblacionales. *Rev Cuban Aliment Nutr* [Internet]. 2013 [citado 11 Mar 2018];23(2):297-308. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/299/289>
22. Lao XQ, Xu YJ, Wong MC, Zhang YH, Ma WJ, Xu XJ, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment, control and associated factors in a developing southern Chinese population: analysis of serial cross-sectional health survey data 2002-2010. *Am J Hypertens*. 2013;26(11):1335-45.
23. Álvarez Gómez JL, Terrero EO, Díaz Novás J, Ferrer Arrocha M. Exceso de peso corporal e hipertensión arterial en adolescentes de secundaria básica. *Rev Cuban Med Gen Integr* [Internet]. 2010 [citado 11 Mar 2018];26(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Pérez Caballero MD. Aportes al estudio de la hipertensión arterial en Cuba [tesis doctoral en Internet]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana; 2008 [citado 11 Mar 2018]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=526>
25. Dueñas AF, Hernández O, Armas N, Sosa E, de la Noval R, Aguiar J. Manejo comunitario de la hipertensión arterial en el municipio Jagüey Grande, Matanzas. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2010 [citado 10 Mar 2018];16(3):251-8. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/171/112>
26. De la Noval R, Armas NB, Dueñas A, Acosta M, Pagola J, Cáceres F. Programa de control de la hipertensión arterial en el municipio Plaza (CHAPLAZA). *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2005 [citado 14 Mar 2018];21(5-6). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v21n5-6/mgi035-605.pdf>
27. Díaz AA. Epidemiología de la hipertensión arterial y factores de riesgo cardiovascular en una población rural de la República Argentina [tesis doctoral en Internet]. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; 2013 [citado 14 Mar 2018]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30104/Documento_completo__%20Epidemiologia%20de%20la%20hipertension.pdf?sequence=3&isAllowed=y
28. Pérez MD. Guías para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el siglo XXI. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2013 [citado 12 Mar 2018];52(4):286-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v52n4/med08413.pdf>
29. Xu L, Wang S, Wang YX, Wang YS, Jonas JB. Prevalence of arterial hypertension in the adult population in rural and urban China: The Beijing Eye Study. *Am J Hypertens*. 2008;21(10):1117-23.
30. Zhang Y, Moran AE. Trends in the Prevalence, Awareness, Treatment, and control of hypertension among young adults in the United States, 1999 to 2014. *Hypertension*. 2017;70(4):736-42.
31. Dorobantu M, Darabont RO, Badila E, Ghiorghe S. Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Romania: Results of the SEPHAR Study. *Int J Hypertens* [Internet]. 2010 [citado 11 Mar 2018];2010:970694. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2958500/pdf/IJHT2010-970694.pdf>
32. Burroughs Peña MS, Abdala CVM, Silva LC, Ordúñez P. Usefulness for surveillance of hypertension prevalence studies in Latin America and the Caribbean: the past 10 years. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;32(1):15-21.
33. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Diaz M, Cobos L, Bryce A, Parra Carrillo JZ, et al. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. *J Hypertens*. 2013;31(2):223-38.
34. Ordunez P, Munoz JL, Espinosa-Brito A, Silva LC, Cooper RS. Ethnicity, education, and blood pressure in Cuba. *Am J Epidemiol*. 2005;162(1):49-56.
35. Ordúñez P, Barceló A, Bernal JL, Espinosa A, Silva LC, Cooper RS. Risk factors associated with uncontrolled hypertension: findings from the baseline CARMEN survey in Cienfuegos, Cuba. *J Hypertens*. 2008;26(4):663-71.
36. Ordúñez P, Kaufman JS, Benet M, Morejon A,

- Silva LC, Shoham DA, Cooper RS. Blacks and Whites in the Cuba have equal prevalence of hypertension: confirmation from a new population survey. BMC Public Health [Internet]. 2013 [citado 13 Mar 2018];13:169. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/trac/k/pdf/10.1186/1471-2458-13-169>
37. Lopez-Garcia E, Orozco-Arbeláez E, Leon-Muñoz LM, Guallar-Castillon P, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Habitual coffee consumption and 24-h blood pressure control in older adults with hypertension. Clin Nutr. 2016;35(6):1457-63.
38. Rizvi AA. Addressing hypertension in the patient with type 2 diabetes mellitus: pathogenesis, goals, and therapeutic approach. Eur Med J Diabetes. 2017;5(1):84-92.
39. De All J, Lanfranconi M, Bledel I, Doval H, Hughes A, Laroti A, et al. Prevalencia de la hipertensión arterial en poblaciones rurales del norte argentino. Hipertens Riesgo Vasc. 2012;29(2):31-5.

Productividad científica de la revista CorSalud: visibilidad a través de Google Académico

MSc. Tania Morales Fernández¹✉, MSc. Aide T. Martínez Ramos¹, Lic. Betsy Rivas Corria², Lic. Anamaris Diago Gómez¹, Lic. Leidy Clavero Fleites¹, Lic. Sayli Martínez Bernal¹, Lic. Nerelys Machado Martínez¹ y Lic. Sindy Rodríguez Bode¹

¹Departamento Gestión de la Información, Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

²Directora del Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 21 de julio de 2018
Aceptado: 22 de agosto de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud

RESUMEN

Introducción: Las publicaciones científicas son el soporte por excelencia para divulgar las investigaciones de científicos y profesionales. La bibliometría es un instrumento esencial que permite valorar los resultados de las investigaciones publicadas en las revistas científicas.

Objetivo: Describir la producción científica de la revista CorSalud, a través de diferentes indicadores bibliométricos.

Método: Estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo que evaluó los artículos publicados en el período 2009-2016. Se tuvo en cuenta la productividad por años, países, autores; artículos producidos/citados, porcentaje de endogamia, autores ocasionales o transitorios, índice de transitoriedad, distribución de los autores según su productividad, autores más citados, índice h, instituciones productoras, tipología de artículos y palabras clave.

Resultados: Se publicaron 388 artículos, el 2013 fue el año más productivo y citado, el autor más productivo fue Francisco Luis Moreno Martínez (19 contribuciones), el 90,7% de las publicaciones son de autores cubanos, 137 son transitorios para un índice de transitoriedad del 35,3%, el 97% son pequeños productores, el índice h es escaso, la mayor contribución de artículos fue del Cardiocentro Ernesto Che Guevara, el 29% fueron trabajos originales y las palabras clave más empleadas: Infarto agudo de miocardio, Hipertensión, Angioplastia y Ecocardiografía, entre otras.

Conclusiones: Existe una estabilidad en el número de trabajos publicados por año, con prevalencia de los originales, tendencia al aumento de artículos nacionales sobre los internacionales, y alta tasa de endogamia. Los indicadores bibliométricos estudiados indican la presencia de una estabilidad en el proceso editorial y aumento en la calidad de la publicación.

Palabras clave: Indicadores bibliométricos, Revistas, Artículo de revista, Publicaciones seriadas

Scientific productivity of CorSalud journal: Visibility through Google Scholar

ABSTRACT

Introduction: Scientific publications are the best way to disseminate research by

✉ T Morales Fernández
Calle 5ta #290A e/ G y Doble Vía,
Rpto. Vigía. Santa Clara 50200.
Villa Clara, Cuba. Correo electrónico:
taniamf@infomed.sld.cu

scientists and professionals. Bibliometrics is an essential tool that allows to evaluate the results of research published in scientific journals.

Objectives: To describe the scientific production of CorSalud journal, using different bibliometric indicators.

Method: Descriptive, longitudinal and retrospective study that evaluated the articles published in the period 2009-2016. Productivity was taken into account by years, countries, authors; articles produced/cited, percentage of inbreeding, occasional or transient authors, transience index, authors' distribution according to productivity, most cited authors, h index, producing institutions, type of articles and keywords.

Results: Three hundred eighty-eight articles were published. Year 2013 was the most productive and cited of all. The most productive author was Francisco Luis Moreno Martínez (19 contributions). A 90.7% of publications are by Cuban authors, 137 are transient for a transience index of 35.3%; 97% are small producers. H index is scarce. The greatest contribution of articles was from the Cardiocentro Ernesto Che Guevara, 29% were original works. Most used keywords were: Acute myocardial infarction, Hypertension, Angioplasty and Echocardiography, among others.

Conclusions: The total number of papers per year remains quite stable with prevalence of original articles. National papers tend to prevail over international ones and there is a high inbreeding rate. The bibliometric indicators studied demonstrate stability in the editorial process and an increase in the quality of publications.

Keywords: Bibliometric indicators, Journals, Journal article, Serial publications

INTRODUCCIÓN

En el año 2009 surge CorSalud, revista científica electrónica dedicada a las enfermedades cardiovasculares. Es la publicación oficial del Cardiocentro Ernesto Che Guevara, centro hospitalario para la atención terciaria de estas enfermedades en la región central de Cuba. Se subordina a la Sociedad Cubana de Cardiología, tiene una frecuencia trimestral y publica artículos en español e inglés sobre todos los aspectos relacionados con la salud y la enfermedad cardiovascular. El objetivo de CorSalud es divulgar los resultados científicos de los profesionales de la salud vinculados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares en cualquier parte del mundo, priorizando los de la región central de Cuba. Cumple con los requisitos de certificación establecidos para las publicaciones seriadas científico-tecnológicas, previstos en la sección tercera, artículo 20, de la resolución No. 59/2003 del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba¹. Desde sus inicios se acoge a la política de acceso abierto a la publicación científica².

Se encuentra indexada en: BVS (Biblioteca Virtual de Salud), Imbiomed, Latindex, Dialnet, SeCiMed, DOAJ (*Directory of Open Access Journals*), Google Académico, EBSCO, SciELO, WordCat, Biblio-

teca de la Universidad de Brown, CONCORDIA University College of Alberta, Biblioteca de la Universidad Hardin-Simmon, Universidad Autónoma de Barcelona, Hochschulbibliothek Reutlingen, Index Copernicus, Poding Memorial Library, Biblioteca de la Universidad de York, Biblioteca de la Universidad de Butler, SHERPA/RoMEO, CORE (COncnecting REpositories), The Knowledge Network. Tiene un espacio en las 3 redes sociales Facebook, Twitter, LinkedIn³.

Hoy, con más de 32 números y más de 388 artículos publicados, es acertado hacer un alto en el camino y mirar atrás para observar la ruta recorrida en ocho años, con el fin de conocer las tendencias y características de dicha publicación científica durante los años 2009-2016, en aras de mejorar su calidad.

Las revistas de carácter científico desarrollan un importante papel en la divulgación de las comunicaciones científicas, debido a que conforman la vía más expedita para la validación de conocimientos originales y, a su vez, hacen posible la difusión dentro de las comunidades científicas, lo que las categoriza como el principal canal de comunicación en diversas áreas del saber⁴.

Son las publicaciones científicas el soporte por excelencia para divulgar las investigaciones de científicos y profesionales, en general. Es por ello, que resulta vital que se evalúe la calidad de lo que se

publica, y la bibliometría es un instrumento esencial que permite valorar los resultados de las investigaciones que se publican en las revistas científicas. Asimismo, es un método confiable y universal para medir la productividad de un sector, lo que puede evaluar el avance y estado de consolidación del sector analizado.

El análisis bibliométrico no solo permite examinar retrospectivamente cómo se han logrado y dado a conocer los avances científicos, y evaluar el potencial de investigación de las instituciones involucradas, sino que, además, permite caracterizar el desarrollo de disciplinas científicas y sus líneas de investigación, y las publicaciones científicas en un área del conocimiento, su obsolescencia y dispersión⁵.

La bibliometría es una de las especialidades métricas más trabajadas durante los últimos años. Estos estudios son un método de investigación empleado en las ciencias de la información para evaluar el desempeño de la investigación mediante indicadores. Las variables de este método se relacionan con la productividad científica, la visibilidad y el impacto. Dentro de los indicadores más empleados se encuentran: la autoría, coautoría, las redes de colaboración, años, idiomas, palabras clave, tipología documental, índice H, índice Price, entre otros. Además, se aplican los modelos matemáticos de Bradford, Lotka, Zip y Price⁶.

Los indicadores bibliométricos permiten identificar a los autores más productivos en un área determinada y en un momento temporal concreto, las colaboraciones entre autores, las revistas más utilizadas por los investigadores y su impacto, el número de citas de los trabajos publicados en ellas o los centros y países generadores de la investigación, entre otros aspectos. Estos indicadores permiten cualitativamente analizar la repercusión que tiene la producción científica de un autor concreto, de un grupo de investigación o de una revista, y son utilizados para la planificación y puesta en práctica de todos los aspectos relacionados con la evaluación de la producción y de la productividad científica.

Debemos destacar que uno de los aspectos que está alcanzando un importante desarrollo en los últimos años es el estudio de las revistas científicas como principales vehículos de la difusión y evaluación de la investigación científica. El nivel de una revista científica determina la difusión y el reconocimiento de los artículos que en ella se publican, así como el de sus autores⁷.

El objetivo de este trabajo es describir la produc-

ción científica de la revista CorSalud en el período 2009-2016, a través de diferentes indicadores bibliométricos.

MÉTODO

Se diseñó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo, para el cual se empleó una muestra intencional conformada por todos los artículos (388) incluidos en la revista CorSalud publicados en el período 2009-2016, distribuidos en 8 volúmenes y 32 números, visibles a través del sitio web: <http://www.corsalud.sld.cu/>.

En el año 2013 se publicó el primer estudio bibliométrico descriptivo-transversal-retrospectivo de la revista, que abarcó el análisis de los artículos publicados entre el primer trimestre del año 2009 y del año 2013³.

Se emplean métodos en el nivel teórico y empírico para la recogida de los datos. En el nivel empírico se utiliza el histórico-lógico para la fundamentación de los resultados a partir de aspectos en el análisis con incidencia histórico y contextual, y el inductivo-deductivo para los análisis e interpretación de los resultados cuantitativos y posteriormente, la obtención de conclusiones parciales; todo lo cual permitió arribar a inferencias relativas al fenómeno de estudio. A nivel empírico se emplea el análisis documental, donde se consultaron los principales referentes sobre aplicación del método bibliométrico como herramienta para la investigación. Se revisaron las normativas de la revista para la interpretación de los resultados, y el método bibliométrico se aplicó para realizar un estudio de los artículos que publicó la revista desde el 2009 al 2016.

Se aplicaron métodos matemáticos y estadísticos para el procesamiento de los datos obtenidos.

De los artículos seleccionados se escogieron los siguientes datos: nombres y apellidos de los autores (solo por el autor principal del trabajo, con el fin de garantizar la mayor fidelidad y homogeneidad posible de los datos), citación de los artículos, tipo de artículo, instituciones y país de procedencia de los autores y palabras clave.

Toda la información se introdujo en una base de datos desarrollada con el empleo del gestor bibliográfico EndNote versión X7. De la base de datos que genera dicho gestor se obtuvieron informes en correspondencia con los registros: autores, años, palabras clave, entre otros. Para la obtención de clasificaciones (*rankings*) y para el cálculo de los indica-

dores seleccionados se empleó el programa Microsoft Excel, del paquete de programas Microsoft Office 2010, en donde fueron creados los gráficos y tablas correspondientes.

También se localizó información a través de Google Académico en su función de puerta de acceso a la información científica. Se realizaron comparaciones con otros estudios y con la bibliografía consultada al respecto.

Para medir varias características dentro del análisis bibliométrico se estudiaron los siguientes indicadores multidimensionales^{8,9}:

- Productividad por años: Permite conocer y describir el comportamiento de la producción científica en los años que se analizan.
- Artículos producidos/citados: Se definió por el número de citas que recibe un artículo.
- Producción científica por países: Permite conocer la presencia de los países en los artículos que se publican en la revista.
- Productividad por autores: Permite conocer los más productivos, además de facilitar datos para el posterior cálculo de la endogamia de la revista.
- Porcentaje de endogamia: Se realizó a partir del recuento de la cantidad de artículos cuyos autores se relacionaron con la publicación y posteriormente se dividió entre el total de artículos publicados.
- Autores ocasionales o transitorios: Son aquellos que poseían un solo título, generalmente si ocurre este fenómeno existen menos autores especializados.
- Índice de transitoriedad: Los autores transitorios

son aquellos que presentan una sola publicación. Se reflejó a partir del porcentaje de autores con una publicación atendiendo al total de autores.

- Distribución de los autores según su productividad (Ley de Lotka): nivel de productividad presentado por los autores, y distribución en 3 grandes grupos:
 - Grandes productores: producen 10 o más artículos
 - Medianos productores: producen entre 5 y 9 trabajos
 - Pequeños productores: producen entre 1 y 5 artículos.
- Autores más citados: consistió en los autores que más citas reciben y, por tanto, los que más impacto tienen.
- Índice h: Es una medida de posición. Es el mayor número de orden en un *ranking* con un total de citas recibidas igual o superior a ese número de orden por un investigador.
- Instituciones productoras de publicaciones científicas: Permite conocer y describir el comportamiento de la presencia de instituciones en los artículos que se publican en la revista.
- Endogamia evidente: A partir del análisis de las instituciones productoras se podrán emitir criterios sobre la presencia de endogamia editorial evidente. Esta se cumple cuando más del 30% de las instituciones se relacionan con la revista o el centro donde se encuentra localizada.
- Tipología de artículos: Porcentaje con respecto al tipo de investigación, más del 75% de los artículos deben comunicar resultados de investigación

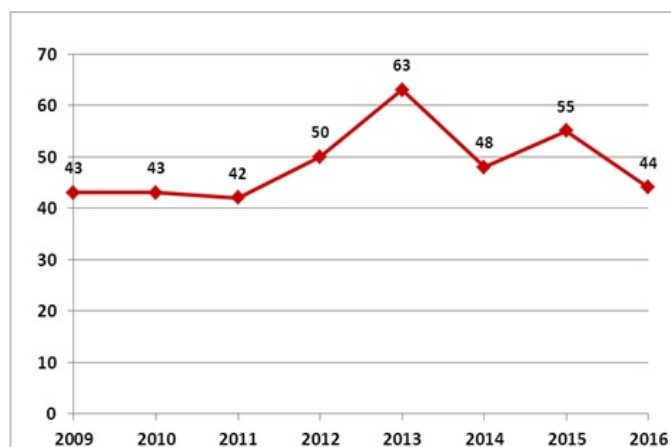


Figura 1. Número de artículos publicados por año en el período 2009-2016. Fuente: Artículos de la revista.

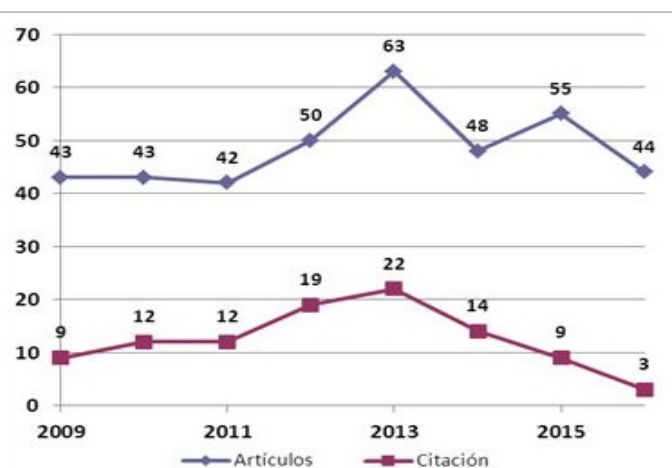


Figura 2. Cantidad de artículos publicados y citados en el período 2009-2016. Fuente: Artículos de la revista.

originales.

- Índice de palabras claves empleadas según los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): Conjunto de términos claves que más se repiten en las comunicaciones científicas.

RESULTADOS

En el estudio realizado se publicaron 388 artículos, con una media de 48,5 por año. La **figura 1** muestra que la producción total de publicaciones ha sido oscilatoria en el período analizado. El 2013 fue el año más productivo, con 63 artículos, mientras que el 2011 fue el de menor productividad, con 38 artículos, el resto se mantuvo en un rango entre 42 y 55.

Para determinar el número de citaciones de cada artículo, se revisaron manualmente las citaciones en Google Académico, lo que mostró que aún es insuficiente la visibilidad que tiene la producción científica de la revista (**Figura 2**), indicador que se midió por el número de citaciones que ha recibido cada artículo. Solo el 26% de los 388 artículos en total, fueron citados. Es notable que el año más citado fue el 2013.

La **tabla 1** muestra la representación por país de origen de las publicaciones. Así, la mayoría fueron de autores cubanos (90,7%), con poca contribución de otros países. España y Reino Unido son los que han tenido mayor participación con un 2,8 y 1,2%, respectivamente, lo cual refleja poca presencia internacional en la revista.

Se identificaron 388 autores principales, de los cuales 10 resultaron ser los más productivos (**Tabla 2**); 6 de ellos (60%), miembros del equipo editorial de la revista (endogamia editorial), lo que se corresponde también con el porcentaje de endogamia institucional en el período estudiado (30%), con 115 autores institucionales y 273 autores externos (70%).

Del total de 388 autores se encontraron 137 transitorios, por lo que el índice de transitoriedad fue de un 35,3%. Se identificaron como grandes productores solamente a 5 (Francisco Luis Moreno Martínez, Elibet Chávez González, Raimundo Carmona Puerta, Yurima Hernández de la Rosa y Arnaldo Rodríguez León), todos miembros del equipo editorial de la revista (**Figura 3**). Como medianos resultaron 6 autores: Suilbert Rodríguez Blanco, Margarita Dorantes Sánchez, Antonio de Arazoza Hernández, Guillermo Alberto Pérez Fernández, Pedro Aníbal Hidalgo Menéndez y Eduardo Rivas Estany. El resto se

consideró como pequeños productores de comunicaciones científicas (377, 97%). Al aplicar la ley de Lotka, que refiere una distribución desigual de la productividad, se estableció que la mayoría de los autores publicaron pocos trabajos, mientras que una minoría publicó la mayor parte, por ello conformaron el grupo más prolífico.

Los autores más citados fueron Geovedy Martínez García con 4 publicaciones y 19 citaciones, Eli-

Tabla 1. Publicaciones por país de origen en el período 2009-2016.

País	Nº	%
Cuba	352	90,7
España	11	2,8
Reino Unido	6	1,2
México	5	1,5
El Salvador	4	1,0
Nicaragua	3	0,8
Egipto	2	0,5
Argentina	1	0,3
Ecuador	1	0,3
Estados Unidos	1	0,3
Rusia	1	0,3
Uruguay	1	0,3

Fuente: Artículos de la revista.

Tabla 2. Autores más productivos en el período 2009-2016.

Autores más productivos	Nº de Publicaciones
Francisco Luis Moreno Martínez	19
Elibet Chávez González	17
Raimundo Carmona Puerta	15
Yurima Hernández de la Rosa	15
Arnaldo Rodríguez León	12
Suilbert Rodríguez Blanco	8
Margarita Dorantes Sánchez	7
Antonio de Arazoza Hernández	6
Guillermo Alberto Pérez Fernández	6
Pedro Aníbal Hidalgo Menéndez	6

Fuente: Artículos de la revista.

bet Chávez González con 17 publicaciones y 15 citaciones, y Yaíma Pérez Agramonte con 1 publicación y 13 citaciones. A partir de los datos de los artículos y las citaciones que han recibido los autores más productivos se calculó el índice h, que es la combinación de variables de productividad y visibilidad, el resultado fue escaso (**Tabla 3**).

Se identificaron un total de 78 instituciones, dentro de ellas el Cardiocentro Ernesto Che Guevara fue la más representada, con 115 contribuciones de un total de 388 (30%) (**Tabla 4**). De igual manera, fue esta institución la mayor productora de comunicaciones científicas, causa de endogamia evidente y que se justifica por ser el lugar donde se edita la revista.

Los resultados obtenidos se corresponden además con el análisis de los autores más productivos. El comité editorial de la revista debe velar porque la publicación controle la divulgación de artículos de la institución donde se encuentra para bajar los índices de endogamia.

Un elemento negativo es la cantidad de artículos originales que se publican (111 para un 29%), seguido de los casos clínicos con 66 artículos (17%). El resto de las contribuciones están entre un 6 y un 17%, lo que refleja un nivel aceptable entre los diferentes tipos de contribuciones (**Figura 4**).

En total, se contabilizaron 1302 palabras clave, el 100% coinciden con los DeCS. Las más usadas fueron: Infarto agudo de miocardio (50 artículos), seguido de Hipertensión (31 artículos), Angioplastia, Ecocardiografía, Marcapaso, Muerte súbita y Síndrome coronario agudo con 17 artículos, respectivamente (**Figura 5**).

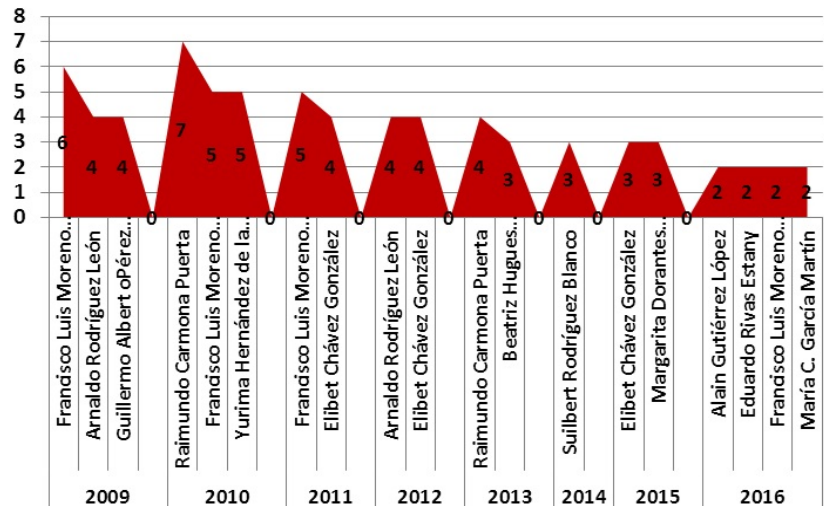


Figura 3. Autores más productivos por año en el período 2009-2016. Fuente: Artículos de la revista.

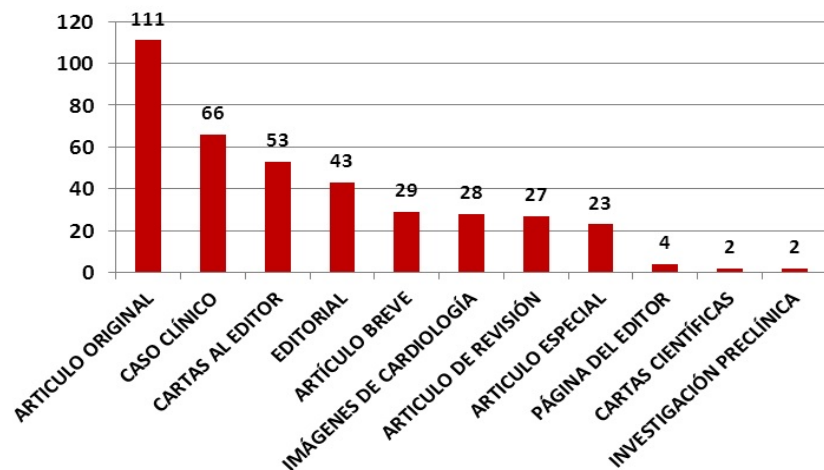


Figura 4. Tipología documental de los artículos publicados en el período 2009-2016. Fuente: Artículos de la revista.

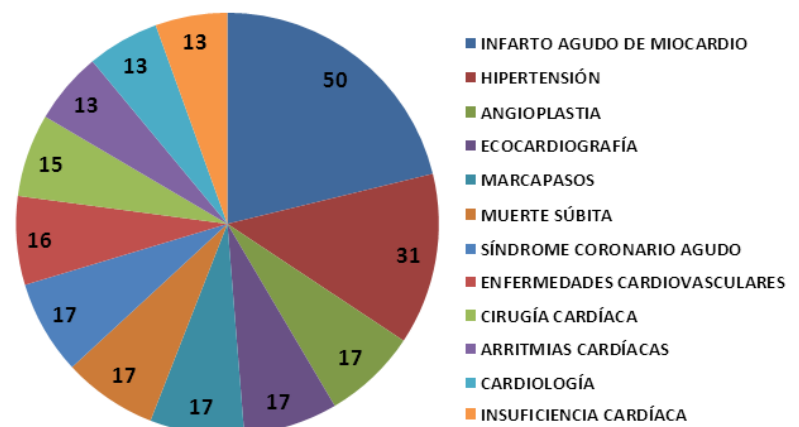


Figura 5. Palabras clave más usadas en el período 2009-2016.

DISCUSIÓN

La producción anual de artículos en la Revista CorSalud ha variado a lo largo del período estudiado. Esta realidad es diferente a los resultados del estudio realizado sobre la productividad científica de la revista EDUMECENTRO, donde se encontró un incremento de artículos publicados por año⁶.

Hoy es escasa la visibilidad de la investigación de las revistas con sello CITMA. Las llamadas “de cabecera” (alta visibilidad), tienen un escenario diferente pues son revistas de países anglosajones, aspecto este que tiene que ver en cierto modo, con el domi-

nio del idioma inglés en el lenguaje médico¹⁰. Las revistas cubanas sin dudas, no se han desenvuelto dentro de un panorama favorable, que les permitiera cómodamente insertarse al movimiento de difusión internacional.

El nuevo escenario descrito en torno a Internet, le permitió a la revista adherirse a nuevas e importantes iniciativas nacionales e internacionales encaminadas a incrementar la visibilidad de las publicaciones, como es el caso de la Biblioteca Virtual de Salud (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), el Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas (IMBIOMED), en el Índice Latinoamericano de Publicaciones Científicas Seriadas (Latindex), en DIALNET, y en el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), líder en el movimiento de acceso abierto a la información y premisa para todas las revistas latinoamericanas. Y aunque la revista cuenta con importantes sellos de acreditación científica, como el de la Web Médica Acreditada (WMA), del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona, entre otros, y con espacios en redes sociales y académicas como: Facebook, Twitter, LinkedIn¹¹, muestra hoy un índice de visibilidad muy bajo.

En cuanto a la distribución por países, la revista CorSalud publica básicamente producción local, ya que el 90,7% de los artículos son de autores cubanos, seguido de España y Reino Unido. Progresivamente ha ido alcanzando una mayor consolidación en otros países de Iberoamérica, como México, El Salvador, Nicaragua, Argentina, Ecuador y Uruguay, y del mundo anglosajón (EEUU y Reino Unido).

Al igual que el estudio realizado por Arencibia¹², se debe incentivar a autores extranjeros a publicar en la revista por medio de proyectos internacionales con las instituciones nacionales que con mayor frecuencia publican en ella. De esta forma aumentaría su visibilidad y los números serían más heterogéneos dentro de un

Tabla 3. Autores más citados e índice h en el período 2009-2016.

Autores más citados	Nº de Publicaciones	Nº de Citas	Índice H
Geovedy Martínez García	4	19	
Elibet Chávez González	17	15	2
Yaíma Pérez Agramonte	1	13	
Francisco Luis Moreno Martínez	19	12	2
Beatriz Hugues Hernandorena	4	11	
Amelia Carro	1	10	
Giselle Serrano Ricardo	4	10	
Luis A. Ochoa Montes	2	9	
Niurelkis Suárez Castillo	1	9	
Yurima Hernández de la Rosa	15	9	

Fuente: Artículos de la revista.

Tabla 4. Procedencia de los artículos publicados en el período 2009-2016.

Instituciones	Nº de Publicaciones
Cardiocentro Ernesto Che Guevara	115
Hospital Universitario Celestino Hernández Robau	31
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular	27
Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara	25
Cardiocentro Pediátrico William Soler	21
Hospital Clínico-Quirúrgico Hermanos Ameijeiras	20
Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro	13
Cardiocentro del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ)	11

Fuente: Artículos de la revista.

mismo volumen.

Los investigadores deben intentar publicar en otras revistas que no sean de su propia institución, no solo para procurar formar nuevas redes de trabajo, sino porque esta mala praxis es penalizada para una futura solicitud de indización de la revista en bases de datos de prestigio¹³.

Minimizar los índices de endogamia editorial, favorecerá el posicionamiento y visibilidad de las publicaciones científicas. La endogamia es actualmente analizada rigurosamente por evaluadores de fuentes de indización⁹.

Hay que tener presente que el número de autores ocasionales (autores con una sola publicación en el estudio) es un índice que da idea de la consolidación de la actividad científica en un país, área o disciplina; por consiguiente, un porcentaje alto de autores ocasionales sería preocupante y deseable su disminución¹⁴. En la producción por autor se observa un buen patrón de ajuste a la ley de Lotka, con unos pocos productores prolíficos y gran variedad en el número de firmas¹⁵.

Según refieren Rodríguez y Rodríguez¹⁴, los estudios de productividad por autores fueron investigados por Lotka, y evidenciaron la existencia de un pequeño grupo de autores muy productivos, junto a un gran número de autores que apenas publican, lo cual concuerda con los resultados alcanzados en este estudio.

El número de citas recibidas por un artículo es una medida de su reconocimiento e influencia dentro de la comunidad científica. El análisis de la literatura científica puede contribuir a identificar artículos, líneas de investigación y autores de influencia. Dado lo anterior, las instituciones académicas y los científicos en general, se muestran cada vez más interesados en el empleo de los análisis de las citas para evaluar la calidad de la investigación y la productividad de los investigadores¹⁶. El presente análisis corrobora que cantidad no significa calidad. Todo lo que se publica no tiene el mismo impacto, algunas publicaciones en menos de un año recibirán muchas citas; sin embargo, otras nunca serán citadas¹⁷.

Con el fin de aumentar el número de citaciones, se han propuesto diez recomendaciones que deberían ser consideradas por las revistas científicas: incrementar la difusión de la revista, incluir la revista en el mayor número posible de bases de datos, publicar artículos polémicos, revisiones, en idioma inglés, artículos sobre temas de actualidad, artículos de autores muy citados, establecer acuerdos con

medios de comunicación, recomendar que se citen trabajos publicados en la misma revista y facilitar el acceso a los artículos por internet¹⁸.

La producción científica por instituciones recae en el Cardiocentro Ernesto Che Guevara, lo cual coincide con el estudio realizado por López Tápanes³. Nuestro estudio confirma que, aunque CorSalud es el órgano oficial de divulgación de los resultados científicos de los profesionales de la salud en cualquier parte del mundo, con prioridad para los de la región central de Cuba, son los profesionales de esta región los que con mayor frecuencia publican sus artículos en la revista. Esta observación tal vez deba hacer reflexionar a los editores responsables sobre la conveniencia de estimular a los autores de otros países a publicar en ella.

En la presente investigación se observó que los «artículos originales» sobresalen como la tipología documental más publicada, lo cual coincide con diferentes estudios^{3,16}, por cuanto es parte de la política editorial de cualquier revista científica priorizar la publicación de los resultados de las investigaciones «originales»¹⁶.

El análisis de las palabras clave más utilizadas confirmó que las temáticas de los artículos publicados están en correspondencia con su misión y alcance. El alto porcentaje de palabras clave que coinciden con el DeCS denota un buen conocimiento por parte de los autores y, sobre todo, una especial atención del equipo editorial en su correcta utilización. Este hecho facilita considerablemente la correcta indización de los artículos en las bases de datos bibliográficas, su posterior recuperación y su clasificación por área de conocimiento¹⁹.

CONCLUSIONES

La revista mantuvo estable el número de trabajos publicados por año. Siguen siendo los artículos nacionales los de mayor número, aunque se observa un creciente aumento de envío de trabajos de España y Reino Unido. Se evidencia alta tasa de endogamia. Es Francisco Luis Moreno Martínez quien más contribuciones aportó en este período. El índice h de los autores más productivos es muy escaso. El mayor número de trabajos publicados corresponde al Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Los artículos originales fueron los de mayor representación en todos los números publicados. Las palabras clave empleadas guardan relación con la Cardiología y sus subespecialidades.

BIBLIOGRAFÍA

1. CorSalud. Instrucciones a los autores y normas de publicación en CorSalud: actualización de 2016. CorSalud [Internet]. 2016 [citado 16 Jun 2018];8(3):203-8. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/download/144/339>
2. Moreno-Martínez FL. CorSalud y el Open Journal System. CorSalud [Internet]. 2011 [citado 11 Jul 2018];3(1):57-8. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2011/v3n1a11/editorial.htm>
3. López Tápanes GT, González Alfonso O. Estudio bibliométrico de la Revista CorSalud. Biblios [Internet]. 2013 [citado 16 Oct 2018] (52):16-26. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/161/16129466002.pdf>
4. Pérez-Anaya O, Ceballos-Ospino GA, González-Gélvez DM, Suescún-Arregocés JD. Análisis bibliométrico de la Revista Duazary en el quinquenio 2012-2016. Duazary. 2017;14(2):122-30.
5. Rolo Mantilla M, Ojeda Cabrera A, Collado Martínez R, Fuentes García S, Ferreiro García B, Martínez Vasallo H. La producción científica de la Revista Médica Electrónica durante los años 2012-2014. Rev Med Electrón [Internet]. 2015 [citado 16 Jul 2018];37(4):313-22. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v37n4/rme020415.pdf>
6. Morales Fernández T, Martínez Ramos AT, Rivas Corrás B, Diago Gómez A, Clavero Fleites L, Martínez Bernal S. Producción científica de la revista EDUMECENTRO y su visibilidad a través de Google Académico. Edumecentro [Internet]. 2017 [citado 12 Jul 2018];9(4):162-79. Disponible en: http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/viewFile/1031/pdf_278
7. González-Sala F, Osca-Lluch J. Estudio de la relación entre miembros del comité editorial de las revistas científicas de Psicología y su producción según diferentes indicadores bibliométricos. Rev Esp Doc Cient [Internet]. 2017 [citado 14 Jul 2018];40(2):e168. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/972/1482>
8. Peralta González MJ, Frías Guzmán M, Gregorio Chaviano O. Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la ciencia. Rev Cub Inf Cienc Salud [Internet]. 2015 [citado 30 Jun 2018];26(3):290-309. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v26n3/rci09315.pdf>
9. Paz Enrique LE, Céspedes Villegas A, Hernández Alfonso EA. Análisis métrico de las comunicaciones de la revista Centro Azúcar. Biblios [Internet]. 2016 [citado 10 Jul 2018] (62):17-33. Disponible en: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/viewFile/260/249>
10. De la Rosa Hernández Y, Lima Hernández M, Tápanes López G, Morales Salinas A. Primer análisis de la producción científica del Cardiocentro Ernesto Che Guevara. CorSalud [Internet]. 2010 [citado 16 Jul 2018];2(2):170-4. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2010/v2n2a10/primer.pdf>
11. Moreno-Martínez FL. Nuevas opciones de visibilidad para CorSalud. CorSalud [Internet]. 2011 [citado 19 Jul 2018];3(2):122-3. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2011/v3n2a11/visibilidad.htm>
12. Arencibia-Arrebola DF, Betancourt-López V, González-Alfalla N, Puig-Fernández Y, Biart-La Rosa O, Fernández-Sanguinety DF, *et al.* Estudio bibliométrico de la producción científica de VacciMonitor (2000-2013). VacciMonitor [Internet]. 2014 [citado 19 Jul 2018];23(2):41-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vac/v23n2/vac02214.pdf>
13. Morales Morante LF. Visibilidad e impacto de las revistas peruanas de Ciencias Sociales en acceso abierto. Biblios [Internet]. 2016 [citado 20 Jul 2018];65:29-51. Disponible en: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/viewFile/320/276>
14. Rodríguez H, Rodríguez MG. «Revista de Protección Vegetal»: Análisis bibliométrico de la literatura científica publicada en la etapa 2000-2012. Rev Protección Veg. 2013;28(2):109-19.
15. Ramírez Santana GM, Pérez Lozano Y, Cerdeña García G, Acosta Rodríguez VM. Análisis bibliométrico de la Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología: 2000-2016. Rev Logop Foniatr Audiol. 2017;37(2):92-102.
16. Corrales-Reyes IE, Fornaris-Cedeño Y, Reyes-Pérez JJ. Análisis bibliométrico de la revista Investigación en Educación Médica. Período 2012-2016. Inv Ed Med. 2018;7(25):18-26.
17. Paz Enrique LE, Romero Cruz R, Hernández Alfonso EA. Productividad científica del Centro de Bioactivos Químicos en el período 2008-2012. Avanz Cient [Internet]. 2015 [citado 19 Jul 2018];18(3):45-61. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5265923.pdf>

18. Medina-Salazar H, Goicochea-Lugo S, Rondán-Guerrero P, Taype-Rondan Á. Características de los artículos publicados en la Revista del Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2010-2014. *Rev Cuerpo Méd HNAAA*. 2015; 8(2):53-7.
19. Sanz-Valero J, Casterá VT, Wanden-Berghe C. Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health en el período de 1997 a 2012. *Rev Panam Salud Pública*. 2014;35(2):81-8.

Prolongación de la despolarización y la repolarización ventriculares en pacientes operados de cirugía cardíaca

Dr. Marcelo V. Puga Bravo¹✉, Dra. Yisel Gallardo Medina¹ y Dr. C. Jesús A. Castro Hevia²

¹Servicio de Cardiología. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

²Servicio de Arritmias y Estimulación Cardíaca. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 11 de febrero de 2018
Aceptado: 26 de marzo de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

ECG: electrocardiograma
dQT: dispersión del intervalo QT
dT_{P-F}: dispersión del intervalo T_{PICO}-T_{FINAL}
QT: intervalo QT
QTc: intervalo QT corregido
RVMQ: revascularización miocárdica quirúrgica
T_{P-F}: intervalo T_{PICO}-T_{FINAL}

RESUMEN

Introducción: La cirugía cardíaca establece una serie de elementos mecánicos y químicos de agresión al músculo cardíaco, que pudiese verse reflejada en el electrocardiograma.

Objetivo: Evaluar si las medidas electrocardiográficas que reflejan la despolarización y la repolarización ventriculares se prolongan posterior a la cirugía cardíaca.

Método: Se estudiaron 51 pacientes con cirugía cardíaca, a quienes se les realizó electrocardiograma antes y después del procedimiento. Se comparó, mediante la prueba T, la diferencia de los valores de intervalo QT, QTc, dispersión del QT, intervalo T_{PICO}-T_{FINAL} (T_{P-F}), dispersión del T_{P-F} y duración del QRS, antes y después de la intervención quirúrgica.

Resultados: Los valores del QTc, dispersión del QT, T_{P-F}, dispersión del T_{P-F} y duración del QRS fueron significativamente mayores (p<0,006) en el electrocardiograma posterior a la cirugía. El intervalo QT sin corregir fue mayor en el electrocardiograma posquirúrgico, sin diferencia estadísticamente significativa (p=0,49).

Conclusiones: La agresión al músculo cardíaco durante la cirugía cardíaca modifica la actividad eléctrica ventricular y se constata en la prolongación significativa de las mediciones que reflejan la despolarización y repolarización ventriculares. Estas variables pudieran utilizarse en futuros estudios como predictores de eventos adversos de este procedimiento.

Palabras clave: Cirugía cardíaca, Agresión miocárdica, Electrocardiograma

Prolongation of ventricular depolarization and repolarization in patients with cardiac surgery

ABSTRACT

Introduction: Cardiac surgery involves a series of aggressive mechanical and chemical elements that affect the cardiac muscle; which may be shown by the electrocardiogram.

Objectives: To evaluate whether electrocardiographic measurements reflecting ventricular depolarization and repolarization are prolonged after cardiac surgery.

Method: We studied 51 patients with cardiac surgery who underwent an electrocardiogram before and after surgery. The difference between QT, QTc, QT dispersion, T_{PEAK}-T_{END} interval (T_{P-TE}), T_{P-TE} dispersion and QRS duration, before and after surgery was compared using the T test.

Results: Electrocardiogram after surgery showed significantly higher QTc values, QT dispersion, T_{P-TE}, T_{P-TE} dispersion and QRS duration (p<0.006). The uncorrected QT interval was greater in the postoperative electrocardiogram, without sta-

✉ MV Puga Bravo
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Calle 17 N° 702, Vedado, CP 10400. La Habana, Cuba.
Correo electrónico: marcelopuga@hotmail.es

tistically significant difference ($p=0.49$).

Conclusions: Myocardial aggression during cardiac surgery modifies the ventricular electrical activity and is verified by the significantly prolonged depolarization and repolarization measurements. These variables could be used in future studies as predictors of adverse events in this procedure.

Keywords: Cardiac surgery, Myocardial aggression, Electrocardiogram

INTRODUCCIÓN

La cirugía de corazón produce una agresión al tejido cardíaco debido, en parte, a una serie de cambios químicos y metabólicos relacionados con la técnica quirúrgica, así como a los efectos producidos por los fármacos utilizados en el procedimiento¹. El presente estudio fue diseñado para demostrar las alteraciones eléctricas posteriores a la cirugía cardíaca mediante la diferencia entre el electrocardiograma (ECG) pre y posquirúrgico de algunas medidas que reflejan la despolarización y la repolarización ventriculares, como son: el intervalo QT, el intervalo QT corregido (QTc), la dispersión del intervalo QT (dQT), el intervalo $T_{PICO}-T_{FINAL}$ (T_{P-F}), la dispersión del T_{P-F} (dT_{P-F}) y la duración del QRS.

MÉTODO

Entre agosto y noviembre de 2017, se estudiaron pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, Cuba. A todos se les realizó ECG de 12 derivaciones previo a la cirugía e inmediatamente a su llegada a la unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos. Fueron excluidos aquellos con arritmias previas, marcapasos permanentes o con ritmo dependiente de marcapasos externo colocado durante la cirugía.

El QT, QTc, dQT, T_{P-F} , dT_{P-F} y la duración del QRS fueron medidos manualmente. El ECG fue adquirido con un electrocardiógrafo digital de 12 derivaciones simultáneas, en un papel a una velocidad de 25 mm/s. El QTc se calculó mediante la fórmula de Bazett². El intervalo QT se midió desde el inicio del complejo QRS hasta el final de la onda T, definido como la inserción de la tangente de la porción descendente de la onda T y la línea isoeletrica³. La dQT fue definida como la diferencia entre el valor máximo y mínimo del intervalo QT de las 12 derivaciones⁴. El T_{P-F} se obtuvo del mayor valor obtenido en las derivaciones precordiales, mediante la dife-

rencia entre el intervalo QT y el intervalo QT pico (medido desde el inicio del complejo QRS hasta el pico de la onda T). En el caso de ondas T negativas o bifásicas el intervalo QT pico fue medido hasta el primer nadir de la onda T. Derivaciones con ondas T menores a 1,5 mm de amplitud no fueron medidas. La dT_{P-F} se obtuvo de la diferencia entre el valor máximo y mínimo de T_{P-F} obtenido en las derivaciones precordiales⁵. Las mediciones fueron realizadas por dos observadores independientes, en caso de existir una diferencia de > 20 ms se realizó una tercera medición por otro observador (**Figura 1** y **Figura 2**).

Las variables numéricas fueron comparadas en primera instancia con la prueba F para varianzas de dos muestras y según el resultado, se aplicó la prueba T para dos muestras con varianzas iguales o desiguales de acuerdo al primer análisis.

RESULTADOS

Se estudiaron 51 pacientes (60 ± 11 años) a los que se les realizó cirugía cardíaca y donde hubo un predominio del sexo masculino (78%). A 27 pacientes se les realizó revascularización miocárdica quirúrgica (RVMQ), a 21 cirugía valvular, a 2 cirugía combinada y hubo 1 caso de exéresis de tumoración auricular.

Los valores de QTc, dQT, T_{P-F} , dT_{P-F} y duración del QRS fueron significativamente mayores en el ECG posquirúrgico ($p<0,006$). El intervalo QT también fue mayor en ese ECG; sin embargo, la diferencia no fue significativa ($p=0,49$) (**Tabla 1**).

Al estudiar los dos principales grupos de este estudio (RVMQ vs. cirugía valvular), se encontró que se mantiene la prolongación de las distintas mediciones electrocardiográficas en ambos grupos (**Tabla 2**). Sin embargo, llama la atención que, pese a que hubo un aumento en los valores de dQT y T_{P-F} en el grupo de pacientes sometidos a RVMQ, este incremento no fue estadísticamente significativo, cosa que sí ocurrió en el grupo de pacientes con cirugía valvular. Cabe señalar que tal como se ob-

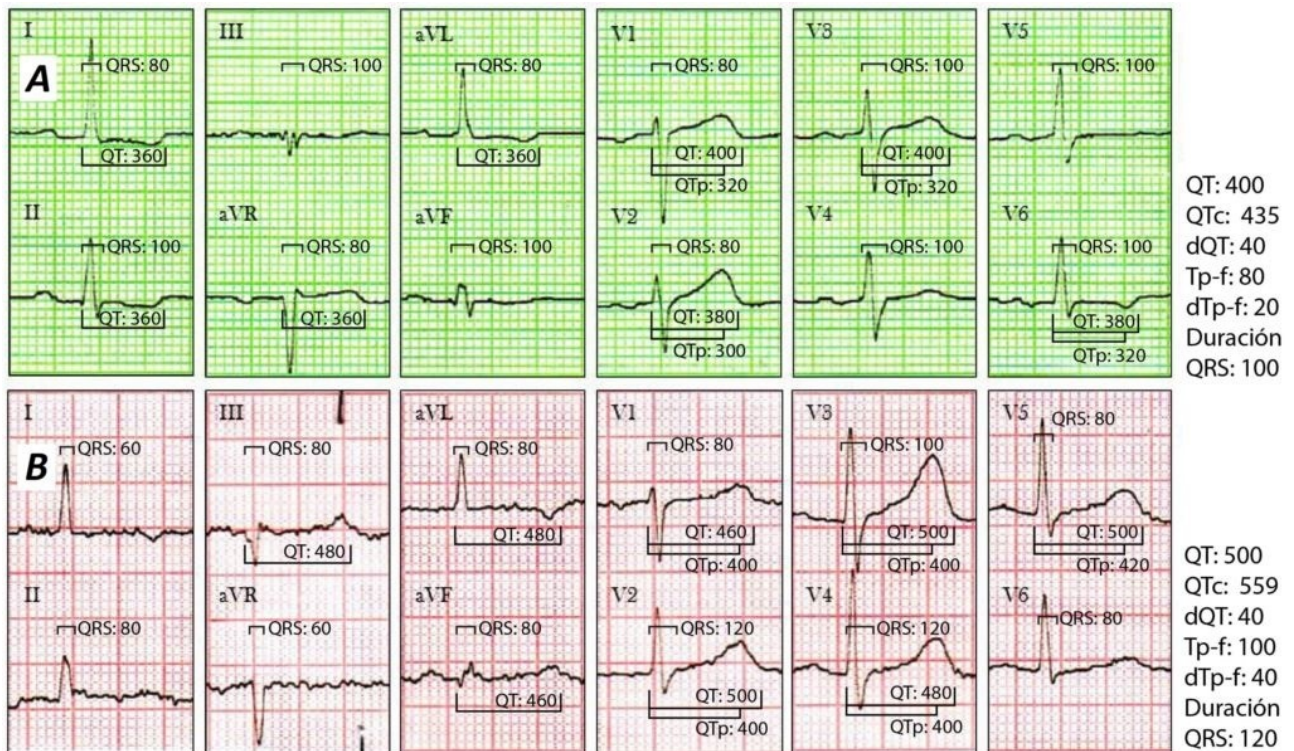


Figura 1. Electrocardiogramas de una mujer de 74 años a la que se le realizó cirugía de sustitución valvular aórtica. **A.** Prequirúrgico. **B.** Posquirúrgico. Todos los valores están en milisegundos, las ondas T < 1,5 mm no fueron medidas. Electrocardiogramas estandarizados a 25 mm/s y 10 mm/mV.

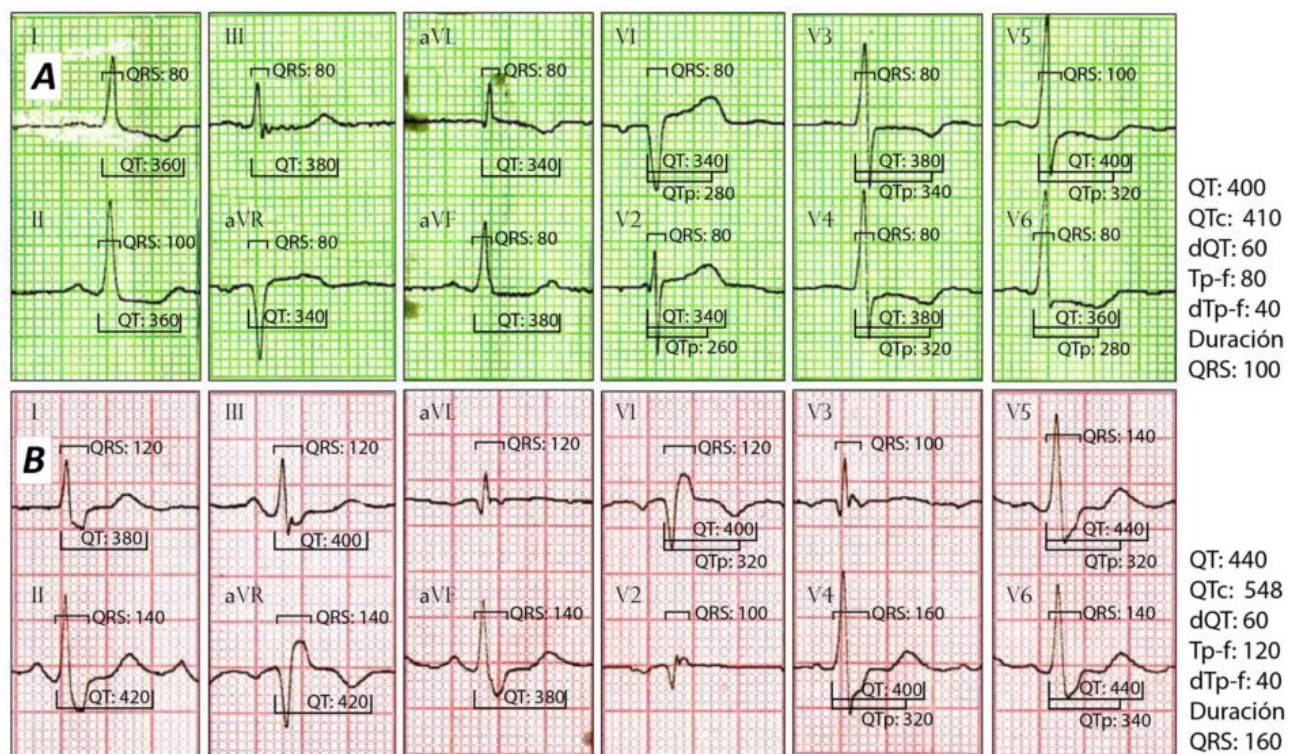


Figura 2. Electrocardiogramas de un hombre de 64 años al que se le realizó revascularización miocárdica quirúrgica. **A.** Prequirúrgico. **B.** Posquirúrgico. Todos los valores están en milisegundos, las ondas T < 1,5 mm no fueron medidas. Electrocardiogramas estandarizados a 25 mm/s y 10 mm/mV.

servó en el grupo general (**Tabla 1**) el intervalo QT prácticamente no tuvo variación en estos grupos.

Tabla 1. Comparación de las mediciones electrocardiográficas pre y posquirúrgicas en pacientes operados de cirugía cardíaca (n=51).

Parámetro	Electrocardiograma		p
	Prequirúrgico	Posquirúrgico	
QT	382 ± 40	388 ± 46	0,490*
QTc	414 ± 32	462 ± 41	0,000 ^Ω
dQT	36 ± 22	49 ± 25	0,006*
T _{P-F}	80 ± 15	93 ± 23	0,002 ^Ω
dT _{P-F}	25 ± 12	41 ± 19	0,006 ^Ω
Anchura del QRS	85 ± 12	97 ± 17	0,000 ^Ω

Los valores están en milisegundos y expresan media ± desviación estándar.

* Prueba t para dos muestras con varianzas iguales.

^Ω Prueba t para dos muestras con varianzas desiguales.

DISCUSIÓN

La prolongación de las medidas electrocardiográficas que reflejan la despolarización y repolarización ventriculares pueden deberse a causas congénitas o ser adquiridas^{6,7}. En nuestro estudio se demostró que las medidas de QTc, dQT, T_{P-F}, dT_{P-F} y duración del QRS están prolongadas en el ECG posterior a la cirugía cardíaca con respecto al basal. El intervalo

QT refleja tanto la despolarización como la repolarización ventricular, los resultados del PROLOQIT plantearon que tanto la agresión mecánica como farmacológica, a la que se expone el miocardio durante la cirugía cardíaca, afecta la despolarización y repolarización ventricular, lo que prolonga el QTc; esta investigación incluyó 259 pacientes y encontraron un QTc posquirúrgico de 462±43 ms, dato muy similar a nuestro estudio⁶.

Biry *et al*⁸, también demostraron la prolongación del QTc al estudiar 82 pacientes con cirugía cardíaca y encontraron que el 25% de ellos presentaban un QTc muy prolongado (> 500 ms), mientras que la mayoría presentaba una prolongación moderada del QTc (> 440 ms en hombres y > 460 ms en mujeres)⁸. La connotación de la prolongación del QTc en la cirugía cardíaca aún está en debate ya que existen estudios, como el de Pasquier *et al*⁹, que no demostró un aumento de la mortalidad relacionado con la prolongación del QTc, a diferencia del de Tisdale *et al*¹⁰, que sí mostró esta asociación.

Cabe recalcar que en nuestro estudio el intervalo QT no presentó una variación significativa; sin embargo, el intervalo QTc sí lo hizo, esto es debido a que el intervalo RR fue significativamente menor en el ECG posquirúrgico (869±183 vs. 713±136 ms; p<0,0001), lo que indica la importancia de corregir el mencionado intervalo.

La dispersión de la repolarización ventricular puede ser valorada mediante la dQT, de tal forma que su prolongación está relacionada con una marcada heterogeneidad de la refractariedad transmiónocárdica¹¹. Los valores normales oscilan entre 30 y 65

Tabla 2. Comparación de las mediciones entre los electrocardiogramas pre y posquirúrgico en pacientes con revascularización miocárdica quirúrgica y cirugía valvular cardíaca.

Parámetro	Revascularización miocárdica quirúrgica (n=27)		p	Cirugía valvular (n=21)		p
	Prequirúrgico	Posquirúrgico		Prequirúrgico	Posquirúrgico	
QT	380 ± 33	384 ± 47	0,689 ^Ω	384 ± 49	391 ± 47	0,611*
QTc	404 ± 27	455 ± 44	0,000*	427 ± 35	471 ± 40	0,000*
dQT	36 ± 25	45 ± 26	0,207*	39 ± 18	53 ± 23	0,003*
T _{P-F}	78 ± 13	86 ± 22	0,104 ^Ω	85 ± 18	113 ± 21	0,004*
dT _{P-F}	26 ± 13	42 ± 20	0,002 ^Ω	26 ± 11	42 ± 18	0,001 ^Ω
Anchura del QRS	86 ± 12	96 ± 18	0,015 ^Ω	85 ± 12	98 ± 18	0,007*

Los valores están en milisegundos y expresan media ± desviación estándar.

* Prueba t para dos muestras con varianzas iguales.

^Ω Prueba t para dos muestras con varianzas desiguales.

ms, y su prolongación se ha relacionado con el QT largo congénito y la cardiopatía isquémica aguda¹².

No se encontraron datos respecto a la dQT y la cirugía cardíaca. En nuestro estudio se observó que, si bien los valores de dQT tanto pre como posquirúrgico fueron normales, la diferencia fue estadísticamente significativa (36 ± 22 vs. 49 ± 25 ms; $p < 0,0001$), lo que refleja alteración en la homogeneidad de la repolarización ventricular.

El T_{P-F} prolongado también está relacionado con alteraciones en la repolarización ventricular, y se ha asociado a un aumento de la mortalidad cardiovascular e insuficiencia cardíaca, según el estudio Copenhagen¹³; además, la prolongación del T_{P-F} es un marcador asociado al incremento del riesgo arritmogénico en los síndromes de Brugada y de QT largo, en la miocardiopatía hipertrófica y en las cardiopatías estructurales^{5,14-18}.

En nuestro estudio el T_{P-F} aumentó considerablemente posterior a la cirugía cardíaca (80 ± 15 vs. 93 ± 23 ms $p=0,002$), lo que demuestra la inestabilidad transmural del músculo cardíaco posterior a este procedimiento quirúrgico; pero no se encontraron datos publicados en este tipo de pacientes.

La dT_{P-F} fue propuesta por Castro Hevia *et al*¹⁴, como un predictor de arritmias malignas en el síndrome de Brugada, posteriormente fue aplicado en otras afecciones y demostró su utilidad como predictor de arritmias malignas y muerte súbita cardíaca¹⁹. No se han visto datos de este marcador en pacientes con cirugía cardíaca y se encontró un aumento significativo de su valor posquirúrgico (dT_{P-F} 25 ± 12 vs. 41 ± 19 ms; $p=0,006$), lo que refleja una alteración en la dispersión transmural de la repolarización en diferentes zonas del músculo cardíaco.

Un enlentecimiento en la conducción ventricular, reflejado en el aumento de la duración del QRS ha sido relacionado como un factor de riesgo arritmogénico en diversos trastornos como es el síndrome de la onda J²⁰⁻²²; no se han encontrado datos en pacientes con cirugía cardíaca; sin embargo, en nuestro estudio los pacientes presentaron un aumento en la duración del QRS posterior a la cirugía (88 ± 12 vs. 97 ± 17 ms; $p < 0,0001$), lo que podría reflejar un trastorno posquirúrgico de la conducción intraventricular.

CONCLUSIONES

Las medidas electrocardiográficas analizadas (QTc, dQT, T_{P-F} , dT_{P-F} , duración del QRS) pudieran repre-

sentar, desde el punto de vista eléctrico, la respuesta del músculo cardíaco a la agresión quirúrgica. Deben realizarse estudios futuros para determinar si estas mediciones predicen eventos adversos en estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth.* 2000;85(1):109-17.
2. Bazett HC. An analysis of the time-relations of electrocardiograms. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 1997;2(2):177-194.
3. Rautaharju PM, Surawicz B, Gettes LS, Bailey JJ, Childers R, Deal BJ, *et al.* AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram. Part IV: The ST segment, T and U waves, and the QT interval: A scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society: endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *Circulation.* 2009;119(10):e241-250.
4. Day CP, McComb JM, Campbell RW. QT dispersion: an indication of arrhythmia risk in patients with long QT intervals. *Br Heart J.* 1990;63(6):342-4.
5. Maury P, Sacher F, Gourraud JB, Pasquié JL, Raczka F, Bongard V, *et al.* Increased Tpeak-Tend interval is highly and independently related to arrhythmic events in Brugada syndrome. *Heart Rhythm.* 2015;12(12):2469-76.
6. Toma M, Marstrand P, Holmenlund K, Umar S, Wanscher M, Pehrson S, *et al.* QT interval prolongation after cardiac surgery; an interesting biological phenomenon or a clinical problem? Data from the Prolonqit Study. *J Clin Toxicol [Internet].* 2014 [citado 30 Ener 2018];4(3):195. Disponible en: <https://www.omicsonline.org/open-access/interesting-biological-phenomenon-or-a-clinical-problem-data-from-the-prolonqit-study-2161-0495.1000-195.pdf>
7. Yan GX, Shimizu W, Antzelevitch C. Characteristics and distribution of M cells in arterially perfused canine left ventricular wedge preparations. *Circulation.* 1998;98(18):1921-7.
8. Biry M, Schurr U, Ritter S, Baenziger K, Zollinger A, Genoni M. High incidence of severely prolonged QT interval after cardiac surgery. *Crit*

- Care. 2010;14(Supl 1):P134 [Resumen].
9. Pasquier M, Pantet O, Hugli O, Pruvot E, Buclin T, Waeber G, *et al.* Prevalence and determinants of QT interval prolongation in medical inpatients. *Intern Med J.* 2012;42(8):933-40.
 10. Tisdale JE, Wroblewski HA, Overholser BR, Kingery JR, Trujillo TN, Kovacs RJ. Prevalence of QT interval prolongation in patients admitted to cardiac care units and frequency of subsequent administration of QT interval-prolonging drugs: a prospective, observational study in a large urban academic medical center in the US. *Drug Saf.* 2012;35(6):459-70.
 11. Antzelevitch C, Shimizu W, Yan GX, Sicouri S. Cellular basis for QT dispersion. *J Electrocardiol.* 1998;30(Supl 1):168-75.
 12. Zayas Molina R, Díaz Garriga RE, Dorantes Sánchez M. Dispersión del intervalo QT: un predictor de arritmias ventriculares malignas. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* [Internet]. 2000 [citado 30 Ene 2018];14(2):116-23. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/496/423>
 13. Bachmann TN, Skov MW, Rasmussen PV, Graff C, Pietersen A, Lind B, *et al.* Electrocardiographic Tpeak-Tend interval and risk of cardiovascular morbidity and mortality: Results from the Copenhagen ECG study. *Heart Rhythm.* 2016;13(4):915-24.
 14. Castro Hevia J, Antzelevitch C, Tornés Bárzaga F, Dorantes Sánchez M, Dorticós Balea F, Zayas Molina R, *et al.* Tpeak-Tend and Tpeak-Tend dispersion as risk factors for ventricular tachycardia/ventricular fibrillation in patients with the Brugada syndrome. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47(9):1828-34.
 15. Rosenthal TM, Stahls PF, Abi Samra FM, Bernard ML, Khatib S, Polin GM, *et al.* T-peak to T-end interval for prediction of ventricular tachyarrhythmia and mortality in a primary prevention population with systolic cardiomyopathy. *Heart Rhythm.* 2015;12(8):1789-97.
 16. Panikkath R, Reinier K, Uy-Evanado A, Teodorescu C, Hattenhauer J, Mariani R, *et al.* Prolonged Tpeak-to-Tend interval on the resting ECG is associated with increased risk of sudden cardiac death. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2011;4(4):441-7.
 17. Barbhaiya C, Po JR, Hanon S, Schweitzer P. Tpeak - Tend and Tpeak - Tend/QT ratio as markers of ventricular arrhythmia risk in cardiac resynchronization therapy patients. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2013;36(1):103-8.
 18. Haarmark C, Hansen PR, Vedel-Larsen E, Pedersen SH, Graff C, Andersen MP, *et al.* The prognostic value of the Tpeak-Tend interval in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction. *J Electrocardiol.* 2009;42(6):555-60.
 19. Castro-Torres Y, Carmona-Puerta R, Katholi RE. Ventricular repolarization markers for predicting malignant arrhythmias in clinical practice. *World J Clin Cases.* 2015;3(8):705-20.
 20. Smits JP, Eckardt L, Probst V, Bezzina CR, Schott JJ, Remme CA, *et al.* Genotype-phenotype relationship in Brugada syndrome: electrocardiographic features differentiate SCN5A-related patients from non-SCN5A-related patients. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40(2):350-6.
 21. Yokokawa M, Noda T, Okamura H, Satomi K, Suyama K, Kurita T, *et al.* Comparison of long-term follow-up of electrocardiographic features in Brugada syndrome between the SCN5A-positive probands and the SCN5A-negative probands. *Am J Cardiol.* 2007;100(4):649-55.
 22. Watanabe H, Nogami A, Ohkubo K, Kawata H, Hayashi Y, Ishikawa T, *et al.* Electrocardiographic characteristics and SCN5A mutations in idiopathic ventricular fibrillation associated with early repolarization. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2011;4(6):874-81.

Impresión y compresión de estructuras vasculares por una aurícula izquierda gigante

Impression and compression of vascular structures by a giant left atrium

MSc. Dr. Yoandy López-De la Cruz¹✉, Dr. Mario E. Nápoles Lizano², Dr. Ernesto Chaljub Bravo¹ y Dr. Alain Allende González¹

¹ Servicio de Cirugía Cardiovascular y ² Servicio de Imagenología. Hospital Universitario Cardiocentro Ernesto Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

Palabras Clave: Atrio izquierdo, Aorta, Tronco de la arteria coronaria izquierda, Compresión de estructuras vecinas
Key words: Left atrium, Aorta, Left main coronary artery, Compression of neighboring structures

El surgimiento de la angiocardigrafía en la primera mitad del pasado siglo permitió los primeros hallazgos relacionados con la impresión de aurículas izquierdas de gran volumen en estructuras adyacentes. El posterior desarrollo de la ecocardiografía y tomografía cardíacas ha permitido estudiar con mayor profundidad estas anomalías. Al tratarse de una cámara de baja presión intraluminal, de paredes finas, la aurícula izquierda es particularmente vulnerable a la impresión de estructuras cercanas; existiendo, a la vez, poca probabilidad de que comprima de manera importante, órganos de su vecindad.

Se presentan imágenes tomográficas de una paciente de 28 años de edad, operada por una insuficiencia mitral grave, que muestran la coexistencia de fenómenos de impresión y compresión de estructuras vasculares, ocasionados por una aurícula iz-

quierda gigante (82 × 54 mm; volumen 465 ml). La **figura 1A** muestra la impresión de un surco vertical en la porción media de la pared posterior de la aurícula izquierda. Los artículos que han abordado este tema en los últimos años asumen que la impresión debe ser provocada por una estructura patológica (aumentada de volumen) dorsal a la aurícula. Sin embargo, en nuestro caso, semejante a lo informado en los primeros trabajos relacionados con este tema, la impresión se ha originado por una aurícula izquierda dilatada, que se ha proyectado posteriormente para “abrazar” la aorta torácica descendente normal (**Figura 1B**).

La **figura 2** muestra ejemplos de impresión y compresión: la aorta ascendente estampa igualmente un surco en la pared anterior del atrio izquierdo, la que –a su vez– comprime (de forma asintomática) el segmento proximal del tronco de la coronaria izquierda (flecha), lo que ocasiona una angulación recta (cerca de 90°) y un cambio de dirección brusco del resto de la arteria. En la imagen también puede percibirse una pequeña muesca que imprime el segmento angulado del tronco arterial en la cara anterior de la aurícula izquierda gigante.

✉ Y López de la Cruz
Calle Cuba 610, e/ Barcelona y Capitán Velasco
Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico: yoandylc@infomed.sld.cu

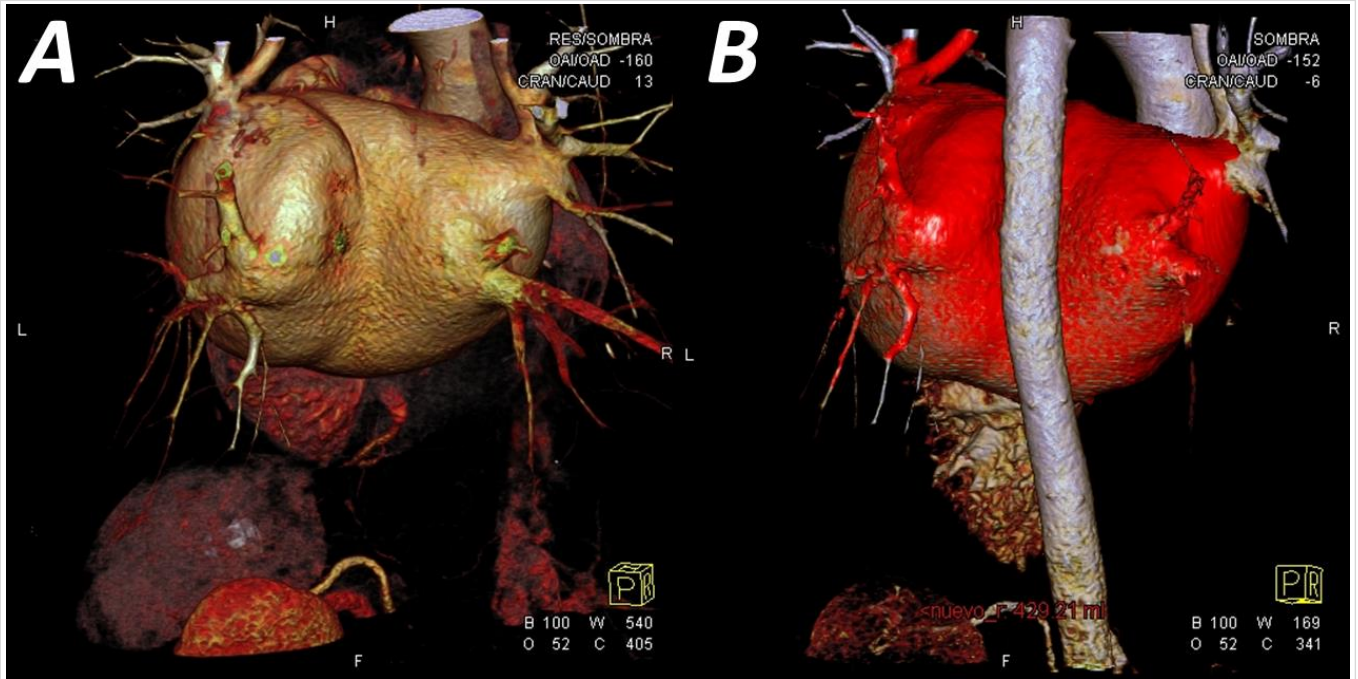


Figura 1

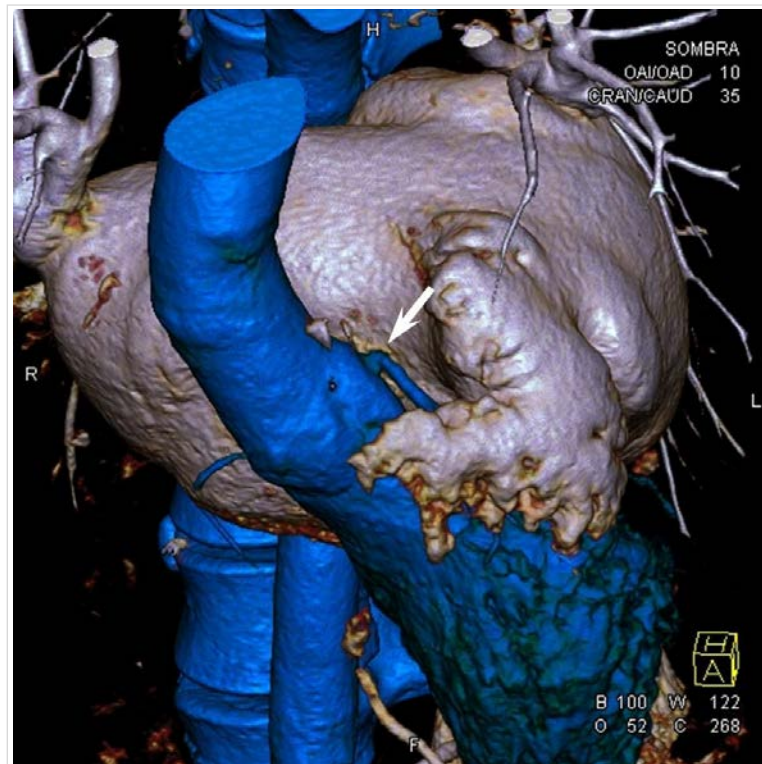


Figura 2

Aurícula izquierda gigante

Giant left atrium

Dr. Francisco L. Moreno-Martínez^{1,2}✉, Dr. José A. Gómez Guindal² y Dr. Carlos J. Vásquez Quintero³

¹Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

²Servicio de Cardiología, Hospital General de Fuerteventura Virgen de la Peña. Las Palmas, España.

³Servicio de Cardiología, Hospital Doctor José Molina Orosa de Lanzarote. Las Palmas, España.

Full English text of this article is also available

Palabras Clave: Atrio izquierdo, Insuficiencia de la válvula mitral, Diagnóstico, Ecocardiografía
Key words: Left atrium, Mitral valve insufficiency, Diagnosis, Echocardiography

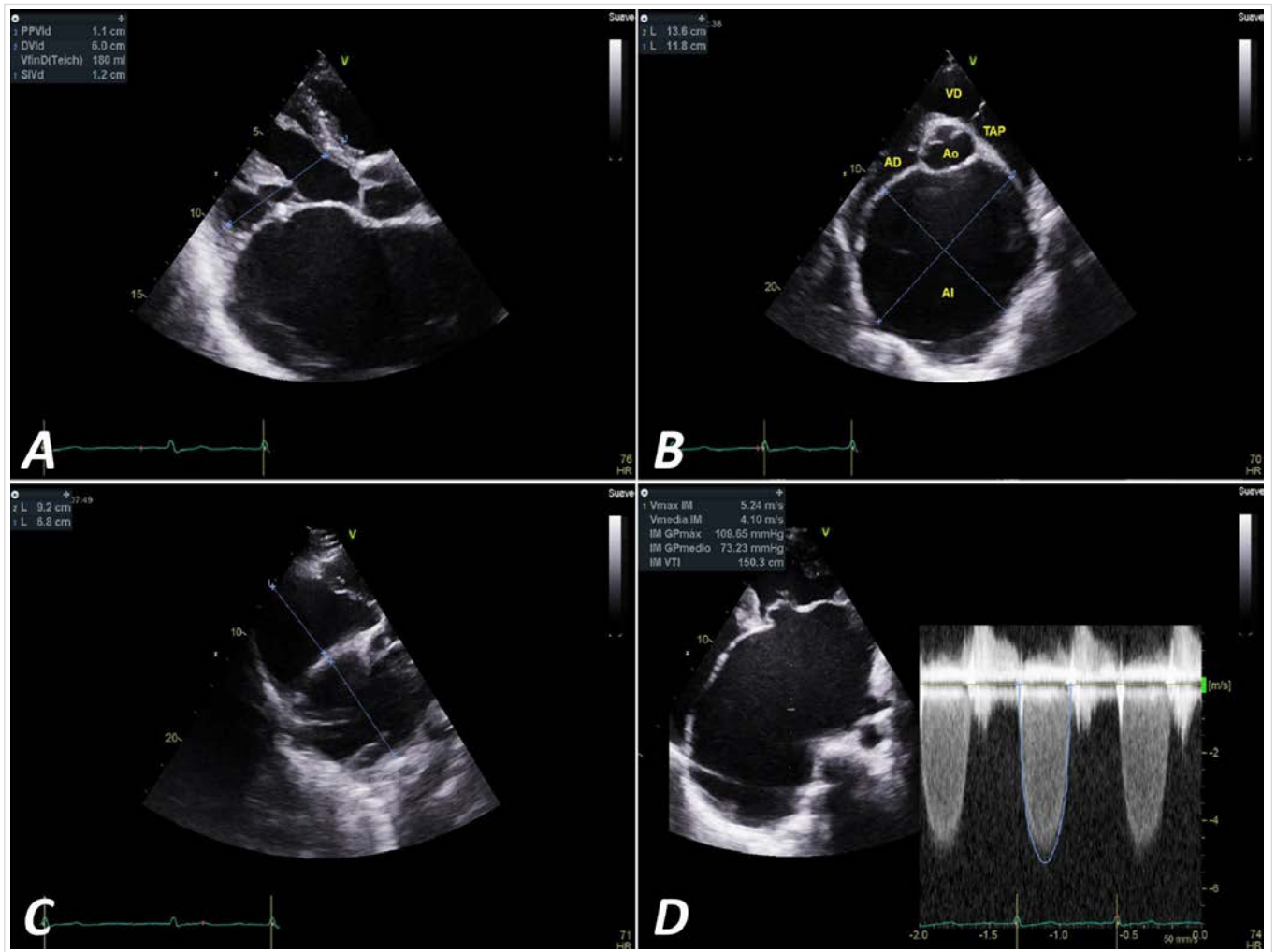
Hombre de 64 años de edad con antecedentes de insuficiencia mitral grave por prolapso del velo posterior y rotura de cuerdas tendinosas, al que se le realizó tratamiento quirúrgico (técnica de Alfieri), siete años antes, que acude a consulta –después de haber abandonado el seguimiento– por síntomas de insuficiencia cardíaca a medianos esfuerzos (clase funcional II de la *New York Heart Association*). Al examen físico se constató la presencia de ruidos cardíacos arrítmicos de buena intensidad, soplo holosistólico mitral, tensión arterial de 125/65 mmHg, leve ingurgitación yugular, hepatomegalia de 1-2 cm y ausencia de edema en miembros inferiores. El electrocardiograma mostró fibrilación auricular con respuesta ventricular aceptable, 92 latidos por minuto. Se indicó ecocardiograma transtorácico (**Video, material suplementario**), donde se encontró un ventrículo izquierdo levemente dilatado (60 mm en

diástole, **Panel A**, eje largo paraesternal), con fracción de eyección normal (55-60%), gran dilatación bi-auricular, con una aurícula izquierda gigante de casi 14 cm en su diámetro mayor (**Paneles B y C**, eje corto paraesternal y vista subxifoidea, respectivamente [AD, aurícula derecha; AI, aurícula izquierda; Ao, aorta; TAP, tronco de la arteria pulmonar; VD, ventrículo derecho]), insuficiencia mitral grave (**Panel D**, 4 cámaras apical) e insuficiencia tricuspídea con hipertensión pulmonar moderadas. El paciente fue remitido a cirugía cardíaca para reemplazo valvular mitral. El interés de este caso radica en el gran tamaño de la aurícula izquierda (la mayor, encontrada en *The Journal of Tehran University Heart Center*, mide 20 × 22 cm), pues cada vez es más raro encontrar aurículas de esas dimensiones, debido al mejor tratamiento de las infecciones en la infancia (estreptococo betahemolítico del grupo A), al desarrollo de las técnicas diagnósticas, y al mayor y mejor acceso a la asistencia médica. La insuficiencia mitral tiene varias opciones terapéuticas que incluyen tratamiento farmacológico, reparación percutánea (MitraClip) y cirugía (reparación o sustitución valvular), que serán elegidos en dependencia de su gravedad y origen (primaria o secundaria). El im-

✉ FL Moreno-Martínez
Cardiocentro Ernesto Che Guevara
Calle Cuba 610, e/ Barcelona y Capitán Velasco
Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico: flmorenom@yahoo.com

plante transcáteter de neocuerdas, la anuloplastia indirecta con dispositivos implantados en seno coronario o por remodelado anular con radiofrecuencia,

y la implantación valvular mitral percutánea, se encuentran aún en fase de desarrollo.



Rara coincidencia de dos tumores: mixoma cardíaco e hipernefroma. Presentación de un paciente

Dr. Ernesto Chaljub Bravo¹✉, MSc. Dr. Gustavo J. Bermúdez Yera¹, Dr. Alay Viñales Torres²,
Dr. Alain Allende González¹, Dra. Lisbety López González³, MSc. Dr. Roger Mirabal
Rodríguez¹, MSc. Dr. Yoandy López de la Cruz¹, Dr. Yolepsis F. Quintero Fleites¹,
Dr. José L. Valdés Cantero¹ y Dr. Alain Moré Duarte¹

¹ Servicio de Cirugía Cardiovascular, ² Servicio de Anestesiología y Reanimación, y ³ Servicio de Anatomía Patológica.
Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 27 de junio de 2018
Aceptado: 9 de agosto de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

AI: aurícula izquierda
CEC: circulación extracorpórea
ETT: ecocardiograma transtorácico

RESUMEN

La asociación de dos tumores de diferente origen en un mismo paciente es cada vez más frecuente en la práctica clínica actual. Se presenta un caso con una rara asociación de mixoma cardíaco e hipernefroma, previamente tratado. Ante la presencia de manifestaciones neurológicas, inicialmente se planteó el diagnóstico de metástasis cerebral del tumor renal; luego, con el hallazgo ecocardiográfico de una masa intracardíaca, se pensó en la posibilidad de trombo, por lo que se decidió practicar cirugía cardíaca con carácter urgente para reseccarla. El estudio anatómopatológico confirmó la existencia de un mixoma cardíaco, por lo que se trata de un enfermo con dos enfermedades tumorales cuya coincidencia ha sido pocas veces descrita.

Palabras clave: Mixoma auricular, Carcinoma de células renales, Embolismo, Neoplasias primarias múltiples

Rare coincidence of two tumors: cardiac myxoma and hypernephroma. A case report

ABSTRACT

The association of two tumors of different origin in the same patient is becoming more frequent in the current clinical practice. Here is presented a case with a rare association of cardiac myxoma and hypernephroma, previously treated. Due to the presence of neurological symptoms, there was initially set a diagnosis of brain metastasis from the renal tumor; then, with the echocardiographic finding of an intracardiac mass, the possibility of thrombus was considered, therefore a cardiac surgery was decided to be performed urgently in order to resect it. The pathologic examination confirmed the existence of a cardiac myxoma, then, we have a patient with two tumor diseases whose coincidence has been rarely described.

Keywords: Atrial myxoma, Renal cell carcinoma, Embolism, Multiple primary neoplasms

✉ E Chaljub Bravo
Cardiocentro Ernesto Che Guevara.
Calle Cuba 610, e/ Barcelona y Capitán Velasco. Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico:
chaljub@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Los mixomas son los tumores primarios más frecuentes del corazón¹⁻³. Suelen tener una presentación clínica muy variada que depende de su localización y grado de obstrucción mecánica. Habitualmente sus síntomas pueden agruparse en: cardíacos, generales y embólicos^{2,3}. Años atrás su reconocimiento era excepcional por la escasez de los medios diagnósticos, lo cual era una barrera difícil de sortear desde el punto de vista terapéutico. El desarrollo de la cirugía cardíaca con circulación extracorpórea (CEC) a partir de la década de los sesenta del siglo pasado ha permitido tratar muchos enfermos que han sido curados con la resección quirúrgica, convirtiéndola en la principal arma para su erradicación. Su asociación con otros tipos de tumores ha sido muy poco informada^{4,6}.

Recientemente hemos operado un paciente con diagnóstico previo de carcinoma de células renales y embolismos cerebrales múltiples. La presencia de lesiones a distancia del tumor primario llevó a plantear la posibilidad de metástasis del mismo tumor como primer diagnóstico; pero el estudio ecocardiográfico identificó una masa intracardíaca, lo que hizo replantear nuevas posibilidades diagnósticas y la remoción quirúrgica para identificar su histología y conducta definitiva.

CASO CLÍNICO

Hombre de 50 años de edad, mestizo, sin antecedentes patológicos de interés, que siete meses antes de ser referido a nuestro centro debutó con cifras elevadas de tensión arterial. En su área de salud fue estudiado y se diagnosticó una tumoración renal izquierda, por lo que se remitió al Hospital Clínico Quirúrgico Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos, Cuba. Fue llevado al quirófano, se realizó nefrectomía izquierda, y el estudio histológico concluyó que era un adenocarcinoma papilar tubular renal (hiper nefroma) en estadio I: tumor mayor de 7 cm que crece hasta la superficie del órgano sin infiltrar la cápsula ni el sistema pielocalicial, con glomeruloesclerosis intercapilar difusa en el parénquima renal no tu-

moral. El tumor no infiltra la grasa perirrenal.

Fue evaluado por Oncología (sin tratamiento específico por considerarse suficiente el procedimiento quirúrgico) y egresado a los 15 días con seguimiento por Urología. Pasados cinco meses de la cirugía reingresó en el hospital de Cienfuegos por pérdida del conocimiento, de la fuerza muscular y calambres en miembros inferiores. Al examen físico presentaba trastornos del equilibrio y la marcha, vértigos y vómitos. Se realizó una resonancia magnética nuclear que informó: imagen hipodensa de 8 mm en el hemisferio cerebeloso derecho y área poco definida hipodensa sugestiva de infiltración a ese nivel. Con otra imagen en el hemisferio cerebeloso izquierdo, que no varía con el contraste, de aproximadamente 9 mm y que impresiona lesión isquémica no reciente. La posibilidad de metástasis al cerebelo del tumor primario, aunque es una de sus formas menos frecuentes de invasión a otros órganos, era la variante más lógica y fue el primer diagnóstico que se planteó. Se impuso tratamiento sintomático y se comenzó el estudio clínico.

Se realizó un ecocardiograma transtorácico (ETT) en el que se observó una función ventricular conservada y una masa en la aurícula izquierda (AI) de 45 × 32 mm, con oclusión dinámica del tracto de salida del ventrículo izquierdo (**Figura 1**). El paciente se trasladó al Cardiocentro Ernesto Guevara



Figura 1. Ecocardiograma transtorácico realizado en el hospital de la provincia del paciente, donde se observa masa intracardíaca de 45 × 32 mm, que protruye en diástole hacia el ventrículo izquierdo.

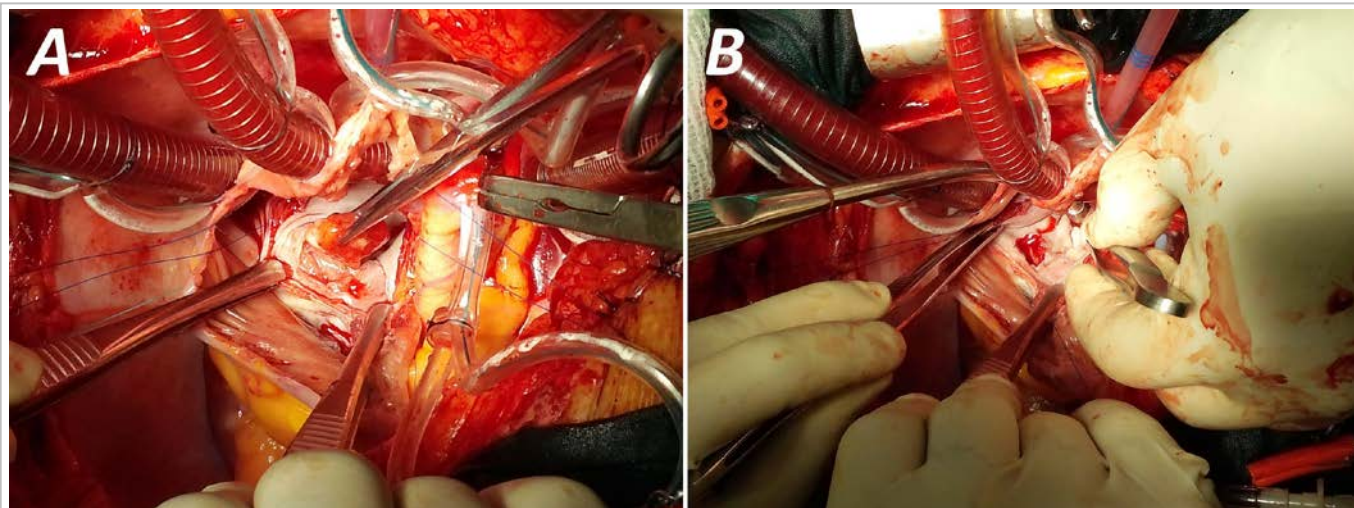


Figura 2. Exéresis quirúrgica de la masa tumoral. **A.** Localizada cerca del aparato valvular mitral y fijada para su disección. **B.** Totalmente reseca de la aurícula izquierda. Se observan los bordes quirúrgicos de la base del tumor.

de Santa Clara, Villa Clara, Cuba, para concluir el estudio donde se constató que tenía un estado general conservado, presentaba grandes dificultades para la marcha y lenguaje incoherente, así como discreta disnea. La frecuencia cardíaca y las cifras de tensión arterial eran normales, y se auscultaba un soplo diastólico en foco mitral. El resto de la exploración física fue normal. En la analítica sanguínea solo eran destacables una anemia normocítica y normocrómica, así como la elevación de los reactantes de fase aguda. El electrocardiograma y la radio-

grafía pósterio-anterior de tórax fueron normales.

El ecocardiograma transesofágico confirmó los hallazgos previamente descritos, con mayor tamaño de la masa en AI ($54 \times 35 \times 22$ mm), adherida a la pared auricular y estenosis mitral ligera. La función ventricular izquierda se mantenía conservada. La coronariografía no mostró lesiones significativas, y el ultrasonido abdominal y la tomografía axial computarizada con contraste no mostraron evidencias de recidiva del tumor renal anteriormente reseca, ni adenopatías, ni infiltración de órganos de la

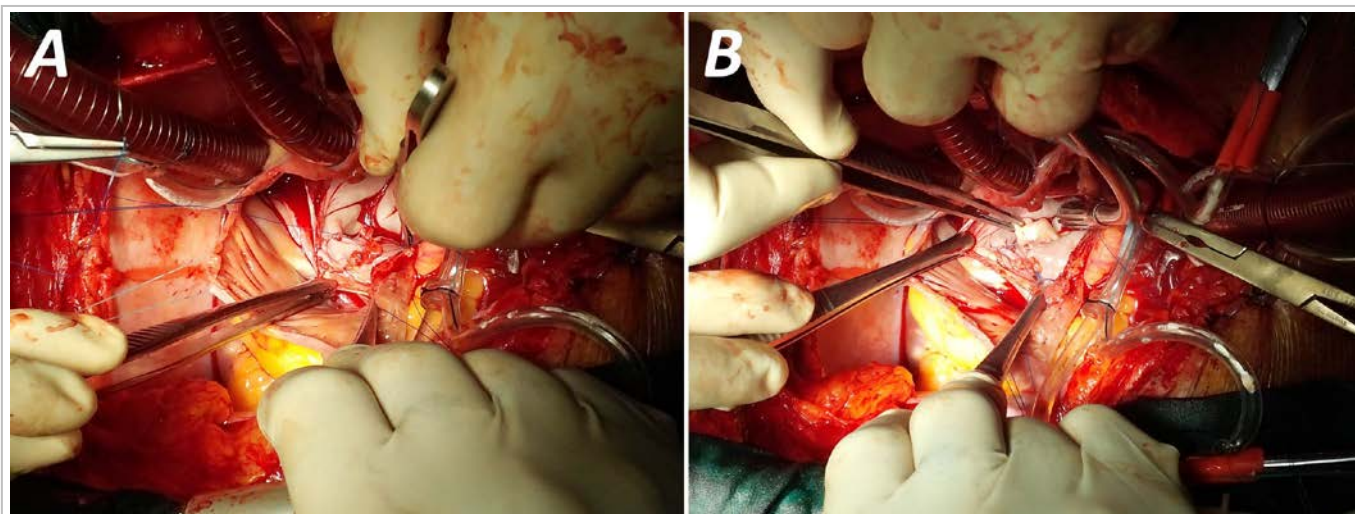


Figura 3. **A.** Implante de parche de pericardio autógeno. **B.** Parche implantado y examen del velo anterior mitral (pinza de disección).

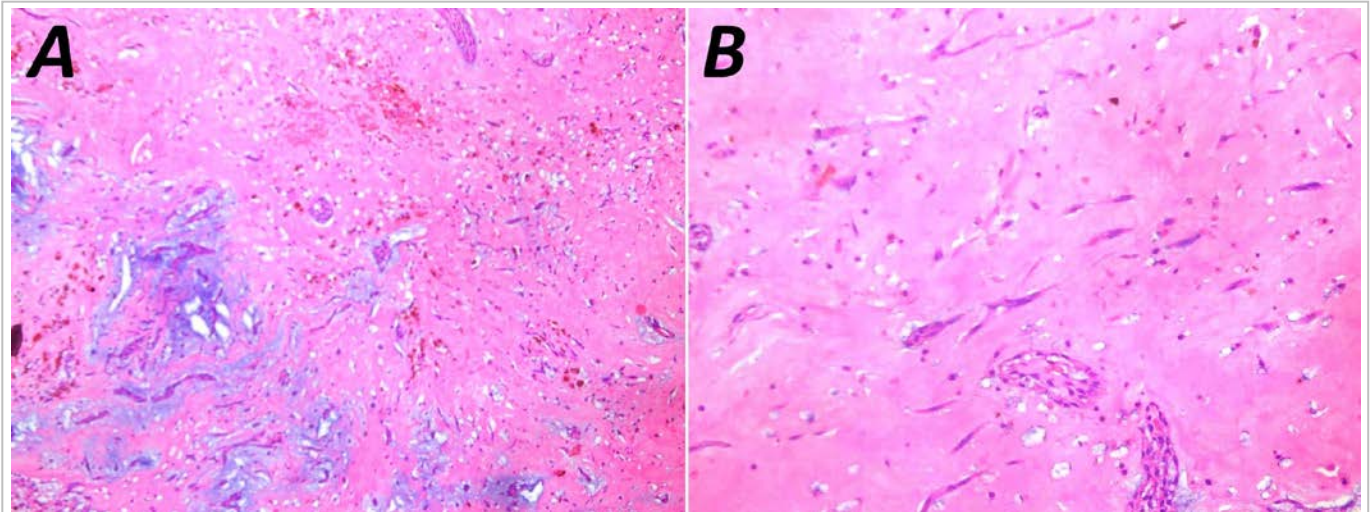


Figura 4. Imágenes microscópicas de la pieza anatómica que se corresponden con un mixoma cardíaco. **A.** Nótese la abundante matriz mixoide del estroma (hematoxilina-eosina $\times 20$). **B.** Se observan células estrelladas y formaciones pseudoglandulares (Hematoxilina-Eosina $\times 40$).

cavidad abdominal.

Se discutió el caso con el servicio de cirugía cardiovascular y se decidió llevar de urgencia al quirófano para resear la masa intracardiaca, ante la posibilidad de un tumor secundario o metastásico del corazón. Se realizó esternotomía media longitudinal, canulación arterial aórtica y venosa bicava, para entrar en derivación cardiopulmonar y, luego del clampeo aórtico y la parada anóxica con cardioplejia hemática isotérmica, se realizó apertura del *septum* interauricular y el techo de la AI. Se expuso la masa tumoral gelatinosa, friable, de aproximadamente 6-8 cm en la AI, con base de implantación ancha cercana al velo anterior mitral, sin dañar el aparato valvular (**Figura 2**). Se resecó completamente incluyendo su base de implantación (**Figura 2B**) y se colocó parche de pericardio autólogo para reparar la pared auricular (**Figura 3**). Se comprobó la suficiencia del aparato valvular mitral y se decidió no actuar sobre él. Luego del cierre del techo de AI y SIA se procedió al desclampeo aórtico, cierre del atrio derecho, maniobras de de aireación y salida de la circulación extracorpórea con decanulación progresiva (54 minutos de paro anóxico y 86 minutos de CEC).

En la Unidad de Cuidados Intensivos el paciente presentó trastornos del ritmo (fibrilación atrial con respuesta ventricular rápida), por lo que necesitó cardioversión eléctrica en 2 ocasiones, fue extubado en las primeras 4 horas del posoperatorio, trasladado a sala convencional en 48 horas y egresado del

hospital a los 10 días de la cirugía.

La histología del tumor fue compatible con un mixoma cardíaco (**Figura 4**). A los 6 meses del posoperatorio el paciente estaba totalmente recuperado, libre de síntomas y en el ETT de control no hubo evidencias de trombos, derrame, ni masas intracardiacas, las cámaras cardíacas eran de tamaño normal, sin regurgitación mitral, y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 58,6%.

COMENTARIO

La descripción de neoplasias primarias múltiples data de fines del siglo XIX. Warren y Gates establecieron los criterios anatomoclínicos para su diagnóstico⁴. La frecuencia de presentación clínica es de 1,5 a 5,4% de los cánceres y de 5 a 11% en autopsias. En los últimos años se ha observado un aumento de diagnósticos tempranos de segundos tumores⁵, debido quizás a su estadio, al mejor seguimiento de los pacientes, a avances en los procedimientos diagnósticos, y a la mejoría en la sobrevida desde el diagnóstico del tumor primario.

El desarrollo de un segundo tumor maligno después del tratamiento del primero con radioterapia o quimioterapia no es infrecuente; sin embargo, otros factores como: la edad, las alteraciones genéticas, el tipo de tumor primario, la exposición a determinadas sustancias o patógenos, la herencia y el estado inmunológico del paciente se han relacionado con el

riesgo de presentar tumores múltiples sea de forma sincrónica o secuencial⁶. Se entiende por neoplasia sincrónica a la diagnosticada al mismo tiempo que la neoplasia índice, y metacrónica, a aquella que aparece tras el diagnóstico de la primera, según el intervalo entre una y otra, sea menor o mayor a 6 meses, respectivamente. Aunque no existe unanimidad de criterios en ese intervalo de tiempo, algunos autores alegan que en intervalos menores el porcentaje de neoplasias sincrónicas que han pasado desapercibidas, puede ser elevado⁷.

El sistema genitourinario está frecuentemente implicado en los casos de neoplasias primarias múltiples. Los órganos urológicos son unos de los sitios de asentamiento de algunos de los tumores primarios en casi una cuarta parte de los casos descritos⁸, lo que sugiere una susceptibilidad/diana incrementada de este sistema para la enfermedad neoplásica. Es por ello que el seguimiento clínico de este subgrupo de pacientes debe ser estrecho y se deben realizar cribajes de las segundas neoplasias primarias más frecuentes, pues el riesgo de presentar otro tumor independiente después de un tumor urotelial parece estar considerablemente incrementado.

El carcinoma de células renales, hipernefroma o tumor de Grawitz, representa el 90-95% de los tumores malignos renales primarios, afecta más al hombre que la mujer, en relación 2:1 y es más frecuente a partir de los 50 años, aunque en la literatura se han informado casos a cualquier edad⁹⁻¹¹. Su tríada urológica clásica de presentación, descrita por Guyon (hematuria, dolor abdominal y tumoración en flanco), rara vez se observa en la práctica. La heterogeneidad de su presentación clínica ha hecho llamarle el «tumor del internista». Es un tumor maligno que metastatiza precozmente, fundamentalmente a ganglios linfáticos, pulmones, glándulas suprarrenales, hígado y huesos¹². Puede presentar diseminaciones metastásicas a sitios raros, entre ellos el corazón¹³, aunque, cuando ocurre, suele ser a la aurícula derecha mediante la vena cava inferior. Aparte de esta vía de diseminación, las metástasis cardíacas del carcinoma renal son raras^{14,15}. Se asocia a trombosis tumoral que puede extenderse a la vena renal, cava inferior y llegar a la aurícula derecha. Existen varios informes de cirugía combinada para exéresis de tumores renales y trombos atriales derechos, donde la mayoría de los autores recomiendan la CEC cuando el trombo se aloja en la aurícula derecha¹⁶⁻¹⁸.

Los tumores cardíacos pueden ser asintomáticos u ocasionar una sintomatología clínica diversa y

variada, según su localización, movilidad y tipo histológico. Han sido denominados los grandes simuladores¹, ya que pueden presentarse casi con cualquier síntoma cardiológico. Ante un tumor cardíaco primario, debe pensarse inicialmente en un tumor benigno, el mixoma, ya que es éste el más frecuente y supone más de la mitad de los casos¹⁵. El mixoma es una masa de crecimiento endocavitario que se presenta en el 75% de los casos en la aurícula izquierda, el 20% en la aurícula derecha y el resto en ventrículos y, ocasionalmente, en válvulas. Suele afectar a pacientes de mediana edad, aunque hay un amplio intervalo (11-82 años) y un predominio por el sexo femenino. Su presentación clínica dependerá de la localización, tamaño y tendencia a embolizar, si bien el 20% de ellos están asintomáticos en el momento del diagnóstico.

De forma clásica, se describen síntomas sistémicos, como: fiebre, petequias, artralgias o letargia. La exploración física puede revelar la existencia de un soplo obstructivo mitral y, raramente, el signo auscultatorio del tumor «plop», en casos en los que el mixoma ocupe todo el plano valvular mitral. La forma clínica de presentación es disnea o embolización sistémica (no metástasis), en general a sistema nervioso central (carta de presentación de nuestro caso), arterias coronarias, aorta, riñón, bazo o extremidades. En raras ocasiones pueden asociarse a mixomas mamarios o cutáneos, neoplasias testiculares, hiperactividad ovárica, pigmentación o *schwannomas*, que forman el síndrome de Carney^{2,3}.

La ecocardiografía es el método de diagnóstico por excelencia, la sensibilidad del ETT para diagnosticar el mixoma es de aproximadamente el 95%, pudiendo llegar hasta cerca del 100% con su modalidad transesofágica¹⁹; y la cirugía ofrece altas tasas de curación con bajas morbilidad y mortalidad asociadas, por lo que se debe ofrecer de urgencia, en casos seleccionados, para evitar las complicaciones embólicas.

La asociación de mixoma cardíaco con hipernefroma es muy poco frecuente, con muy escasos informes en la literatura²⁰ y en las series que describen los tumores primarios múltiples. Se trata de dos enfermedades clínicas complejas de diagnosticar por la variedad de presentaciones clínicas, no tan infrecuentes como se pensaba hasta hace poco, y que el desarrollo de las técnicas de imagen y procedimientos quirúrgicos las han revolucionado completamente; lo que permite incorporarlas en las listas de enfermedades neoplásicas tratables y con altas tasas de curación al descubrirlas en fases tem-

pranas.

CONCLUSIONES

El aumento de la frecuencia de aparición de segundos tumores debe tenerse en cuenta en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con enfermedad oncológica, con énfasis en los tumores del aparato genitourinario. Los pacientes deben llevar seguimiento estrecho con las técnicas de imágenes de alta sensibilidad. La resección quirúrgica es la única forma terapéutica efectiva para pacientes con mixoma cardíaco, y se debe ofrecer de urgencia, en casos seleccionados, en los centros con equipamiento y personal entrenado en cirugía cardíaca.

BIBLIOGRAFÍA

- Rottier Salguero R, Vega Ulate GA. Tumor primario del corazón más común: mixoma cardíaco. *Rev Méd Costa Rica Centroam.* 2012;LXIX(604):481-7.
- Espinoza-Alva D, Pereda-Joh C, Aguilar-Carranza C, Araoz-Tarco O, Rebaza-Miyasato C. Mixomas cardíacos en adultos. Experiencia clínica y resultados en 26 casos. *Rev Cardiol Cuerpo Méd Inst Nac Cardiovasc.* 2016;3(1):13-7.
- Gabe ED, Rodríguez Correa C, Vigliano C, San Martino J, Wisner JN, González P, *et al.* Mixomas cardíacos: correlación anatomoclínica. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55(5):505-13.
- Warren S, Gates O. Multiple primary malignant tumors. A survey of the literature and statistical study. *Am J Cancer.* 1932;16:1358-1414.
- Santander G, Lombardo K, Rodríguez R. Tumores múltiples. Análisis de 25 años. *Salud Militar.* 2006;28(1):73-80.
- González Trujillo F, Romero Rojas AE, Penagos González PJ, Zubieta Vega C, Melo Gómez G, Sáenz M. Neoplasias primarias y secundarias múltiples, el sistema nervioso: ¿una parte del todo! *Acta Neurol Colomb.* 2011;27(2):114-23.
- Limaylla H, Alfaro A, León M. Tumor sincrónico: cáncer de colon y liposarcoma. *An Fac Med.* 2013;74(2):149-52.
- Gonzalo Hernández C, Sanz Baena S, Cabeza Osorio L, Arroyo Gallego M, Torres Yebes J, Lozano Rincón E, *et al.* Tumores primarios múltiples. *Rev Clin Esp.* 2015;215(Espec Congr):796 [Resumen].
- Miranda Folch JJ, García Cuervo D, Vega Jiménez J, Alemán Marichal B, Jiménez Álvarez A, Castelnuovo Sánchez AR. Carcinoma de células renales: hipernefoma. Presentación de un caso. *Rev Med Electrón [Internet].* 2015 [citado 20 Jun 2018];37(3):279-87. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v37n3/rme100315.pdf>
- Bajorin DF. Tumores renales de la vejiga, de los uréteres y de la pelvis renal. En: Goldman L, Schaffer AI, eds. *Goldman's Cecil Medicine.* 24ª ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012. p. 1307-13.
- Alcaraz Asensio A. Tumores del riñón y del urotelio. En: Farreras Valentí P, Rozman C. *Medicina Interna.* 17ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2012. p. 907-11.
- Cameron Nelson GA, Ríos Sanabria C. Hipernefoma. *Rev Méd Costa Rica Centroam.* 2015;LXXII(615):281-86.
- Lam KY, Dickens P, Chan AC. Tumors of the heart. A 20 year experience with a review of 12,485 consecutive autopsies. *Arch Pathol Lab Med.* 1993;117(10):1027-31.
- Safi AM, Rachko M, Sadeghinia S, Zineldin A, Dong J, Stein RA. Left ventricular intracavitary mass and pericarditis secondary to metastatic renal cell carcinoma - a case report. *Angiology.* 2003;54(4):495-8.
- Gómez M, Arguis P, Solé M. Mujer de 49 años con una masa cardíaca. *Med Clin (Barc).* 2006;127(8):306-12.
- Lubahn JG, Sagalowsky AI, Rosenbaum DH, Dikmen E, Bhojani RA, Paul MC, *et al.* Contemporary techniques and safety of cardiovascular procedures in the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131(6):1289-95.
- Chowdhury UK, Mishra AK, Seth A, Dogra PN, Honnakere JH, Subramaniam GK, *et al.* Novel techniques for tumour thrombectomy for renal cell carcinoma with intraatrial tumor thrombus. *Ann Thorac Surg.* 2007;83(5):1731-6.
- Kalkat MS, Abedin A, Rooney S, Doherty A, Farouqui M, Wallace M, *et al.* Renal tumours with cavatrial extension: surgical management and outcome. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2008;7(6):981-5.
- Muñoz Serret D, García E, Páez J, Hernández E. Mixoma gigante de aurícula derecha. Presentación de un caso. *Cir Cardiov.* 2013;20(4):203-5.
- Gopalakrishnan M, Benjamin M, Kamath M, Thekkepurackal R. Cardiac myxoma mimicking extension of renal cell carcinoma. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2010;10(5):816-7.

Cor triatriatum sinister. A propósito de un caso

Dr. Luis M. de la Torre Fonseca^{1✉}, Dra. Anabel Pérez Fernández¹, Dra Sheila Hechevarría Pouymino² y Est. María K. Hidalgo Sablón³

¹Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios, Hospital Clínico Quirúrgico Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

²Departamento de Ecocardiografía, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencia Médicas de la Habana, Facultad Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 11 de julio de 2018

Aceptado: 17 de agosto de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

CT: *cor triatriatum*

FC: frecuencia cardíaca

RESUMEN

El *cor triatriatum* es una anomalía congénita rara. Su prevalencia es de un 0,1% entre todos los pacientes con cardiopatías congénitas. La aurícula queda dividida en dos partes por una membrana fibromuscular; una cámara proximal y otra distal que se comunican entre sí por dos o más orificios con distintos grados de obstrucción. Es más frecuente encontrarlo en la aurícula izquierda (*cor triatriatum sinister*). Se diagnostica generalmente en la infancia o durante la edad adulta, muchas veces de manera fortuita mediante un ecocardiograma de rutina. Las manifestaciones clínicas en esta rara enfermedad dependerán del grado de obstrucción de la membrana en la aurícula, así como de las cardiopatías congénitas asociadas.

Palabras clave: Corazón triatrial, Aurícula izquierda, Ritmo de la unión

Cor triatriatum sinister. Apropos of a case

ABSTRACT

Cor triatriatum is a rare congenital defect, (estimated incidence of 0.1% of all patients with congenital heart diseases). The atrium is divided into two compartments by a fibromuscular membrane; a proximal and a distal chamber that communicate with each other through two or more perforations with varying degrees of obstruction. It is more commonly found in the left atrium (cor triatriatum sinister) and usually diagnosed in childhood or during adulthood, often incidentally by a routine echocardiogram. Clinical symptoms in this rare disease depend on the severity of obstruction of the membrane in the atrium, as well as the associated congenital heart diseases.

Keywords: *Cor triatriatum, Left atrium, Junctional rhythm*

INTRODUCCIÓN

Cor triatriatum (CT) significa literalmente corazón con tres atrios. Fue descrito por primera vez en el año 1868 por Church y años más tarde, en 1905, Boch realiza una descripción más detallada de esta malformación. Desde su descubrimiento y hasta la fecha es considerada como una anomalía congénita rara, con una prevalencia de 0,1% entre todos los pacientes con

✉ LM de la Torre Fonseca
Hospital Manuel Fajardo. Servicio de Cuidados Coronarios Intensivos. Calle D esq. a Zapata. Plaza de la Revolución CP 10400. La Habana, Cuba. Correo electrónico: marianotorre@infomed.sld.cu

cardiopatías congénitas^{1,2}.

En esta anomalía la aurícula queda dividida en dos partes por una membrana fibromuscular; una cámara proximal y otra distal que se comunican entre sí por dos o más orificios con distintos grados de obstrucción³. Es más frecuente encontrar el CT en la aurícula izquierda (*cor triatriatum sinister*) y generalmente asociado a otras cardiopatías congénitas, como la comunicación interauricular, la tetralogía de Fallot, el canal aurículo-ventricular, la coartación aórtica y el drenaje anómalo de venas pulmonares⁴.

El *cor triatriatum dexter* (de aurícula derecha) es menos frecuente, con una incidencia de 0,025% de las cardiopatías congénitas, y la presentación de esta enfermedad en solitario es poco común⁵.

Varias hipótesis se han propuesto para intentar explicar la morfogénesis de esta infrecuente anomalía. La primera, hace referencia a una supuesta mala septación de la aurícula a partir de un desarrollo anormal del tabique interauricular. En tanto, la segunda y más aceptada en la actualidad, se sostiene en la teoría de que la responsable de este defecto es una mala incorporación de la vena pulmonar común dentro de la aurícula⁶, como resultado de una incompleta absorción durante el período embriogénico de la mencionada vena⁷.

Se diagnostica generalmente en la infancia o durante la edad adulta, muchas veces de manera fortuita mediante un ecocardiograma de rutina. Las

manifestaciones clínicas en esta rara enfermedad dependerán del grado de obstrucción de la membrana en la aurícula, así como de las cardiopatías congénitas asociadas^{8,9}.

CASO CLÍNICO

Se trata de un hombre, de 45 años de edad, con antecedentes de salud aparente; que acude a la consulta por un episodio de palpitaciones iniciado hace más de 72 horas. En el examen físico presentaba un ritmo cardíaco taquicárdico y arritmico, sin auscultarse soplos cardíacos. Se le realizó un electrocardiograma de doce derivaciones y se constató la ausencia de ondas P, con RR irregulares, eje eléctrico normal y frecuencia cardíaca (FC) de 145 latidos por minuto, compatible con una fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida.

En el Servicio de Urgencias se procedió al control de la FC con verapamilo endovenoso (5 mg) y, una vez controlada, se inició dosis de mantenimiento con el mismo fármaco (80 mg cada 8 horas), así como anticoagulación oral con warfarina (5 mg/día), y se decidió su egreso.

Como parte de los estudios posteriores se le realizó ecocardiograma transtorácico, donde se encontró la presencia de una membrana que divide la aurícula izquierda en dos secciones; una proximal y otra distal a la válvula mitral (**Figura 1**). Además de

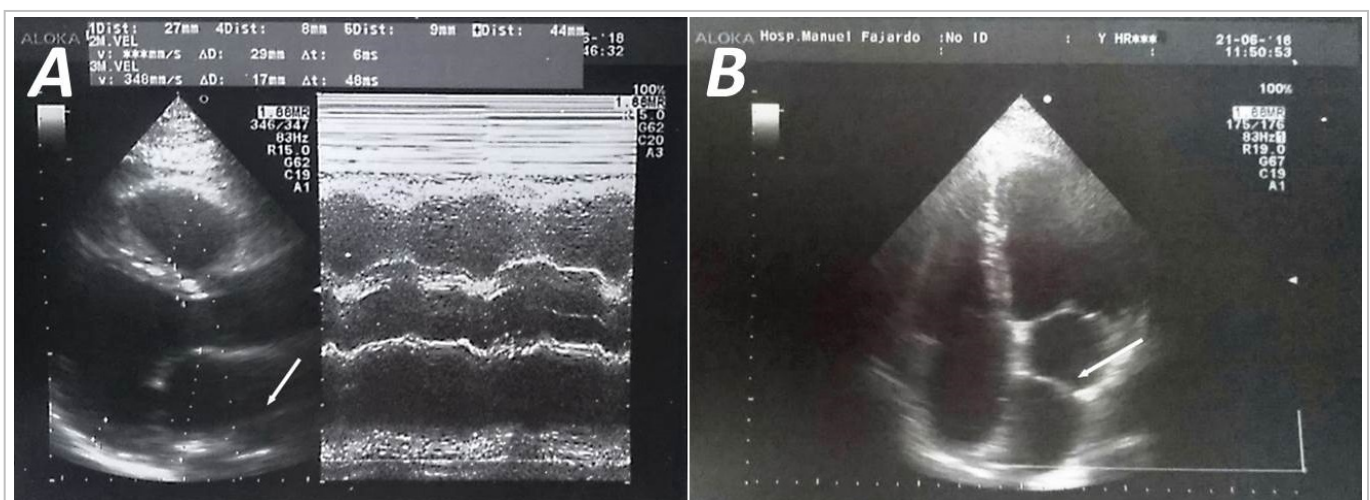


Figura 1. Ecocardiograma transtorácico que muestra el *cor triatriatum sinister*. **A.** Aproximación paraesternal, eje largo. **B.** Vista apical de 4 cámaras. Las flechas señalan la membrana que divide a la aurícula izquierda. Diámetro diastólico del ventrículo derecho: 27 mm, aorta: 29 mm, apertura valvular aórtica: 17 mm, aurícula izquierda: 44 mm, diámetro diastólico/sistólico del ventrículo izquierdo: 54/36 mm, fracción de eyección: 61 %, área de la aurícula izquierda: 26 cm², volumen: 76 ml.

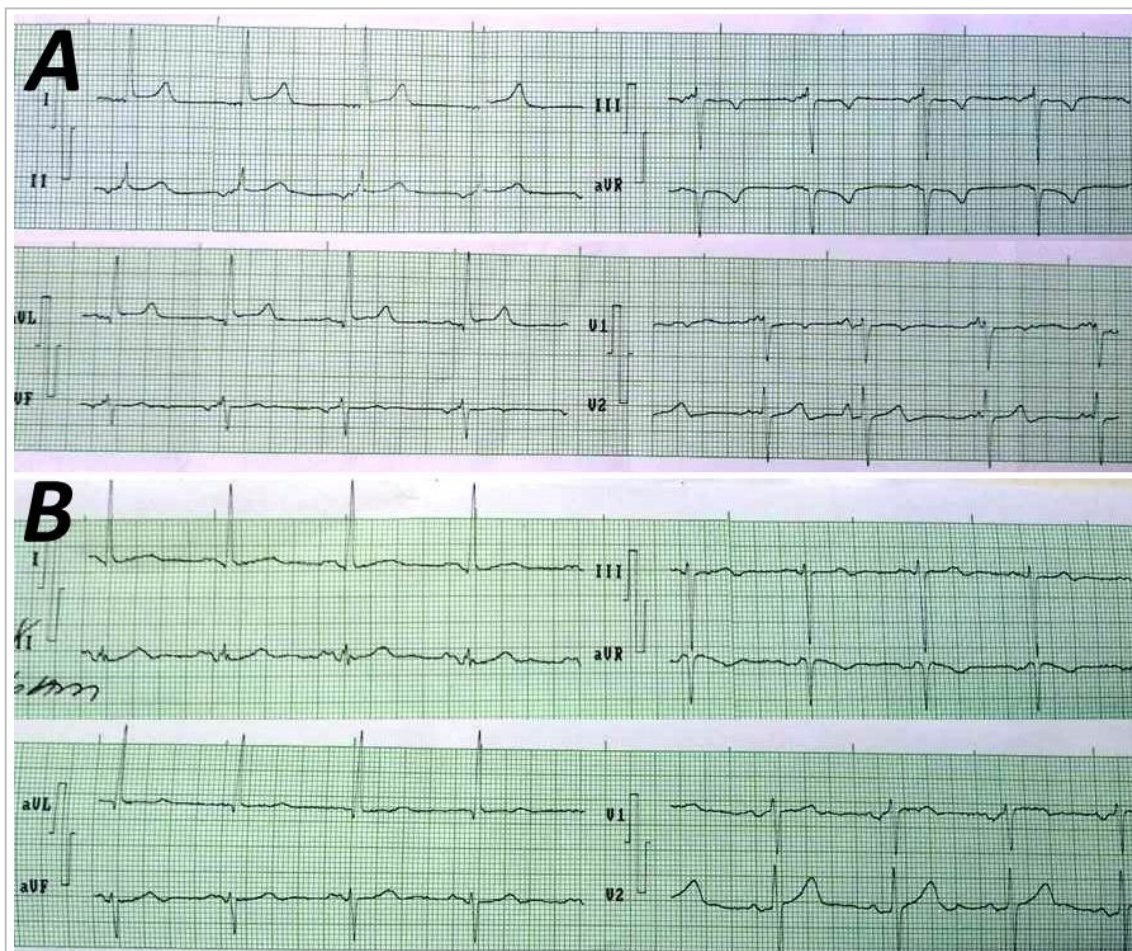


Figura 2. A. Electrocardiograma de doce derivaciones post-cardioversión, que muestra un ritmo de la unión aurículo-ventricular. B. Electrocardiograma de control. Ondas P bimodales > 120 mseg.de duración (crecimiento auricular izquierdo).

la presencia de un orificio que comunica ambas cavidades.

Después de 3 semanas de anticoagulación, con INR terapéutico de 2,5 y control de la FC con verapamilo se procedió a la cardioversión eléctrica, previa sedación con propofol. Se le aplicó una descarga de 150 julios y el paciente salió en ritmo de la unión (**Figura 2A**) sin complicaciones, después de 30 minutos de recuperación en la unidad de cuidados coronarios intensivos del Hospital Manuel Fajardo, se procedió a su egreso.

En la consulta de seguimiento al mes, el paciente se encontraba asintomático y negó episodios de palpitaciones o disnea. Se le practicó un electrocardiograma de control (**Figura 2B**) y se constató la presencia de ondas P bimodales, con una duración de 200 mseg., compatible con un crecimiento auricular izquierdo, muy común en pacientes con CT.

Se decidió iniciar tratamiento para control del ritmo con amiodarona (200 mg/día), previa dosis de impregnación, y se mantuvo la anticoagulación oral con warfarina.

COMENTARIO

El CT es una anomalía infrecuente y es poco común que los pacientes sobrepasen los 40 años sin su corrección quirúrgica. La aurícula izquierda queda dividida por una membrana fibromuscular en dos partes. La forma clásica describe la existencia de una cámara de localización postero-superior, donde drenan las venas pulmonares (cavidad superior o cavidad de vena pulmonar); mientras la cámara ántero-inferior queda en contacto con la válvula aurículo-ventricular (cavidad auricular o verdade-

ra)¹⁰.

Para el diagnóstico del CT es imprescindible tener en cuenta que la cavidad auricular tiene que presentar la orejuela izquierda y el *septum* interauricular verdadero⁷. Durante su evolución natural suelen aparecer signos ecocardiográficos de crecimiento auricular, así como trastornos del ritmo sinusal normal, consecuencia de las alteraciones fisiológicas y celulares del tejido auricular.

Entre las múltiples clasificaciones propuestas, la de Loeffler¹¹ es una de las más utilizadas y sencillas. Este autor divide el CT en tres tipos, según el grado de obstrucción que provoca el defecto:

- Tipo I: No abierta o membrana no perforada.
- Tipo II: Restrictiva o fenestrada.
- Tipo III: No restrictiva (única fenestración amplia que comunica ambas cavidades).

Es importante resaltar que el 75% de los pacientes se diagnostica en edad neonatal, sobre todo por su relación con otras anomalías congénitas. La historia natural de esta enfermedad en los pacientes diagnosticados en la edad adulta es desconocida¹². Por lo general cursan de manera asintomática hasta la aparición de signos o síntomas de insuficiencia cardíaca, como disnea o episodios de palpaciones.

De la misma manera que se constató en nuestro paciente una fibrilación auricular, las taquicardias supraventriculares son las más frecuentes en el CT. El origen de la taquicardia se piensa que esté relacionado con las alteraciones en la anatomía auricular que se producen en esta enfermedad, lo que repercute en la producción y propagación del impulso eléctrico desde el tejido auricular.

Para el inicio de la década de los noventa, solo se habían diagnosticado cerca de 250 casos en todo el mundo; sin embargo, con el perfeccionamiento de las técnicas de imagen y el uso frecuente de la ecocardiografía, el diagnóstico es un poco más frecuente³.

El ecocardiograma transtorácico o transesofágico, y el reciente empleo de la ecocardiografía tridimensional, constituyen la piedra angular en el diagnóstico, seguimiento y estratificación de los pacientes con CT¹³. Sin embargo, se pueden emplear otras técnicas de imágenes como la tomografía axial computarizada, la resonancia magnética nuclear y el cateterismo cardíaco, útiles para el diagnóstico y seguimiento en este grupo de pacientes.

CONCLUSIONES

Como es habitual entre los casos con CT que llegan

a la edad adulta, nuestro paciente se mantuvo asintomático y el diagnóstico se realizó de manera fortuita al constatar la presencia de un CT tipo II según la clasificación de Loeffler, con una membrana perforada sin repercusión hemodinámica. La evolución de estos pacientes que no son corregidos quirúrgicamente hasta la fecha es desconocida. El control de los principales síntomas y complicaciones, como las taquicardias supraventriculares, parece –hasta el momento– la alternativa más viable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Varma PK, Warriar G, Ramachandran P, Neema PK, Manohar SR, Titus T, *et al.* Partial atrioventricular canal defect with cor triatriatum sinister: report of three cases. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127:572-3.
2. Thakrar A, Shapiro MD, Jassal DS, Neilan TG, King ME, Abbara S. Cor triatriatum: the utility of cardiovascular imaging. *Can J Cardiol.* 2007;23(2):143-5.
3. Barbaglia FG, Casanova MJ, Araujo RA, Tazar JI. Cor triatriatum sinister. A propósito de un caso. *Insuf Card.* 2010;5(1):42-7.
4. Marín-García J, Tandon R, Lucas RV, Edwards JE. Cor triatriatum: study of 20 cases. *Am J Cardiol.* 1975;35(1):59-66.
5. Sánchez-Brotons JA, López-Pardo FJ, Rodríguez-Puras MJ, López-Haldó JE. Cor triatriatum dexter en la edad adulta. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63(8):998-9.
6. Edwin F, Gyan B, Tettey M, Aniteye E. Divided left atrium (cor triatriatum) in the setting of common atrium. *Ann Thorac Surg.* 2012;94(2):e49-50.
7. Van Praagh R, Corsini I. Cor triatriatum: pathologic anatomy and a consideration of morphogenesis based on 13 postmortem cases and a study of normal development of the pulmonary vein and atrial septum in 83 human embryos. *Am Heart J.* 1969;78(3):379-405.
8. Saxena P, Burkhart HM, Schaff HV, Daly R, Joyce LD, Dearani JA. Surgical repair of cor triatriatum sinister: the Mayo Clinic 50-year experience. *Ann Thorac Surg.* 2014;97(5):1659-63.
9. Zepeda IA, Morcos P, Castellanos LR. Cor triatriatum sinister identified after new onset atrial fibrillation in an elderly man. *Case Rep Med [Internet].* 2014 [citado 30 Jun 2018];2014:674018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC>

[4295417/pdf/CRIM2014-674018.pdf](#)

10. Webb GD, Smallhorn JF, Therrien J, Redington AN. Cardiopatías congénitas. En: Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P, Braunwald E, Eds. Braunwald Tratado de Cardiología: Texto de medicina cardiovascular. 9ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. p. 1429-87.
11. Loeffler E. Unusual malformation of the left atrium; pulmonary sinus. Arch Pathol (Chic). 1949; 48(5):371-6.
12. Slight RD, Nzewi OC, Buell R, Mankad PS. Cor-triatriatum sinister presenting in the adult as mitral stenosis: an analysis of factors which may be relevant in late presentation. Heart Lung Circ. 2005;14(1):8-12.
13. Einav E, Perk G, Kronzon I. Three-dimensional transthoracic echocardiographic evaluation of cor triatriatum. Eur J Echocardiogr. 2008;9(1):110-2.

Estratificación del riesgo de cardiotoxicidad inducida por quimioterapia

Stratification of the risk of chemotherapy-induced cardiotoxicity

Dr. Miguel A. Rodríguez Ramos 

Departamento de Cardiología, Hospital Provincial Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus, Cuba.

Recibido: 7 de mayo de 2018
Aceptado: 31 de mayo de 2018

Palabras clave: Cardiotoxicidad, Quimioterapia, Insuficiencia cardíaca
Key words: : Cardiotoxicity, Chemotherapy, Heart Failure

Sr. Editor:

Agradezco la extensa revisión de Morales Yera *et al*¹ sobre cardiotoxicidad inducida por quimioterapia (CIQ). En tiempos actuales, donde las causas fundamentales de deceso en el país son las enfermedades vasculares y las tumorales, el subconjunto de pacientes con ambas enfermedades no es despreciable.

La primera estrategia de nuestro Sistema de Salud siempre ha ido hacia la prevención de daños evitables. Como bien se expuso, el daño por cardiotoxicidad puede aparecer hasta años luego de administrado el quimioterapéutico. Por tanto, la estratificación de riesgo de CIQ es pilar fundamental en el seguimiento y establecimiento de medidas profilácticas².

Para esto, en la Clínica Mayo, se desarrolló una escala de estratificación pronóstica. El puntaje establecido por Hermann *et al*³ otorga:

- 4 puntos: Antraciclina, ciclofosfamida, ifosfamida, clofarabina, herceptina
- 2 puntos: docetaxel, pertuzumab, sunitinib, sorafenib
- 1 punto: bevacizumab, dasatinib, imatinib, lapatinib
- 1 punto: enfermedad miocárdica, insuficiencia cardíaca, enfermedad de las arterias coronarias, diabetes mellitus, tratamiento previo con antraciclina, radiación en tórax, edad inferior a 15 o mayor a 65 años y sexo femenino.

El riesgo de cardiotoxicidad alto corresponde a 6

puntos o más. La actual clasificación se subdivide en bajo (menos de 3 puntos), intermedio (3-4 puntos), alto (5-6 puntos) y muy alto (más de 6 puntos). Asimismo, la conducta ulterior se basará en el riesgo de CIQ obtenido.

A los pacientes con bajo riesgo no se les modificará el esquema terapéutico, ni se impondrá tratamiento. A aquellos en riesgo intermedio se les evaluará el riesgo-beneficio del tratamiento, antes de su inicio. Los pacientes con alto riesgo se tratarán con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de angiotensina 2 (ARA-2), junto con betabloqueantes (carvedilol, de preferencia) y estatinas. Mientras que a aquellos pacientes con alto riesgo de CIQ se les pospondrá el tratamiento con citostáticos por una semana, para lograr una adecuada adherencia a dosis máxima tolerada del tratamiento anterior.

Considero que una adecuada profilaxis y un diagnóstico temprano de la CIQ, serán pilares fundamentales para disminuir o retrasar, en los próximos años, la aparición de disfunción ventricular e insuficiencia cardíaca clínica en gran parte de la población afectada por enfermedades tumorales.

Evitemos una epidemia.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno

BIBLIOGRAFÍA

1. Morales Yera RA, Sierra Pérez L, Triana Díaz A.

- Cardiotoxicidad inducida por quimioterapia. CorSalud [Internet]. 2018 [citado 30 Abr 2018];10(1): 68-77. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/295/632>
- Al-Kindi SG, Oliveira GH. Prevalence of preexisting cardiovascular disease in patients with different types of cancer: The unmet need for Onco-Cardiology. Mayo Clin Proc. 2016;91(1):81-3.
 - Herrmann J, Lerman A, Sandhu NP, Villarraga HR, Mulvagh SL, Kohli M. Evaluation and management of patients with heart disease and cancer: Cardio-Oncology. Mayo Clin Proc. 2014;89(9): 1287-306.

Estratificación del riesgo de cardiotoxicidad inducida por quimioterapia: Respuesta

Stratification of the risk of chemotherapy-induced cardiotoxicity: Reply

MSc. Dr. Rodolfo A. Morales Yera¹✉, Dra. Ludmila Sierra Pérez¹, Dr. Alexander Triana Díaz²

¹Departamento de Oncología Clínica, Hospital Celestino Hernández Robau. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

²Departamento de Cardiología, Hospital Celestino Hernández Robau. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Recibido: 4 de junio de 2018
Aceptado: 19 de junio de 2018

Palabras clave: Cardiotoxicidad, Quimioterapia, Insuficiencia cardíaca
Key words: Cardiotoxicity, Chemotherapy, Heart failure

Sr. Editor:

Coincidimos con Rodríguez Ramos¹ en que una adecuada profilaxis y un diagnóstico temprano de la cardiotoxicidad inducida por quimioterapia (CIQ) serán pilares fundamentales para disminuir o retrasar la aparición de disfunción ventricular e insuficiencia cardíaca clínica en gran parte de la población afectada por enfermedades tumorales.

El aumento de la supervivencia de los pacientes con cáncer, en general, y en la enfermedad avanzada; el desarrollo de la medicina personalizada, la incidencia de segundas neoplasias en supervivientes de cáncer, la terapéutica con medicamentos de uso prolongado, la posibilidad de usar nuevas líneas de tratamiento –localizaciones con más de 4 líneas–, el desarrollo de técnicas de radioterapia que permite re-irradiación, los avances en la cirugías de rescate, entre otras razones que evidencian la transición de la enfermedad hacia la cronicidad, otorgan urgencia a desarrollar estrategias adecuadas de prevención y tratamiento del paciente para evitar o retrasar el daño o afección miocárdica generada por la exposición a agentes quimioterapéuticos.

Como habíamos referido en el artículo de revisión², para que se presente cardiotoxicidad por un

fármaco interactúan factores propios del agente y del paciente. En lo que se refiere al fármaco, el tipo de agente, la dosis aplicada durante cada sesión y la dosis acumulada, así como la frecuencia, la vía de administración y otros agentes empleados en combinación, son factores que afectan la forma y el tiempo de presentación de la CIQ. La edad (niños y mayores a 65 años), cualquier enfermedad cardiovascular previa, radioterapia previa –principalmente mediastinal–, alteraciones metabólicas e hipersensibilidad a los distintos fármacos se consideran entre los factores relacionados con el paciente^{2,3}.

La CIQ puede aparecer a cualquier edad; sin embargo, la probabilidad de presentar complicaciones aumenta con la edad. Las mujeres tienen mayor riesgo de presentar eventos cardiovasculares con el uso de quimioterapia, a pesar de que los hombres tienen mayor posibilidad de desarrollar aterosclerosis, lo cual debe ser tenido en cuenta por los oncólogos, cardiólogos o médicos que atienden a estos pacientes. A su vez, a mayor dosis acumulada también es mayor el riesgo de desarrollar CIQ; ejemplo claro de esto se presenta con el uso de antraciclinas, como la doxorubicina, donde el riesgo de insuficiencia cardíaca asociada con la dosis acumulativa es de 0,2% con dosis de 150 mg/m², de 1,6% con 300

Riesgo cardiovascular



Figura. Estratificación del riesgo cardiovascular. Tomada y modificada de López Fernández et al. Rev Esp Cardiol. 2017;70(6):474-86³. DLP, dislipidemia; DM, diabetes mellitus; ECV, enfermedad cardiovascular; FG, filtrado glomerular; FRCV, factor de riesgo cardiovascular; HTA, hipertensión arterial; IRC, insuficiencia renal crónica.

* Independientemente del *SCORE* calculado (%), la presencia de estos factores se asocia con un riesgo cardiovascular alto o muy alto.

mg/m², de 3,3% con 450 mg/m² y de 8,7% con 600 mg/m²^{2,4}.

Actualmente no se dispone de escalas prospectivas que valoren de forma conjunta el riesgo cardiovascular y de cardiotoxicidad, y las escalas tradicionales subestiman el riesgo asociado al tratamiento del cáncer. A pesar de esta limitación, se recomienda estratificar el riesgo cardiovascular según las recomendaciones conjuntas de las Sociedades Españolas de Cardiología, Oncología y Radioterapia, y Hematología; y de las guías europeas de prevención de la enfermedad cardiovascular (**Figura**)^{3,5} antes de iniciar el tratamiento antitumoral y evaluar la presencia de los factores, detectados en estudios retrospectivos y registros, que aumentan el riesgo de eventos cardiovasculares durante el tratamiento antitumoral (**Tabla**)^{3,6}.

La estimación sistemática del riesgo coronario (*SCORE*, por sus siglas en inglés) mediante las tablas *SCORE*⁵ calcula el riesgo a 10 años de un primer episodio aterosclerótico mortal. Se han incluido todos los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades que puedan considerarse razonablemente ateroscleróticos, como la enfermedad coronaria, el accidente cerebrovascular y el aneurisma de la aorta abdominal³. La mayoría de los sistemas tradicionales calculaban únicamente el riesgo de enfermedad coronaria; sin embargo, recientemente diversos sistemas de cálculo del riesgo se han modificado para calcular el de todas las enfermedades

cardiovasculares.

La estratificación de riesgo a la que hace referencia Rodríguez Ramos¹ de la Clínica Mayo⁷, sin dudas, constituye un instrumento útil para la evaluación de estos pacientes, pero particularmente preferimos el uso de la evaluación de riesgo cardiovascular de López-Fernández *et al*³ que hemos comentado.

Además de optimizar el riesgo cardiovascular y considerar estrategias de prevención primaria, los equipos de cardio-oncología deben coordinar la monitorización de los tratamientos antitumorales para identificar y tratar precozmente posibles complicaciones cardiovasculares. Se recomienda remitir a consulta especializada de cardiología a aquellos pacientes con mal control de sus factores de riesgo y alteraciones significativas en estudios de imágenes o biomarcadores, de esta forma se logra identificar las posibilidades de desarrollar enfermedades cardíacas durante el tratamiento oncológico.

El desarrollo de estrategias de prevención, monitorización, diagnóstico precoz y tratamiento de la CIQ seguirá ocupando la comunidad científica en momentos donde cáncer y enfermedades cardiovasculares son causas fundamentales de muerte en Cuba y el mundo. El abordaje interdisciplinario del paciente con cáncer por Cardiólogos y Oncólogos constituye, por esta razón, una herramienta indispensable para mejorar la salud cardiovascular de los pacientes con cáncer.

Tabla. Factores de riesgo de disfunción ventricular, en pacientes tratados con fármacos antitumorales y radioterapia (si el volumen de irradiación incluye, total o parcialmente, el corazón). Tomada y modificada de López Fernández *et al.* Rev Esp Cardiol 2017;70(6):474-86³.

Factores de riesgo de DV-CTox	Antraciclinas	Anti-HER2*	Anti-VEGF [‡]	Radioterapia torácica
Factores genéticos	x			
Dosis acumulada	x			≥ 35 Gy o ≥ 2 Gy/día
Mujeres	x			x
Menos de 15 o mayor de 65 años	x	x		x
Hipertensión arterial	x	x	x	
Cardiopatía isquémica	x	x	x	x
FEVI normal límite (50-55%) antes del tratamiento	x	x		
Historia de IC o DV-CTox	x	x	x	
Tratamiento combinado antitumorales ^Ω y radioterapia torácica	x	x	x	x
Insuficiencia renal	x			
Obesidad (IMC > 30) y sedentarismo		x		
Tiempo transcurrido desde el tratamiento				x

* Fármacos que bloquean el receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano

‡ Fármacos inhibidores del factor de crecimiento del endotelio vascular

Ω Fármacos de riesgo alto: antraciclinas, ciclofosfamida, trastuzumab; de riesgo moderado: docetaxel, pertuzumab, sunitinib, sorafenib; de riesgo bajo: bevacizumab, dasatinib, imatinib y lapatinib.

DV-CTox, disfunción ventricular secundaria a cardiotoxícos; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IMC, índice de masa corporal.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno

BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez Ramos A. Estratificación del riesgo de cardiotoxicidad inducida por quimioterapia. CorSalud [Internet]. 2018 [citado 16 May 2018];10(1): 68-77. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/392/777>
- Morales Yera RA, Sierra Pérez L, Triana Díaz A. Cardiotoxicidad inducida por quimioterapia. CorSalud [Internet]. 2018 [citado 31 May 2018];10(1): 68-77. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/295/635>
- López-Fernández T, Martín García A, Santaballa Beltrán A, Montero Luis Á, García Sanz R, Mazón Ramos P, *et al.* Cardio-Onco-Hematología en la práctica clínica. Documento de consenso y recomendaciones. Rev Esp Cardiol. 2017;70(6):474-86.
- Vicente-Hernández B, Sarre-Álvarez D, Rodríguez-Weber FL, Díaz-Greene EJ. Cardiotoxicidad por antracíclicos. Med Int Méx. 2015;31(5):567-77.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, *et al.* 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J. 2016; 37(29):2315-81.
- Bloom MW, Hamo CE, Cardinale D, Ky B, Nohria A, Baer L, *et al.* Cancer Therapy-Related Cardiac Dysfunction and Heart Failure: Part 1: Definitions, Pathophysiology, Risk Factors, and Imaging. Circ Heart Fail [Internet]. 2016 [citado 31 May 2018];

9(1):e002661. Disponible en:
<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.115.002661>

7. Herrmann J, Lerman A, Sandhu NP, Villarraga

HR, Mulvagh SL, Kohli M. Evaluation and management of patients with heart disease and cancer: cardio-oncology. *Mayo Clin Proc.* 2014;89(9):1287-306.

CorSalud, primera revista científica cubana en el ranking de 2017 de la Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB)

CorSalud, the first Cuban scientific journal in the 2017 ranking of the Ibero-American Network of Innovation and Scientific Knowledge (REDIB)

Dr. Francisco L. Moreno-Martínez^{1,2}✉, MSc. Beyda González-Camacho² y MSc. Yurima Hernández de la Rosa^{2,3}

¹Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

²CorSalud. Revista Cubana de Enfermedades Cardiovasculares. Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

³Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Recibido: 18 de julio de 2018
 Aceptado: 22 de agosto de 2018

Palabras clave: Revista médica, Comunicación y divulgación científica, Indicadores de producción científica

Key words: Medical journal, Scientific communication and diffusion, Scientific publication indicators

Sr. Editor:

En el próximo año 2019 se celebrará el décimo aniversario de CorSalud y nos sentimos orgullosos de los importantes logros alcanzados en menos de una década. En su primer número dijimos: Echarla a andar (...) será nuestro mayor desafío¹; y así ha sido, pero lo hemos logrado^{2,4}.

Arduo ha sido el trabajo y extremadamente difícil el reconocimiento nacional en los primeros años; sin embargo, como dijo el poeta Antonio Machado (1875-1939): "...se hace camino al andar..." y hoy CorSalud goza de muy buen prestigio nacional e internacional⁵⁻⁸.

El trabajo en equipo y nuestro gran esfuerzo han sido las premisas de estos resultados, que no hubieran sido posibles sin la colaboración de los autores, principalmente cubanos, a los cuales tenemos mucho que agradecer y reconocer; al igual que a los revisores externos, principalmente extranjeros, que ayudan a mantener y a aumentar la calidad de los

artículos que se publican. Llegue a todos nuestro más sincero agradecimiento, porque logros como este –que hoy les comentamos– son también suyos.

Estimados autores, lectores, revisores y miembros del Comité Editorial de esta revista: tenemos el placer de comunicarles que CorSalud ha ocupado la 1ª posición entre las revistas científicas cubanas (**Figura 1**) en el *ranking* de 2017 de la Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB), ocupa la posición 30 entre todas las revistas de Ciencias de la Salud (**Figura 2**), y la 301 en la clasificación general, de un total de 2634 revistas (**Figura 3**).

Además de un honor, constituye un gran reto para seguir adelante en busca de la excelencia. Muchas gracias a todos los que han colaborado con CorSalud y han hecho posible este resultado.

CONFLICTOS DE INTERESES

Todos los autores son miembros del Comité Edito-

Clasificación Global	Revista	País	Percentil del Factor de Impacto Normalizado	Porcentaje de artículos citados	Porcentaje ajustado de citas en la categoría	Porcentaje de artículos más citados	Percentil medio	Calificador global
1	301 CorSalud*	Cuba	64.995	9.938	0.051	0	4.712	15.939
2	520 Bibliotecas. Anales de Investigación*	Cuba	46.938	1.389	0.064	0.694	1.002	10.017
3	604 Universidad y Sociedad	Cuba	37.962	1.18	0.146	0	0.86	8.03
4	639 Revista Cubana de Ingeniería	Cuba	32.682	1.84	0.044	0	1.079	7.129
5	694 Revista Cubana de Reumatología	Cuba	26.874	1.299	0.036	0	0.537	5.749
6	707 Centro Agrícola	Cuba	25.396	1.183	0.06	0	0.53	5.434
7	720 Medisur: Revista de Ciencias Médicas de Cienfuegos*	Cuba	23.495	1.222	0.133	0	0.712	5.112
8	721 Revista Finlay	Cuba	23.812	0.862	0.03	0	0.604	5.062
9	725 Luz	Cuba	24.023	0.463	0.013	0	0.282	4.956
10	746 Revista Conrado*	Cuba	21.278	0.263	0.013	0	0.151	4.341
11	748 Arrancada	Cuba	21.067	0	0	0	0	4.213
12	748 Atenas*	Cuba	21.067	0	0	0	0	4.213
13	748 Novedades en Población	Cuba	21.067	0	0	0	0	4.213
14	748 Revista Cooperativismo y Desarrollo (COODES)*	Cuba	21.067	0	0	0	0	4.213
15	748 Revista Cubana de Ciencias Forestales*	Cuba	21.067	0	0	0	0	4.213

Figura 1. Posicionamiento por país (Cuba). Tomado de la página oficial de la Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB). URL: <https://redib.org/recursos/Ranking/Revistas?lng=es>, con el filtro "País: Cuba". El círculo rojo señala la posición de CorSalud respecto a las demás revistas cubanas incluidas en la clasificación.

* Revista sin datos completos en los 6 años anteriores.

rial de CorSalud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno-Martínez FL. El gran reto. CorSalud [In-

ternet]. 2009 [citado 10 Jul 2018];1(1). Disponible en:

<http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2009/v1n1a09/reto.htm>

2. Moreno-Martínez FL, Hernández de la Rosa Y. Reflexiones después de la I Reunión de Editores

Clasificación Global	Revista	País	Percentil del Factor de Impacto Normalizado	Porcentaje de artículos citados	Porcentaje ajustado de citas en la materia	Porcentaje de artículos más citados	Percentil medio	Calificador global
25	239 Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*	España	71.014	12.963	0.148	0	4.68	17.761
26	249 Acta Bioethica	Chile	68.691	9.91	3.005	0	6.032	17.528
27	281 Psicología, Conocimiento y Sociedad	Uruguay	64.572	12.121	0.203	0	5.843	16.548
28	296 Avances en Psicología Latinoamericana	Colombia	61.51	13.679	0.404	0	4.726	16.064
29	300 Avances en Ciencias e Ingeniería	Chile	62.883	10.593	0.378	0	5.975	15.966
30	301 CorSalud*	Cuba	64.995	9.938	0.051	0	4.712	15.939
31	312 Acción Psicológica	España	62.355	10.145	0.251	0	5.076	15.565
32	325 PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica	Argentina	61.721	9.091	0.143	0	4.611	15.113
33	345 Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*	Brasil	56.864	10.843	0.289	0	4.077	14.415
34	368 Liberabit: Revista Peruana de Psicología	Perú	53.801	10.458	0.215	0	4.623	13.819
35	374 Revista CUIDARTE	Colombia	57.92	6.579	0.276	0	3.409	13.637
36	384 Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna	España	53.273	9.489	0.203	0	4.151	13.423
37	415 Revista Española de Orientación y Psicopedagogía (REOP)	España	51.373	8.411	0.572	0	3.1	12.691
38	421 Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*	España	51.478	8.197	0.081	0	2.79	12.509

Figura 2. Posicionamiento por área temática (Ciencias de la Salud). Tomado de la página oficial de la Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB). URL: <https://redib.org/recursos/Ranking/Revistas?lng=es>, con el filtro "Área temática: Ciencias de la Salud". El círculo rojo señala la posición de CorSalud respecto a las demás revistas de salud (del mundo) incluidas en la clasificación.

* Revista sin datos completos en los 6 años anteriores.

