



Artículo original

# Impacto de la pandemia de la COVID-19 en la admisión y evolución clínica hospitalaria

## Impact of the COVID-19 pandemic on hospital admission and clinical evolution

Yanitsy Chipi Rodríguez,<sup>1</sup> Taimara Pérez Rivera,<sup>2</sup> Geovedy Martínez García,<sup>1</sup> Piter Martínez Benítez,<sup>2</sup> Annia María Carrero Vázquez,<sup>1</sup> Yaydy González Miguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital General Docente "Enrique Cabrera Cossío", Servicio de Cardiología. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Hospital Amistad Vietnam-Cuba, Servicio de Hemodinamia. Quang Binh, Vietnam.

### Resumen

**Introducción:** La pandemia de la COVID-19 está considerada como el mayor desafío sanitario ocurrido en el mundo. Los servicios de prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles han sido gravemente afectados. **Objetivo:** Identificar el impacto de la pandemia de la COVID-19 en la admisión y evolución clínica de los pacientes con patologías cardiovasculares, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios del Hospital General Docente "Enrique Cabrera Cossío". **Métodos:** Se efectuó un estudio observacional de corte transversal. El universo lo constituyeron todos los pacientes que figuran en la base de datos de la unidad (1360); la muestra la integraron 213 y 159 pacientes atendidos seis meses previos a la pandemia (del 1 de septiembre al 28 de febrero) y seis posteriores a su inicio (1 de marzo al 31 de agosto), respectivamente; con independencia del diagnóstico. Los resultados de los dos períodos se compararon, en cuanto a las variables: número de ingresos, características clínico-epidemiológicas, diagnóstico clínico al ingreso y diagnóstico al ingreso del fallecido. **Resultados:** Se encontró una disminución del número de ingresos durante el período de pandemia de más casos, en el grupo de edad entre 60 y 79 años. La mortalidad se incrementó en un 40,3%. Aumentaron los ingresos por infarto agudo de miocardio (48,8%) y se redujeron por insuficiencia cardíaca (70%) después del inicio de la pandemia ( $p < 0,05$ ); se duplicaron las muertes por infarto agudo de miocardio y se redujeron a cero las causadas por insuficiencia cardíaca en este mismo período. **Conclusiones:** La pandemia de la COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la admisión y evolución clínica de los pacientes con patologías cardiovasculares.

**Palabras clave:** COVID-19; enfermedades cardiovasculares; admisión; evolución clínica.

### Abstract

**Introduction:** The COVID-19 pandemic is considered to be the greatest healthcare challenge that has occurred in the world. Prevention and treatment services for chronic noncommunicable diseases have been severely affected. **Objective:** To identify the impact of the COVID-19 pandemic on the admission and clinical evolution of patients with cardiovascular pathologies treated in the Coronary Intensive Care Unit of the "Enrique Cabrera Cossío" General Teaching Hospital. **Methods:** A cross-sectional observational study was carried out. The universe consisted of all patients included in the unit's database (1360); the sample consisted of 213 and 159 patients attended six months prior to the pandemic (September 1 to February 28) and six months after its onset (March 1 to August 31), respectively; regardless of diagnosis. The results of the two periods were compared in terms of the following variables: number of admissions, clinical-epidemiological characteristics, clinical diagnosis on admission, and diagnosis on admission of the deceased. **Results:** We found a decrease in the number of admissions during the pandemic period of more cases, in the age group between 60 and 79 years. Mortality increased by 40.3%. Admissions for acute myocardial infarction increased (48.8%) and decreased for heart failure (70%) after the onset of the pandemic ( $p < 0.05$ ); deaths due to acute myocardial infarction doubled and those caused by heart failure were reduced to zero in this same period. **Conclusions:** The COVID-19 pandemic has had a significant impact on the admission and clinical evolution of patients with cardiovascular pathologies.

**Keywords:** COVID-19; cardiovascular diseases; admission; clinical evolution.

## Introducción

El 11 de marzo del año 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que la enfermedad llamada COVID-19 constituía una pandemia;<sup>(1)</sup> desde entonces el mundo libra una dura batalla contra esta. En similar fecha se reportó en Cuba los primeros tres casos positivos a esta enfermedad.<sup>(2)</sup>

La pandemia del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 está considerada como el mayor desafío sanitario ocurrido en el mundo, desde la conocida “gripe española” en 1918, que provocó la muerte de entre 20 y 40 millones de personas a nivel mundial. Por las consecuencias que está ocasionando y ocasionará se ha igualado con una “tercera guerra mundial”.<sup>(3)</sup> Lo cierto es que hasta la fecha ha causado directamente un exceso de mortalidad significativo a escala mundial, lo que representa 2,5 millones de muertes.<sup>(4)</sup> Cuba acumula hasta la fecha (15 de octubre 2022) 8530 fallecidos.<sup>(4)</sup> Además, ha provocado un exceso de mortalidad más allá de los infectados por el virus causante del SARS-CoV-2.<sup>(1)</sup>

La pandemia abarca casi la totalidad de los países del mundo, cuyos gobiernos y sistemas de salud han demostrado capacidades de respuesta muy variables.<sup>(5)</sup> En el ámbito de la salud la estrategia de la mayoría de los países ha sido priorizar todo lo referente a esta nueva enfermedad y quedan relegados a un segundo plano las consultas médicas no urgentes, con el consecuente incremento de la morbimortalidad por otras causas.<sup>(6)</sup>

Los servicios de prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles se han visto gravemente afectados desde el comienzo de la pandemia de COVID 19; según la OMS el impacto es mundial, pero los países de bajos ingresos han sido los más afectados. Se han interrumpido parcial y totalmente los servicios de tratamiento de la hipertensión arterial en un 53 %; los de diabetes y las complicaciones anexas en un 49 %; el 42 % los de tratamiento de cáncer y el 31 % los de emergencias cardiovasculares. Esta situación resulta preocupante, ya que las personas que viven con enfermedades no transmisibles corren un mayor riesgo de enfermar gravemente y morir de COVID-19.<sup>(6)</sup>

El Dr. *Adhanom*, director general de la OMS, se proyectó acerca de la necesidad de encontrar formas innovadoras que garanticen que los servicios esenciales contra las enfermedades no transmisibles continúen, incluso, mientras se lucha contra la COVID-19; pues parece existir una correlación entre los niveles de interrupción de los servicios de tratamiento de las enfermedades no transmisibles y la evolución del brote de COVID 19.<sup>(7)</sup>

Existe evidencia emergente de que la mortalidad cardiovascular ha aumentado durante la pandemia, independientemente de la infección por COVID-19. Esto se ha atribuido a varios factores; entre ellos se encuentran los siguientes: los pacientes que evitan los entornos de atención médica para evadir la infección nosocomial con SARS-CoV-2; el redespliegue de especialistas y personal de salud para apoyar los servicios de atención de la COVID-19 y la disponibilidad reducida de investigaciones y procedimientos de rutina.<sup>(8)</sup>

Actualmente, apenas se dispone de información sobre cómo el brote ha afectado a nuestras instituciones, en lo que respecta a la admisión y evolución clínica hospitalaria en entidades cardiovasculares de alto riesgo; por lo cual se realiza esta investigación con el principal objetivo de identificar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la admisión y evolución clínica hospitalaria de pacientes ingresados en

la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital “Enrique Cabrera Cossío” antes y durante la etapa de pandemia.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional de corte transversal para el análisis retrospectivo de las hospitalizaciones en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital General Docente “Enrique Cabrera Cossío” de La Habana, Cuba. Los datos recolectados de los pacientes ingresados se extrajeron de la base de datos Microsoft Excel de dicha unidad. El universo lo constituyeron todos los pacientes que se encuentran en la base de datos (1360); la muestra la integraron 213 pacientes ingresados seis meses previos a la pandemia (1ro septiembre 2019 al 28 febrero de 2020) y 159 pacientes, seis meses posteriores a su inicio (1ro de marzo al 31 agosto de 2020). En la selección de la muestra se incluyeron a todos los pacientes, independientemente del diagnóstico al ingreso y el principal criterio para su elección fue que tuvieran todas las variables estudiadas recogidas en la base de datos. No se incluyeron pacientes con diagnóstico de COVID-19, pues este servicio no admite pacientes con dicho diagnóstico.

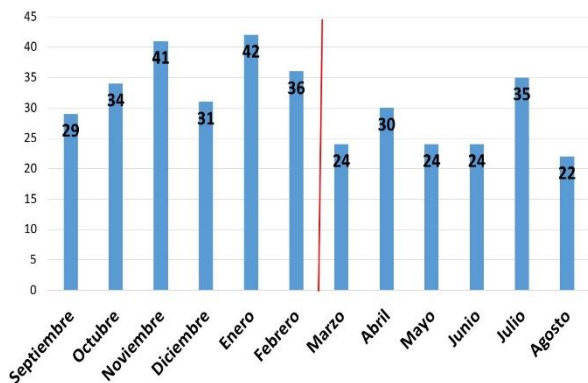
Se compararon los resultados en los dos períodos escogidos, en cuanto a las siguientes variables: número de ingresos, características clínico-epidemiológicas de los pacientes, diagnóstico clínico al ingreso y causas clínicas de la muerte. Las características clínico epidemiológicas estuvieron dadas por edad, sexo, estadía hospitalaria definida como el tiempo que permaneció el paciente en la Unidad de Cuidados Coronarios y el número de muertes intrahospitalarias.

No fue necesario solicitar el consentimiento informado de los pacientes al tratarse de un estudio retrospectivo y en el que no se emplearon sus datos personales. La investigación se realizó de acuerdo con los principios y recomendaciones para los médicos en la investigación biomédica con seres humanos, adoptados en la Declaración de Helsinki.

La información fue procesada por el sistema estadístico STATISTIC v 7.0 (StatSoft, Inc., Oklahoma, Estados Unidos). Para el procesamiento y presentación de los resultados se utilizaron métodos de la estadística descriptiva, como distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central (media y desviación standard) y cálculos porcentuales para la comparación y análisis de los resultados por estratos de control. En función de comprobar la asociación entre las variables categóricas se utilizó el *test* de ji al cuadrado o la prueba exacta de Fisher. La asociación entre las variables cuantitativas y el desarrollo de eventos se objetivó mediante la prueba de la *t* de Student o el análisis de la varianza, según el número de categorías de la variable en estudio. El nivel de significación estadística utilizado fue de  $p < 0,05$  con un Intervalo de Confianza del 95 %. Los resultados se expresaron en porcentajes y valores medios  $\pm$  desviación estándar en forma de tablas y gráficos.

## Resultados

La figura 1 muestra el número de admisiones seis meses antes de la pandemia con 213 pacientes y seis meses después del inicio de la misma con 159 pacientes, observando un decrecimiento significativo en el número de ingresos.



**Fig. 1** – Número de ingresos antes y después del inicio de la pandemia.

La línea roja separa los dos períodos analizados: seis meses previos al inicio de la pandemia y seis meses posteriores a su inicio.

En la distribución de los pacientes, de acuerdo con sus características clínico-epidemiológicas, se observó una disminución de los ingresos en el grupo de edad comprendido entre 60 y 79 años de 9,34 %. En cuanto al sexo, disminuyó la admisión en ambos. La estadía hospitalaria promedio disminuyó de 6,22 días antes de la pandemia a 5,64 días después de su inicio. La mortalidad se incrementó, a pesar de la reducción de las admisiones en un 40,3 % (tabla 1).

**Tabla 1** - Distribución de los pacientes, según las características clínico-epidemiológicas antes y después del inicio de la pandemia

Características	Ingresos realizados en relación al inicio de la pandemia				Valor; p
	Antes (213)		Después (159)		
	n	%*	n	%*	
<b>Edad (años)</b>					
< 60	77	36,1	61	38,3	$\chi^2 = 0,101; 0,662$
60-79	105	49,3	71	44,7	$\chi^2 = 0,787; 0,375$
≥ 80	31	14,6	27	17,0	$\chi^2 = 0,408; 0,523$
Media	65,50		65,56		F = 0,001; 0,523
<b>Sexo</b>					
Femenino	89	41,7	57	35,8	$\chi^2 = 1,985; 0,159$
Masculino	124	58,2	102	64,2	
<b>Estadía (días)</b>					
< 7	122	57,3	103	64,8	$\chi^2 = 2,144; 0,143$
≥ 7	91	42,7	56	35,2	
Media	6,22		5,64		F = 3,317; 0,069
<b>Mortalidad intrahospitalaria</b>					
Fallecidos	8	3,75	10	6,28	$\chi^2 = 1,269; 0,260$

Leyenda: \*Calculado del total de pacientes en cada grupo de acuerdo al inicio de la pandemia. † se utilizó  $\chi^2$  para comparar variables cualitativas y ANOVA para comparación de medias.

Fuente: Elaboración propia.

Se distribuyeron los pacientes de acuerdo con su diagnóstico al ingreso y se encontró un incremento significativo de los pacientes admitidos con infarto agudo del miocardio de un 48,8 % y una reducción importante de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca en un 70 %, después del inicio de la pandemia. Ambos resultados con significación estadística ( $p < 0,05$ ) (tabla 2).

**Tabla 2** - Diagnóstico de los pacientes ingresados antes y después del inicio de la pandemia

Diagnóstico de los pacientes ingresados	Ingresos realizados en relación al inicio de la pandemia				Valor; p
	Antes (213)		Después (159)		
	n	%*	n	%*	
Infarto agudo del miocardio	59	27,7	86	54,1	$\chi^2 = 26,65; 0,001$
Insuficiencia cardíaca	49	23,0	11	6,92	$\chi^2 = 17,41; 0,001$
Angina inestable aguda	70	32,9	37	23,3	$\chi^2 = 4,089; 0,043$
Tromboembolismo pulmonar	1	0,47	2	1,26	$\chi^2 = 0,707; 0,400$
Trastorno del ritmo y conducción	16	7,51	11	6,92	$\chi^2 = 0,048; 0,827$
Otras	18	8,45	12	7,55	$\chi^2 = 0,100; 0,752$

Leyenda: \*Calculado del total de pacientes en cada grupo de acuerdo al inicio de la pandemia.

Fuente: Elaboración propia.

Entre los diagnósticos al ingreso de los fallecidos, el infarto agudo del miocardio se duplicó con respecto al período anterior a la pandemia. En el caso de la insuficiencia cardíaca esta se redujo a cero en el período posterior a su inicio con significación estadística  $p < 0,005$ . Se incrementó el número de fallecidos con diagnóstico de angina inestable, pero sin significación estadística (tabla 3).

**Tabla 3** – Distribución de los diagnósticos al ingreso de los fallecidos antes y después del inicio de la pandemia

Diagnóstico al ingreso	Fallecidos en relación al inicio de la pandemia				Valor; p
	Antes (8)		Después (10)		
	n	%*	n	%*	
Infarto agudo del miocardio	2	25	5	50	$\chi^2 = 1,160; 0,280$
Insuficiencia cardíaca	5	62,5	0	0	$\chi^2 = 8,654; 0,003$
Angina inestable aguda	1	12,5	2	20	$\chi^2 = 0,180; 0,671$
Tromboembolismo pulmonar	0	0	1	10	$\chi^2 = 0,847; 0,357$
Trastorno del ritmo y Conducción	0	0	2	20	$\chi^2 = 1,800; 0,180$

Leyenda: \*Calculado del total de pacientes en cada grupo de acuerdo al inicio de la pandemia.

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

Estudios realizados en diferentes países afectados por la pandemia han reportado una disminución de las admisiones hospitalarias por enfermedades cardiovasculares y otras condiciones, (9,10) de igual forma que se presentó en esta investigación.

El aislamiento social obligatorio y preventivo, sumado al hecho de que algunos pacientes optan por no acudir a consulta, ante problemas graves de salud, por el temor a arriesgarse a ir a los hospitales (asistencia tardía) e infectarse con el coronavirus pudiera explicar estos resultados.

Se observó la disminución de la estadía promedio en los servicios de salud que correspondió a los resultados de otros trabajos.<sup>(8)</sup> En opinión de los autores esta pudo haber estado vinculada con el impacto de la pandemia en la actividad asistencial en cardiología intervencionista. El hospital no cuenta con servicio de intervencionismo coronario percutáneo (ICP); depende de la coordinación con otros centros hospitalarios. Esto se traduce en tiempo de espera para el paciente y mayor estadía. Debido al inicio de la pandemia, estos servicios reorganizaron su actividad asistencial y recibieron un menor número de pacientes. El manejo hospitalario se limitó, en gran medida, a la terapia de reperfusión con fibrinólisis; de manera que, a pesar de haber recibido un mayor número de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio y angina inestable, los procedimientos intervencionistas disminuyeron en un 72,8 %. Esto pudiera haber estado en relación con una menor estadía, aunque no en beneficio de los pacientes. Esta afectación de la actividad asistencial intervencionista no ha sido exclusiva de nuestro país sino de otros.<sup>(11,12)</sup>

Un primer metaanálisis que investiga la mortalidad hospitalaria por afecciones cardiovasculares (CV) durante la pandemia COVID-19, independientemente de la infección con el SARS-CoV-2, describió que durante la pandemia la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes ingresados con enfermedades cardiovasculares, pero no infectados con SARS-CoV-2, aumentó significativamente. Con fundamento en los datos de este metaanálisis, que incluyó 15 estudios y 27 331 admisiones, Cannata y otros encontraron que la mortalidad fue un 62 % más alta durante la COVID-19, en comparación con los niveles prepandémicos. Estos datos coinciden con el presente estudio en el que apreció el incremento en un 40,3 %. En cuanto a los diagnósticos relacionados con el aumento de la mortalidad, observaron una asociación con el síndrome coronario agudo y la insuficiencia cardíaca que no coincide totalmente con nuestro estudio, en el que se vinculó en mayor medida con el infarto agudo del miocardio.<sup>(8)</sup>

Es importante la relación observada anterior y posterior al inicio de la pandemia, en cuanto a admisiones y mortalidad. Se apreció la disminución del número de ingresos con aumento, sin embargo, de la mortalidad, aunque no estadísticamente significativo.

Se ha experimentado una disminución de las consultas ambulatorias, lo que afecta el seguimiento de los pacientes, sin poder concluir su proceso diagnóstico ni optimizar su tratamiento médico. El déficit en el diagnóstico o riesgo competitivo, un término que la bibliografía reciente define como que «se produce una situación de riesgo competitivo cuando la aparición de un tipo de evento modifica la capacidad de observar el evento de interés»,<sup>(13)</sup> que en este momento se da entre la mortalidad por la COVID-19 y la cardiopatía isquémica, provoca el empeoramiento del cuadro clínico, la presencia de complicaciones intrahospitalarias y el incremento de la mortalidad, sumado a la no disponibilidad de investigaciones y procedimientos de rutina necesarios.

## Limitaciones del estudio

Los autores consideran que la investigación se limita a un único centro asistencial (aunque con una elevada admisión de pacientes). Además, los resultados podrían estar sesgados por los períodos de tiempo escogidos, debido a la variabilidad estacional.

## Conclusiones

Resulta evidente el impacto de la pandemia en la evolución clínica de los pacientes con patologías cardiovasculares. La disminución de la actividad asistencial no dirigida a la COVID-19 tiene repercusión en la atención del paciente con enfermedad cardiovascular. Es necesario la reorganización de la atención ambulatoria a pacientes con enfermedades cardiovasculares.

## Referencias bibliográficas

- Rodríguez O, Álvarez B, Pérez de Prado A, Rosselló X, Ojeda S, Serrador A, *et al.* Impact of COVID-19 on ST-segment elevation myocardial infarction care. The Spanish experience. *Rev Esp Cardiol.* 2020 [acceso 18/07/2021];73(12): 994-1002. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nih.gov>.
- Parra E, Lanio CA. Comportamiento epidemiológico de COVID-19 durante la fase inicial de la pandemia en Cuba. *Medwave.* 2021 [acceso 18/07/2021];21(1):e8111. Disponible en: <https://www.medwave.cl>
- Espinosa A. COVID-19: rápida revisión general. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba.* 2020 [acceso 17/07/2021];10(2). Disponible en: <http://www.revistaccuba.sld.cu/index>
- Sitio oficial de Gobierno del Ministerio de Salud Pública en Cuba. Coronavirus en Cuba. Información oficial del MINSAP. Parte del cierre del día 15 de octubre 2022 [acceso 15/10/2022]; [aprox. 3 p]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu>
- Canel MD, Núñez J. Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba: especial COVID-19.* 2020 [acceso 19/08/2021];10(2) 2. Disponible en: <https://www.revistaccuba.sld.cu/index>
- Organización Mundial de la Salud. Actualización de la estrategia frente a la COVID-19 [actualizado 14 de abril]. 2020 [acceso 17/08/2021]; [aprox. 2 p]. Disponible en: <https://www.who.int>
- Organización Mundial de la Salud. La COVID-19 afecta significativamente a los servicios de salud relacionados con las enfermedades no transmisibles. Comunicado de prensa 1 de junio 2020 [acceso 15/07/2021]: [aprox. 2 p]. Disponible en: [www.who.int/es/news/item/0106http://www.who.int/es/news/item/01-06-20202020](http://www.who.int/es/news/item/0106http://www.who.int/es/news/item/01-06-20202020)
- Cannata A, Watson SA, Daniel A, Giacca M, Shah AM, McDonagh TA, *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on in-hospital mortality in cardiovascular disease: a meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2021 [acceso 15/07/2021]; 23:119. Disponible en: <https://academic.oup.com>
- Mafham MM, Spata E, Goldacre R, Gair D, Curnow P, Bray M, *et al.* COVID-19 pandemic and admission rates for and management of acute coronary syndromes in England. *Lancet.* 2020 [acceso 18/07/2021];396:381-9. Disponible en: <https://www.thelancet.com>
- Clerici M, Durbano F, Spinogatti F, Vita A, de Girolamo G, Micciolo R. Psychiatric hospitalization rates in Italy before and during COVID-19: did they change? An analysis of register data. *Ir J Psychol Med.* 2020 [acceso 14/07/2021];37:283-90. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Dopfer C, Wetzke M, Zychlinsky A, Mueller F, Dressler F, Baumann U, *et al.* COVID-19 related reduction in pediatric emergency healthcare utilization—a concerning trend. *BMC*

Pediatr. 2020 [acceso 16/07/2021];20:427. Disponible en: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com>

12. Rodríguez O, Cid B, Ojeda S, Martín J, Rumoroso JR, López R, et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España. REC Interv Cardiol. 2020 [acceso 18/07/2021]; 2(2):82–9. Disponible en: <https://www.recintervcardio.org/en>
13. Padial LR, Arias MA. El riesgo competitivo puede explicar en gran medida la disminución de los ingresos por enfermedad cardiovascular aguda durante la pandemia de COVID-19. Rev Esp Cardiol. 2020 [acceso 29/07/2021];73:778-810. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org>

#### **Contribuciones de los autores:**

*Conceptualización:* Yanitsy Chipi Rodríguez, Taimara Pérez Rivera, Geovedy Martínez García, Piter Martínez Benítez, Annia María Carrero Vázquez.

*Curación de datos:* Yanitsy Chipi Rodríguez, Taimara Pérez Rivera.

*Análisis formal:* Yaydy González Miguelez.

*Metodología:* Yanitsy Chipi Rodríguez, Taimara Pérez Rivera, Geovedy Martínez García.

*Supervisión:* Yanitsy Chipi Rodríguez, Taimara Pérez Rivera.

*Validación:* Geovedy Martínez García.

*Visualización:* Piter Martínez Benítez, Annia María Carrero Vázquez.

*Redacción-borrador original:* Yanitsy Chipi Rodríguez, Taimara Pérez Rivera, Geovedy Martínez García, Piter Martínez Benítez, Annia María Carrero Vázquez.

*Redacción-revisión y edición:* Yanitsy Chipi Rodríguez, Taimara Pérez Rivera, Geovedy Martínez García, Piter Martínez Benítez, Annia María Carrero Vázquez, Yaydy González Miguelez.

---

**DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA:** Yanitsy Chipi Rodríguez, Hospital General Docente “Enrique Cabrera Cossío”, Servicio de Cardiología. La Habana, Cuba. E-mail: [yrpmb@gmail.com](mailto:yrpmb@gmail.com)

**Los autores firmantes del manuscrito declaran no poseer Conflicto de intereses.**



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).