





## Mediciones auriculares izquierdas y eventos adversos en la insuficiencia cardíaca aguda por síndrome coronario agudo

### Left atrial measurements and adverse events in acute heart failure due to acute coronary syndrome

Yudelquis Ojeda-Riquenes<sup>1,2</sup> , Diurka Martínez-Oliver<sup>1,2</sup> , Yurina Cruz-Fernández<sup>1,2</sup> , Diana de la Caridad Couso-Ojeda<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Las Tunas. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta", Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Yudelquis Ojeda-Riquenes, correo electrónico: yudenarci@gmail.com

Recibido: 21 de febrero de 2020

Aprobado: 26 de marzo de 2020

#### RESUMEN

**Fundamento:** la ecocardiografía es la investigación estándar para evaluar a pacientes con insuficiencia cardíaca por síndromes coronarios agudos. En la literatura se hace referencia al valor pronóstico del remodelado auricular izquierdo en este contexto.

**Objetivo:** evaluar la utilidad de las mediciones auriculares izquierdas y la asociación con eventos adversos en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda por síndrome coronario agudo, atendidos en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", de Las Tunas, Cuba, de enero 2017 a marzo 2018.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional y analítico de tipo caso control, 1:5, en pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca aguda y el síndrome coronario agudo, atendidos en la institución y periodo de tiempo antes definidos. Por muestreo intencionado se seleccionaron 66 pacientes, 11 casos y 55 controles. Se evaluaron variables epidemiológicas y ecocardiográficas. Se utilizó la estadística descriptiva y el análisis bivariado.

**Resultados:** los pacientes seniles representaron un 78,8 %, predominó el sexo masculino. La hipertensión arterial apareció en un 82,7 %. La mortalidad estuvo por encima de estudios internacionales. Los eventos adversos más frecuentes fueron las arritmias ventriculares malignas. Los volúmenes auriculares elevados presentaron buenas asociaciones con la aparición de eventos adversos. El área auricular izquierda aumentada presentó pobre significación estadística.

**Conclusiones:** en la muestra de pacientes con insuficiencia cardíaca aguda por síndrome coronario agudo se evidenció que el volumen auricular izquierdo aumentado puede ser un predictor ecocardiográfico de riesgo de eventos adversos.

**Palabras clave:** INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO; INSUFICIENCIA CARDIACA; AURÍCULA IZQUIERDA.

**Descriptor:** INSUFICIENCIA CARDIACA; INFARTO DEL MIOCARDIO; SÍNDROME CORONARIO AGUDO; ATRIOS CARDÍACOS.

#### ABSTRACT

**Background:** echocardiography is the standard investigation to assess patients with heart failure due to acute coronary syndromes. The scientific literature makes reference to the prognostic value of left atrial remodeling in this context.

**Objective:** to assess the utility of left atrial measures and the association with adverse events in patients with acute heart failure due to acute coronary syndrome treated at the "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" General Teaching Hospital of Las Tunas, Cuba, from January 2017 to March 2018.

**Methods:** an observational, analytical case-control study was carried out, 1:5, with patients diagnosed with acute heart failure and acute coronary syndrome, treated at the aforementioned institution and during the period herein declared. By deliberate sampling, 66 patients, divided into 11 cases and 55 controls, were selected. Epidemiological and echocardiographic variables were assessed. Descriptive statistics and bivariate analysis were used.

**Results:** senile patients represented 78,8 %, the male sex predominated. High blood pressure was present in 82,7 %. Mortality was above the results of international studies. The most frequent adverse events were malignant ventricular arrhythmias. High atrial volumes presented good associations with the onset of adverse events. The area of the left atrial enlargement presented poor statistical significance.



Citar como: Ojeda-Riquenes Y, Martínez-Oliver D, Cruz-Fernández Y, Couso-Ojeda DC. Mediciones auriculares izquierdas y eventos adversos en la insuficiencia cardíaca aguda por síndrome coronario agudo. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2020; 45(3). Disponible en: <http://revzoiilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2206>.



Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas  
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas  
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

**Conclusions:** in the sample of patients with acute heart failure due to acute coronary syndrome, the study showed that the increased left atrial volume may be an echocardiographic predictor of risk of adverse events.

**Keywords:** ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION; HEART FAILURE; LEFT ATRIUM.

**Descriptors:** HEART FAILURE; MYOCARDIAL INFARCTION; ACUTE CORONARY SYNDROME; HEART ATRIA.

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca es la primera causa de hospitalización en mayores de 65 años, convertida en una nueva "epidemia del siglo XXI" con una mortalidad que alcanza aproximadamente al 50 % de los pacientes un año después del diagnóstico. <sup>(1)</sup> Esta resulta en limitaciones funcionales, calidad reducida de vida y aumento de la mortalidad. Además, la descompensación aguda de insuficiencia cardíaca (IC) es la principal causa de hospitalización en personas de la tercera edad y tiene una tasa de re hospitalización del 2 % en los primeros meses. Plantea una alta carga económica; hasta 2-3 % de los gastos del sistema de atención médica en países de altos ingresos. Su tratamiento sigue siendo un desafío, debido a la complejidad de la evaluación clínica y de laboratorio. <sup>(2)</sup>

El síndrome clínico de insuficiencia cardíaca ha sido históricamente causado principalmente por la disfunción del ventrículo izquierdo (VI). La descripción y clasificación más reciente de insuficiencia cardíaca se basa en la fracción de eyección de este ventrículo, un marcador general de disfunción de la bomba. La ecocardiografía se considera la investigación estándar de oro para la evaluación de pacientes con insuficiencia cardíaca, ya que proporciona los parámetros principales, junto con información clínica y terapéutica. <sup>(3)</sup>

Informes recientes han puesto de manifiesto las importantes limitaciones del uso de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) en la evaluación de la función del VI, debido a su susceptibilidad a errores de mediciones, técnicas, dependencia de carga y valor pronóstico limitado, cuando la medida está cerca del rango de referencia. Además, es crucial considerar las perturbaciones asociadas de las cámaras vecinas, la aurícula izquierda (AI) y el ventrículo derecho (VD), que están relacionadas con la enfermedad primaria del VI, por ejemplo, agrandamiento de la aurícula izquierda causado por el aumento progresivo de las presiones de llenado del ventrículo izquierdo, que finalmente se refleja en la estructura y función del ventrículo derecho. Curiosamente, los investigadores han prestado mucha atención a los cambios que tienen lugar en aurícula izquierda y el ventrículo derecho en pacientes con insuficiencia cardíaca y han informado el valor pronóstico de las dos cámaras en pacientes con miocardiopatía dilatada. <sup>(3)</sup>

Como compartimentos especializados del corazón, las aurículas tienen propiedades mecánicas y estructurales únicas que difieren considerablemente de los del miocardio ventricular. Más allá de su contribución al gasto cardíaco como reservorio, conducto y bomba de refuerzo en diferentes fases del ciclo cardíaco, las aurículas determinan el ritmo

cardíaco, la regularidad y la frecuencia (cronotropía). También funcionan como sensores mecánicos y ejercen una actividad endocrina relevante (por ejemplo, péptidos natriuréticos). La remodelación auricular a menudo se observa en asociación con remodelación ventricular en la insuficiencia cardíaca, pero por sí solo agrega complejidad de la enfermedad. <sup>(4)</sup> La aurícula izquierda modula el llenado del ventrículo izquierdo, al actuar como un depósito elástico, conducto pasivo y refuerzo activo.

La creciente evidencia sugiere que la disfunción de la aurícula izquierda es un contribuyente activo a los síntomas y a la progresión de la enfermedad. La remodelación de la aurícula izquierda relacionada con la insuficiencia cardíaca, es pobremente entendida y no se sabe si existen diferencias fundamentales entre pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada o reducida, aunque estudios previos sugieren mayores efectos adversos de la pérdida de la función en la IC con fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada, en comparación con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida. <sup>(5)</sup>

La AI también sirve como una cuenca hidrográfica entre el ventrículo izquierdo y la circulación pulmonar, la presión de amortiguación y oscilaciones de flujo, debido a la naturaleza cíclica del trabajo cardíaco. Con la aurícula izquierda deteriorada, la función puede imponer un mayor estrés hemodinámico en la vasculatura pulmonar y promueve remodelación y empeoramiento de la hipertensión pulmonar (HP). El aumento de la resistencia vascular pulmonar y la rigidez pueden elevar la pos carga del ventrículo derecho, conduciendo aún más la progresión a la falla del ventrículo derecho. <sup>(6)</sup>

La insuficiencia cardíaca es un síndrome clínico, común a distintas enfermedades y muy ligado a los síndromes coronarios agudos, en el que por mecanismos no completamente conocidos se produce una merma de la función cardíaca. Como consecuencia de ello, no se pueden cubrir las necesidades metabólicas de los tejidos, o si se hace es a costa de un aumento del ritmo cardíaco, de un volumen diastólico anormalmente alto o de ambos. <sup>(5)</sup>

En Cuba, con las mejoras en las tasas de mortalidad por infarto agudo del miocardio ha coexistido un descenso de la mortalidad por insuficiencia cardíaca; se reportó una tasa de 17,2 en el año 2018, pero quedó aún por encima de lo reportado en la literatura con relación a América Latina. <sup>(7)</sup> En la provincia de Las Tunas, en el año 2018, se registraron 1117 defunciones por enfermedades del corazón. <sup>(8)</sup> Debido a que existe una mortalidad

elevada de los pacientes con síndrome coronario agudo complicado con insuficiencia cardiaca aguda en la provincia, se realizó esta investigación, con el objetivo de evaluar el valor pronóstico de las mediciones auriculares izquierdas en la aparición de eventos adversos en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda por síndrome coronario agudo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y analítico de tipo caso control, 1:5, con pacientes que tenían diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda y el síndrome coronario agudo, atendidos en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", del 2 de enero de 2017 al 30 de marzo de 2018. El universo estuvo compuesto por los 92 pacientes que ingresaron con el diagnóstico y en el periodo antes referido. Por muestreo intencionado se seleccionaron un total de 66 de estos pacientes, que se les pudieron realizar las determinaciones ecocardiográficas en las primeras 48 horas del ingreso, con una ventana acústica útil para la realización correcta de todas las mediciones, los que constituyeron la muestra del estudio. De ellos, 11 fueron los "casos", quienes presentaron eventos adversos (fallecidos o que presentaron eventos potencialmente fatales como: parada cardiorrespiratoria resucitada y/o arritmia ventricular maligna sostenida) y los 55 restantes fueron los "controles", quienes egresaron vivos, sin los eventos adversos antes mencionados. Se les dio salida de la investigación a aquellos pacientes en los que apareció un nuevo evento adverso, no atribuible a causas cardiovasculares.

Se caracterizó la muestra desde el punto de vista epidemiológico: edad, sexo, antecedentes personales de insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus, hipertensión arterial (HTA), obesidad y tabaquismo, así como la aparición de eventos adversos. Para las determinaciones ecocardiográficas se utilizó un eco cardiógrafo semi portátil  $\alpha$ -5. Se determinó la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), medida por el método biplano de Simpson; el grado de disfunción diastólica del ventrículo izquierdo (DDVI); el volumen de la aurícula izquierda (AI); el área de la AI; la relación E/e', medidas en el anillo septal del ventrículo izquierdo (VI); la velocidad de la onda S en el Doppler tisular (TDI, por sus siglas en inglés *Tissue Doppler Image*), promediada en seis segmentos a nivel del anillo mitral; el diámetro tele diastólico del ventrículo izquierdo (DTDVI); el diámetro tele sistólico del ventrículo izquierdo (DTSVI); el volumen diastólico final (VDF) del VI, y el volumen sistólico final (VSF) del VI.

Las informaciones fueron extraídas de la base de datos del servicio de cardiología del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual, las frecuencias de afectados y la expresión en la muestra estudiada. Se utilizó la técnica estadística (chi cuadrado) para determinar si

existían diferencias significativas entre los grupos. Fueron utilizados los paquetes de programas estadísticos Epiinfo versión 6, en los que se realizó el análisis bivariado. Se evaluó el ODDS RATIO (OR), intervalo de confianza y probabilidad. El procesamiento de los datos fue realizado con un 95 % de confiabilidad,  $p \leq 0,05$ .

Para la realización de este trabajo se tuvieron en cuenta los principios éticos necesarios.

## RESULTADOS

La **tabla 1** muestra las características basales de la muestra de estudio. Los pacientes mayores de 60 años representaron un 78,8 por ciento del total con un promedio de edad de 69,9 años. El sexo masculino fue el de mayor prevalencia (59,1 %). Dentro de los antecedentes patológicos personales la hipertensión arterial fue la más frecuente en un 82,7 % de la serie estudiada, seguida por el tabaquismo con un 38,8 %. Se registraron 6 fallecidos, para un 9,1 %.

**TABLA 1. Características basales de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda por síndrome coronario agudo**

| Variables                           | Nº | %    |
|-------------------------------------|----|------|
| Grupo de edades (años)              |    |      |
| Menores de 50                       | 3  | 4,6  |
| 50-60                               | 11 | 16,6 |
| Mayores de 60                       | 52 | 78,8 |
| Sexo                                |    |      |
| Femenino                            | 26 | 40,9 |
| Masculino                           | 40 | 59,1 |
| Antecedentes patológicos personales |    |      |
| Insuficiencia cardíaca previa       | 2  | 2,5  |
| HTA                                 | 54 | 82,7 |
| Diabetes mellitus                   | 15 | 23,2 |
| Obesidad                            | 8  | 14,7 |
| Tabaquismo                          | 26 | 38,8 |
| Cardiopatía isquémica               | 15 | 23,2 |
| Sin antecedentes recogidos          | 11 | 16,8 |
| Eventos adversos                    |    |      |
| Fallecidos                          | 6  | 9,1  |
| Bloqueo AV completo                 | 1  | 1,5  |
| Arritmias ventriculares malignas    | 4  | 6,1  |

AV: aurículo ventricular. Algunos pacientes presentaron más de un antecedente patológico personal.

Dentro de los eventos adversos que lograron supervivencia, los más frecuentes encontrados fueron las arritmias ventriculares malignas.

En la serie estudiada se observó que un número alto de "casos" que presentaron volúmenes auriculares

elevados (72,7 %), con relevancia estadística (**tablas 2 y 3**), así como muy buenas asociaciones en relación con la aparición de eventos adversos (OR 8,6,  $p=0,004$ ), incluso, mayor que la FEVI.

**TABLA 2. Factores de riesgo ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda por síndrome coronario agudo, n=66**

| Factor de riesgo            | OR   | IC (95 %)       |                 | p     |
|-----------------------------|------|-----------------|-----------------|-------|
|                             |      | Límite inferior | Límite superior |       |
| FEVI < 40 % + rango medio   | 7,2  | 1,43            | 37,03           | 0,02  |
| Volumen AI aumentado        | 8,61 | 1,98            | 37,3            | 0,004 |
| Área AI aumentada           | 4    | 0,95            | 16,77           | 0,09  |
| Relación E/é >15            | 5,7  | 1,23            | 26,50           | 0,05  |
| Velocidad de S del TDI baja | 4,66 | 1,19            | 18,26           | 0,04  |
| DDVI tipo III               | 22,1 | 3,49            | 139,66          | 0,000 |
| DTDVI aumentado             | 2,04 | 0,51            | 8,18            | 0,52  |
| DTSVI aumentado             | 2,98 | 0,77            | 11,49           | 0,21  |
| VDF aumentado               | 5,4  | 1,37            | 21,26           | 0,03  |
| VSF aumentado               | 4,66 | 1,19            | 18,26           | 0,04  |

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; AI: aurícula izquierda; E/é: relación entre la velocidad de la onda E de llenado mitral y la onda é registrada en el *Doppler* tisular; S: onda S del TDI; TDI: del inglés *Tissue Doppler Image* (imagen de *Doppler* tisular); DDVI: disfunción diastólica del ventrículo izquierdo; DTDVI: diámetro tele diastólico del ventrículo izquierdo; DTSVI: diámetro tele sistólico del ventrículo izquierdo; VDF: volumen diastólico final; VSF: volumen sistólico final.

**TABLA 3. Volumen de la aurícula izquierda (AI) en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda por síndrome coronario agudo, n=66**

| Volumen AI | Casos |      | Controles |      |
|------------|-------|------|-----------|------|
|            | Nº    | %    | Nº        | %    |
| Aumentado  | 8     | 72,7 | 13        | 23,6 |
| Normal     | 3     | 27,3 | 42        | 76,4 |
| Total      | 11    | 100  | 55        | 100  |

$p=0,004$

**TABLA 4. Área de la aurícula izquierda (AI) en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda por síndrome coronario agudo, n=66**

| Área AI   | Casos |      | Controles |     |
|-----------|-------|------|-----------|-----|
|           | Nº    | %    | Nº        | %   |
| Aumentado | 8     | 72,7 | 22        | 40  |
| Normal    | 3     | 27,3 | 33        | 60  |
| Total     | 11    | 100  | 55        | 100 |

$p=0,09$

Los resultados con relación al área de la AI se reflejan en las **tablas 2 y 4**. Se obtuvieron los mayores porcentajes del área de AI aumentada en el grupo de los "casos" (72,7 %) y OR altos, con pobre significación estadística (OR 4,  $p=0,09$ ).

## DISCUSIÓN

Con relación a la edad, se conoce que con el envejecimiento de la población, junto con el aumento de la supervivencia de los pacientes con arteriopatía coronaria, el impacto del síndrome de insuficiencia cardiaca aumente sustancialmente, especialmente en grupos de edades vulnerables, como los de la tercera edad, donde se unen otras comorbilidades, que no solo generan la aparición de la enfermedad, sino que por la confluencia de varios factores ensombrecen su pronóstico. Estos resultados son similares a los encontrados por otros autores, como Fonseca y colaboradores, en su estudio epidemiológico sobre prevalencia de la insuficiencia cardiaca en Portugal, donde se recogen porcentajes más altos de aparición de esta enfermedad en el grupo de mayores de 60 años. <sup>(9)</sup>

Respecto al sexo, los resultados fueron diferentes a los encontrados por Fernández y colaboradores en su estudio poblacional de la primera hospitalización por insuficiencia cardiaca y la interacción entre los

reingresos y la supervivencia. Ellos encontraron que los varones reingresaron en un 42,6 por ciento y las mujeres en un 57,4 por ciento. <sup>(10)</sup>

Por otra parte, las estadísticas norteamericanas muestran que el 50 % de los casos de hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca corresponden a pacientes de sexo femenino. Según este estudio norteamericano, el riesgo de desarrollar insuficiencia cardiaca en la mujer incrementa con la edad y llega a ser más frecuente en mujeres que en hombres, por encima de los 79 años. Este fenómeno se explica por la aparición más tardía de enfermedad coronaria, generada por la protección de los estrógenos en la edad reproductiva. Las mujeres tienen mayor frecuencia de cardiopatía de origen no isquémico y con el envejecimiento desarrollan insuficiencia cardiaca con función preservada, con todas las implicaciones que genera este diagnóstico, como la carga de comorbilidades asociadas que incluyen hipertensión arterial, fibrilación auricular y diabetes, convirtiéndose en un reto para los equipos multidisciplinarios que participan en su atención. Sin embargo, por razones que no se han establecido completamente, la supervivencia de las mujeres con insuficiencia cardiaca parece ser mayor que la de los hombres y, a su vez, el número de hospitalizaciones recurrentes por este diagnóstico es mayor, al igual que se presentan con mayor frecuencia en clase funcional *New York Heart association* III y IV y su calidad de vida es peor, por la mayor frecuencia de síntomas y enfermedades como la depresión. <sup>(11)</sup>

Con respecto a los antecedentes personales patológicos encontrados en esta serie, como era de esperar y similar a estudios internacionales, la hipertensión arterial (HTA) continúa como el factor de riesgo más frecuente para el desarrollo de la insuficiencia cardiaca en el contexto del síndrome coronario agudo. En un estudio realizado por Enrique Santos y colaboradores, para determinar la carga de hospitalizaciones recurrentes tras una hospitalización por insuficiencia cardiaca aguda, encontraron 81,3 por ciento de hipertensos. <sup>(12)</sup>

La HTA es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de insuficiencia cardiaca y se estima que al menos el 50 % de los hipertensos no controlados pueden desarrollarla. Aunque se han identificado otros factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad, como el infarto agudo de miocardio, la diabetes mellitus, la enfermedad valvular, la hipertrofia ventricular izquierda y la miocardiopatía, la HTA es la condición más comúnmente detectada en pacientes que desarrollan insuficiencia cardiaca. En estudios realizados en España se describen datos similares, donde la HTA aparece en un 71 %, aproximadamente, de los pacientes diagnosticados de insuficiencia cardiaca. <sup>(13)</sup>

Con relación a la mortalidad hospitalaria, fue más que el doble (9,1 %) de lo informado en una gran encuesta de observación europea (3,8 %) y en EE.UU. se registró 4 %, pero similar al reportado en otros estudios portugueses y encuestas italianas y francesas (7,7 %, 6,9 %, y 8,2 %, respectivamente).

De todas maneras, los resultados se mantienen elevados con relación a estudios internacionales. <sup>(14)</sup> Hay que tener en cuenta que en esta serie todos los enfermos eran isquémicos y en su mayoría infartados, lo cual le confiere un elemento aditivo de riesgo a morir.

Los hallazgos ecocardiográficos encontrados en la investigación, referidos a los volúmenes auriculares, no son más que el reflejo del remodelado de la aurícula izquierda, causado por sobrecarga de presión o de volumen en las cavidades cardiacas izquierdas. Estos resultados apoyan lo ya expuesto con relación a que el grado de dilatación de la aurícula izquierda está aparejado a severidad de la enfermedad. <sup>(15)</sup> Durante un episodio coronario el aumento de la rigidez diastólica y la disfunción sistólica condicionan un aumento tanto en el área de la AI como en sus volúmenes, los cuales reflejan severidad de una condición subyacente y dan lugar a complicaciones hemodinámicas importantes. <sup>(15)</sup> Muchos estudios han demostrado que el volumen de la aurícula izquierda, medido por ecocardiografía bidimensional, es un robusto índice para predecir eventos cardiovasculares futuros en distintos escenarios, incluso en pacientes muy ancianos, donde se hace más difícil el diagnóstico de IC. <sup>(15,16)</sup>

Se plantea que un incremento de los volúmenes auriculares mayores de 26 ml/m<sup>2</sup> constituye un marcador independiente de sobrecarga en individuos con FEVI preservada e IC. <sup>(16)</sup> En esta investigación no se indexaron los volúmenes por la no confiabilidad de la medición del peso del paciente a la llegada a la unidad coronaria, pero pudiera considerarse para futuros estudios. Existen otros escenarios en los que la medición de los volúmenes de la aurícula izquierda ha ofrecido utilidad. Por ejemplo, TorBiering-Sorensen y colaboradores demostraron en un grupo de más de 2000 pacientes la utilidad de este marcador para predecir la aparición de eventos de fibrilación auricular en la población en general. <sup>(17)</sup> Por su parte, este mismo autor demostró la superioridad de la determinación de la fracción de vaciamiento de la aurícula izquierda en la predicción de la incidencia de insuficiencia cardiaca. <sup>(18)</sup> Esta determinación resulta fácil, si se tienen en cuenta los volúmenes mínimos y máximos de la AI y pudiera constituir una herramienta sencilla más a utilizar, como marcador pronóstico. De igual forma, Victor Chien-ChiaWu y colaboradores, en un estudio realizado a 556 pacientes, demostraron que las mediciones de los volúmenes auriculares mínimos indexados eran superiores, como valor pronóstico de aparición de eventos cardiovasculares adversos. <sup>(15)</sup> No puede cerrarse este círculo sin antes mencionar el estudio de Ditte Andersen y colaboradores a 2017 pacientes con la utilización de la fracción de vaciamiento de la aurícula izquierda, como predictor de morbilidad y mortalidad en la población general. <sup>(19)</sup>

No obstante, a la superioridad demostrada por la determinación del volumen auricular izquierdo, el área de la aurícula izquierda ha sido abordada por

algunos investigadores, como otra herramienta sencilla en busca de estratificar el riesgo en pacientes con insuficiencia cardiaca. Estos resultados discordantes y con poca significación estadística obligan a comparar con estudios de mayor tamaño y tiempo que este. Por ejemplo, el trabajo de revisión e investigación realizado por Mahmoud U Sani y colaboradores, desde el registro THESUS-HF, donde fueron escogidos 954 pacientes con determinaciones ecocardiográficas realizadas, establecieron análisis de asociación en busca de predictores de mortalidad. Encontraron que el área de la AI estuvo asociada a muerte y readmisión en los primeros 60 días en pacientes admitidos por IC<sup>(20)</sup>. El tamaño aumentado de la aurícula izquierda es un indicador de presiones aumentadas de forma persistente en la cavidad. Más allá, la aurícula izquierda modula el llenado del ventrículo izquierdo y la actuación cardiovascular que sirve como un reservorio para las venas pulmonares durante la sístole ventricular, conducto para las venas pulmonares durante la diástole del ventrículo izquierdo y también actúa como bomba cebadora durante el llenado ventricular izquierdo en su fase

final; por consiguiente, el aumento de tamaño de la aurícula izquierda y su posible asociación con disfunción puede jugar un rol fundamental, no solo promoviendo una disfunción cardiaca como tal, sino también al fomentar la misma.<sup>(20)</sup>

En opinión de los autores de esta investigación, en la serie estudiada los resultados pueden estar en relación a que las determinaciones ecocardiográficas no fueron realizadas inmediatamente al ingreso del paciente, sino en las primeras 48 horas del mismo y la hemodinámica de la aurícula izquierda pudo haber estado modificada por el tratamiento, por lo que las peores determinaciones (mediciones más patológicas) pudieron haberse perdido.

A manera de conclusión, la muestra estudiada fue predominantemente mayor de 60 años, masculina e hipertensa. La mortalidad presentada estuvo por encima de estudios internacionales, los eventos adversos fueron poco frecuentes. El volumen auricular izquierdo aumentado, junto con otras variables, puede ser un predictor ecocardiográfico de riesgo potencial de eventos adversos en los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda por síndrome coronario agudo.


#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Díaz NR. Insuficiencia cardiaca: rol de la imagenología cardiovascular. Medwave [revista en internet]. 2016 [citado 5 de enero 2020]; 16(Suppl4): e6552. Disponible en: <https://doi.org/10.5867/medwave.2016.6552>.
2. Ricci JE, Kalmanovichb E, Robertb Ch, Chevallierc T, Aguilhonb S, Soleckib K, et al. Management of acute heart failure: contribution of daily bedside echocardiographic assessment on therapy adjustment with impact measure on the 30-day readmission rate (JECICA). Contemporary Clinical Communications [revista en internet]. 2018 [citado 5 de enero 2020]; 12: 103-108. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2018.07.006>.
3. Cameli M, Concetta PM, Henein MY, Mondillo S. The left atrium and the right ventricle: two supporting chambers to the failing left ventricle. Heart Fail Rev. [revista en internet]. 2019. [citado 8 de enero 2020]; 24(5): 661-669. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10741-019-09791-4>.
4. Hohendanner F, Messroghli D, Bode D, Blaschke F, Parwani A, Boldt LH, et al. Atrial remodeling in heart failure: recent developments and relevance for heart failure with preserved ejection fraction. ESC Heart Failure. [revista en internet]. 2018 [citado 8 de enero 2020]; 5(2): 211-221. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5880666/>.
5. Tromp J, Meyer S, Mentz RJ, O'Connor CM, Metra M, Dittrich HC, et al. Acute heart failure in the young: clinical characteristics and biomarker profiles. International Journal of Cardiology. [revista en internet]. 2016 [citado 10 de enero 2020]; 221: 1067-1072. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.06.339>.
6. Melenovsky V, Hwang SJ, Redfield MM, Zakeri R, Lin G, Borlaug BA. Left atrial remodeling and function in advanced heart failure with preserved or reduced ejection fraction. Circ Heart Failure. [revista en internet]. 2015 [citado 10 de enero 2020]; 8(2): 295-303. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRC.HeartFailure.114.001667>.
7. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Carga de enfermedad de la insuficiencia cardiaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis. Rev. Española de Cardiología. [revista en internet]. 2016; [citado 10 de enero 2020]; 69(11): 1051-1060. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rec.2016.04.054>.
8. MINSAP. Datos demográficos. Mortalidad. Anuario Estadístico de Salud 2018 [en línea]. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018. [citado 12 enero 2020]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2019/04/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2018-ed-2019-compressed.pdf>.

9. Fonseca C, Brás D, Araújo I, Ceia F. Insuficiência cardíaca em números: estimativas para o século XXI em Portugal. *Heart failure in numbers: Estimates for the 21st century in Portugal*. *Rev Port Cardiol*. [revista en internet]. 2018 [citado 10 de enero 2020]; 37(2): 97-104. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.repce.2017.11.017>.
10. Fernández-Gassó L, Hernando-Arizaleta L, Palomar-Rodríguez JA, Abellán-Pérez MV, Hernández-Vicente A, Pascual-Figal DA. Estudio poblacional de la primera hospitalización por insuficiencia cardíaca y la interacción entre los reingresos y la supervivencia. *Rev. Española de Cardiología*. [revista en internet]. 2019; [citado 10 de enero 2020]; 72(9): 740-748. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.05.037>.
11. Saldarriaga CI. Insuficiencia cardíaca en la mujer. *Rev Colombiana de Cardiología* [revista en internet]. 2018 [citado 12 de enero 2020]; 25(S1): 120-124. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.11.026>.
12. Santas E, Valero E, Mollar A, García-Blas S, Palau P, Miñana G, et al. Carga de hospitalizaciones recurrentes tras una hospitalización por insuficiencia cardíaca aguda: insuficiencia cardíaca con función sistólica conservada frente a reducida. *Rev. Española de Cardiología*. [revista en internet]. 2017 [citado 10 de enero 2020]; 70(4): 239-246. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.06.027>.
13. De Rivas-Otero B, Luque-Otero M. Hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca. *Hipertensión*. [revista en internet]. 2005 [citado 12 de enero 2020]; 22(7): 296-301. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1889-1837\(05\)71568-3](https://doi.org/10.1016/S1889-1837(05)71568-3).
14. Marques I, Abreu S, Bertão MV, Ferreira B, Lopes-Ramos R, Lopes J, et al. Characteristics and outcomes of heart failure hospitalization before implementation of a heart failure clinic: The PRECIC study. *Rev Port Cardiol*. [revista en internet]. 2017 [citado 12 de enero 2020]; 36(6): 431-438. Disponible en: <https://www.revportcardiol.org/en-vol-36-num-6-sumario-S2174204917X0007X>.
15. Wu V, Takeuchi M, Kuwaki H, Iwataki M, Nagata Y, Otsuji Y, et al. Prognostic value of LA volumes assessed by transthoracic 3D echocardiography: comparison with 2D echocardiography. *JACC. Cardiovascular Imaging*. [revista en internet]. 2013 [citado 12 de enero 2020]; 6(10): 1025-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2013.08.002>.
16. Paulus WJ, Tschöpe C, Sanderson JE, Rusconi C, Flachskampf FA, Rademakers FE, et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal*. [revista en internet]. 2007 [citado 12 de enero 2020]; 28(20): 2539-2550. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehm037>.
17. Biering-Sorensen T, Mogelvang R, Schnohr P, Jensen J. The Minimum left atrium volume is a superior predictor of future atrial fibrillation in a low risk general population: the Copenhagen City heart study. *JACC*. [revista en internet]. 2015 [citado 12 de enero 2020]; 65(10). DOI: 10.1016/S0735-1097(15)60464-8.
18. Biering-Sorensen T, Mogelvang R, Jørgensen P, Schnohr P, Jensen J. The left atrium emptying fraction is a superior predictor of incident heart failure in the general population. *JACC*. [revista en internet]. 2016 [citado 12 de enero 2020]; 67(13). DOI: 10.1016/S0735-1097(16)31923-4.
19. Andersen D, Skov JJ, Mogelvang R, Schnohr P, Biering-Sorensen T. The left atrium emptying fraction is a predictor of cardiovascular morbidity and mortality in a low risk general population. *JACC*. [revista en internet]. 2017 [citado 12 de enero 2020]; 69(11). Disponible en: [http://www.onlinejacc.org/content/69/11\\_Supplement/1536.abstract](http://www.onlinejacc.org/content/69/11_Supplement/1536.abstract).
20. U Sani M, Davison BA, Cotter G, Damasceno A, Mayosi BM, Ogah OS, et al. Echocardiographic predictors of outcome in acute heart failure patients in sub-Saharan Africa: insights from THESUS-HF. *Cardiovasc J Afr*. [revista en internet]. 2017 [citado 12 de enero 2020]; 28(1): 60-67. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5514351/>.


## Declaración de autoría

Yudelquis Ojeda-Riquenes

 <https://orcid.org/0000-0002-8090-2586>


Realizó la concepción y el diseño metodológico del artículo. Participó en la búsqueda de la información, recogida de los datos, análisis estadístico, análisis y discusión de los resultados y en la elaboración de las versiones original y final del artículo.

Diurka Martínez-Oliver

 <https://orcid.org/0000-0003-1938-4393>


Participó en la búsqueda de la información, recogida de los datos, análisis estadístico, análisis y discusión de los resultados y en la elaboración de las versiones original y final del artículo.

Yurina Cruz-Fernández

 <https://orcid.org/0000-0001-9049-6297>

Participó en la búsqueda de la información, análisis y discusión de los resultados; en la revisión crítica de las versiones original y final del artículo.

Diana de la Caridad Couso-Ojeda

 <https://orcid.org/0000-0003-4560-7167>

Participó en la búsqueda de la información, recogida de los datos y estuvo de acuerdo con el contenido.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.