



**CARACTERIZACION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS EN  
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO QUE  
CONSULTARON A URGENCIAS DE IMAT - ONCOMÉDICA ENTRE  
DICIEMBRE/2018 A DICIEMBRE/2019**

**CARLOS ANDRÉS REYES JARABA**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS  
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2021**

**CARACTERIZACION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS EN  
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO QUE  
CONSULTARON A URGENCIAS DE IMAT - ONCOMÉDICA ENTRE  
DICIEMBRE/2018 A DICIEMBRE/2019**

**CARLOS ANDRÉS REYES JARABA**  
Especialidad Medicina Interna

Trabajo de investigación para optar el título de  
Médico Internista

**ASESORES**

**Disciplinar**

**JOSÉ PORTO VALIENTE**  
MD. Especialista en Cardiología

**Metodológico**

**LEONAR ARROYO GAMERO**  
PhD en Ciencias Básicas Biomédicas Énfasis en Inmunología

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS  
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2021**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Cartagena, D. T y C., mes de año**



**UNIVERSIDAD DEL SINU**

Elías Bechara Zainúm

**Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones**

*Cartagena de Indias D. T. y C. 09 de julio de 2021*

*Doctor*

**OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY**

*Director de Investigaciones*

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM**

**SECCIONAL CARTAGENA**

*Ciudad*

*Respetado Doctor:*

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“CARACTERIZACION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO QUE CONSULTARON A URGENCIAS DE IMAT - ONCOMÉDICA ENTRE DICIEMBRE/2018 A DICIEMBRE/2019”**, realizado por el estudiante **“CARLOS ANDRÉS REYES JARABA”**, para optar el título de **“Especialista en Medicina Interna”**. A continuación se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Una (1) Carta de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmada por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

**CARLOS ANDRÉS REYES JARABA**

CC: 3839669 de Corozal

*Programa de Medicina Interna*

**SECCIONAL CARTAGENA**

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:  
unisinu@unisinucartagena.edu.co





**UNIVERSIDAD DEL SINÚ**

Elías Bechara Zainúm

**Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones**

*Cartagena de Indias D. T. y C. 09 de julio de 2021*

*Doctor*

**OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY**

*Director de Investigaciones*

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM**

**SECCIONAL CARTAGENA**

*Ciudad*

*Respetado Doctor:*

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado **“CARACTERIZACION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO QUE CONSULTARON A URGENCIAS DE IMAT - ONCOMÉDICA ENTRE DICIEMBRE/2018 A DICIEMBRE/2019”**, realizado por el estudiante **“CARLOS ANDRÉS REYES JARABA”**, para optar el título de **“Especialista en Medicina Interna”**, bajo la asesoría disciplinar del Dr. JOSÉ PORTO VALIENTE, y asesoría metodológica del Dr. LEONAR ARROYO GAMERO, a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

**CARLOS ANDRES REYES JARABA**

CC: 3839669 de Corozal

*Programa de Medicina Interna*

**SECCIONAL CARTAGENA**

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:  
unisinu@unisinucartagena.edu.co



## DEDICATORIA

Dedicado a:

Manuel y Edelmira, mis padres, quienes con su crianza y ejemplo siempre me impulsaron a seguir adelante.

Y a todos los que permitieron que este sueño se hiciera realidad.

“Per aspera ad astra”

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios que me acompaña en cada paso que doy en el camino de la vida.

Al entregar esta tesis, mi sueño de ser Médico Internista, está hoy más cerca, por eso quiero dar gracias a todas y cada una de las personas que con su respaldo me han permitido llegar hasta aquí:

A mis padres Manuel y Edelmira quienes con su ejemplo, han hecho de mi un mejor hombre y a mis hermanos Sandra, Marly y Manuel, quienes con sus buenos consejos siempre han sido mi apoyo.

A Jorge, Andy, Mery, Irina, Luis y Eduardo quienes me respaldaron e impulsaron para iniciar esta nueva etapa.

A mis docentes quienes con su enseñanza ampliaron el horizonte de mi conocimiento y a mis compañeros de especialización por el apoyo mutuo en cada etapa de este proceso.

Al Dr. José Porto por su acompañamiento permanente con valiosas apreciaciones científicas y al Dr. Leonar Arroyo por brindar excelentes asesorías metodológicas para la ejecución de este trabajo.

A la Dra. María Benavides por sus valiosos aportes en el análisis y revisión de este trabajo y a la Dra. Daniela Sierra quien colaboro de forma eficaz con la recolección de la información.

A IMAT – Oncomédica S.A y a su Centro de Investigación y Estudios Clínicos por facilitarme la realización de este estudio.

Y a Diana, a quien conocí en este camino, convirtiéndose en mi alma gemela y fuente de apoyo.

A todos gracias.

**CARACTERIZACION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS EN  
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO QUE  
CONSULTARON A URGENCIAS DE IMAT - ONCOMÉDICA ENTRE  
DICIEMBRE/2018 A DICIEMBRE/2019**

***CLINICAL AND ECHOCARDIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF  
ISCHEMIC STROKE PATIENTS ATTENDED IN IMAT- ONCOMÉDICA  
EMERGENCY DEPARTMENT BETWEEN DECEMBER / 2018 TO  
DECEMBER / 2019***

Reyes Jaraba Carlos Andrés (1)

Porto Valiente José (2)

Arroyo Gamero Leonar (3)

(1) Médico. Residente III año Medicina Interna. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Médico. Cardiólogo Internista. IMAT- Oncomédica, Universidad del Sinú EBZ, Seccional Montería.

(3) Biólogo. PhD en Ciencias Básicas Biomédicas Énfasis en Inmunología. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

**RESUMEN:**

**Objetivos:** Caracterizar los hallazgos ecocardiográficos, documentar la frecuencia de eventos de origen cardioembólico y determinar las fuentes cardioembólicas, en los pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica que consultaron al servicio de Urgencias del Instituto Médico de Alta Tecnología (IMAT) Oncomédica S.A. entre diciembre de 2018 y diciembre de 2019 en Montería, Colombia.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo. Se revisaron la historia clínica, estudios de imagen del sistema nervioso central, ecografía doppler de los vasos del cuello cuando estaba disponible y reporte de ecocardiograma de los pacientes.



**Resultados:** Se analizaron los datos de 34 pacientes, la mitad del sexo femenino y la otra mitad del sexo masculino. La edad promedio de los pacientes fue de 72,62 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial (88,24%), la aterosclerosis carotídea (55,88%) y la enfermedad renal crónica (41,18%). A todos los pacientes se les realizó un ecocardiograma transtorácico y a tres pacientes, además un ecocardiograma transesofágico. En el 85,29% de los casos, el ecocardiograma mostró algún hallazgo, la mayoría, relacionados con fuentes embolígenas de riesgo mayor. Los hallazgos ecocardiográficos más frecuentes fueron la dilatación auricular izquierda (41,18%), la calcificación anular mitral (38,24%) y la hipertrofia ventricular izquierda (35,29%). El hallazgo de fibrilación auricular durante el ecocardiograma, estuvo presente en un 11,76% de los pacientes.

**Conclusiones:** Hubo una alta prevalencia de pacientes con alteraciones ecocardiográficas, constituyéndose en un grupo de alto riesgo, que amerita un control multidisciplinario estrecho. Se sugiere evaluar cuidadosamente cada paciente procurando realizar el ecocardiograma en forma oportuna.

**Palabras clave: (fuente DeCS-BIREME)**

Accidente Cerebrovascular. Isquemia Encefálica. Ecocardiografía.

**SUMMARY**

**Objective:** To characterize the echocardiographic findings, document the frequency of events of cardioembolic origin, and determine the cardioembolic sources, in patients diagnosed with ischemic cerebrovascular disease who consulted the Emergency Department of the *Instituto Médico de Alta Tecnología (IMAT) Oncomédica S.A.* between December 2018 and December 2019 in Montería, Colombia.

**Methods:** A descriptive observational study was carried out. The clinical history, imaging studies of the central nervous system, Doppler ultrasound of the neck vessels when available, and the echocardiogram report of the patients were reviewed.

**Results:** Data from 34 patients, half female and half male, were analyzed. Mean age of the patients was 72.62 years. Most frequent comorbidities were arterial hypertension (88.24%), carotid atheromatosis (55.88%) and chronic kidney disease (41.18%). All patients underwent a transthoracic echocardiogram and three patients also had a transesophageal echocardiogram. In 85.29% of the cases, the echocardiogram showed some finding, most of them related to higher risk embolic sources. Most frequent echocardiographic findings were left atrial dilatation (41.18%), mitral annular calcification (38.24%), and left ventricular hypertrophy (35.29%). Finding of atrial fibrillation during the echocardiogram was present in 11.76% of the patients.

**Conclusions:** There was a high prevalence of patients with echocardiographic abnormalities, constituting a high-risk group, which warrants close multidisciplinary control. It is suggested to carefully evaluate each patient, trying to perform the echocardiogram in a timely manner.

**Key Words: (source MeSH, NLM)**

Stroke. Brain Ischemia . Echocardiography.

## INTRODUCCION

En 2019, 101,5 millones de personas tuvieron un accidente cerebrovascular (ACV); de ellas, 77,2 millones de tipo isquémico. En efecto, 6,6 millones de muertes durante este año se atribuyen a la enfermedad cerebrovascular. Específicamente, 3,3 millones a un ACV isquémico (1). En Colombia, según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2), en 2019, año en que se desarrolló este estudio, cuando todavía la primera causa de muerte en mujeres y hombres no era la enfermedad por Coronavirus 2019, (Coronavirus Disease 2019, COVID-19), la enfermedad cerebrovascular era la segunda causa de fallecimientos en mujeres y la cuarta en hombres. En 2020 y lo que transcurrió del 2021, la enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de muerte en mujeres y permanece siendo la cuarta en hombres.

Los ACV isquémicos pueden asociarse a trombosis o embolismo debido a la aterosclerosis de grandes vasos; embolismo de origen cardiaco (cardioembólico), oclusión de pequeños vasos (infartos lacunares). Asimismo, a otras causas determinadas o indeterminadas (Criptogénico); o más de una causa, ya que no es infrecuente por ejemplo, que coexistan las enfermedades cerebrovascular arterioesclerótica y cardiaca (3). El ACV isquémico de origen cardioembólico representa el 15% al 40% y el criptogénico, el 30% al 40% (3) (4). Una de las causas más frecuentes reportadas en la literatura en relación con el ACV isquémico de origen cardioembólico es la fibrilación auricular (aproximadamente el 50% de los casos) (3) (4). Por otro lado, esta clase de ACV, tiene un fenotipo más grave, suele involucrar múltiples territorios vasculares, con un mayor déficit neurológico, discapacidad y mortalidad que otros subtipos (5). Se le atribuye una mortalidad a los 3 años del 50% (3).

El ecocardiograma permite obtener una imagen de la anatomía y flujo sanguíneo del corazón y los grandes vasos (3). Por tal motivo, suele usarse como examen de rutina en la evaluación de los pacientes con ACV con el fin

de clasificar etiológicamente el evento e investigar la presencia de comorbilidades (6). En pacientes en riesgo o con antecedentes de cardioembolismo, el objetivo primario de la ecocardiografía será determinar la fuente del embolismo, el riesgo de que ocurra un ACV o embolismo sistémico y guiar el tratamiento del paciente (7). No obstante, no existe uniformidad en las recomendaciones relacionadas con las indicaciones que permitan un uso racional de esta herramienta como parte del manejo del paciente con ACV (8) y su realización puede aumentar la estancia hospitalaria y los costos asociados (9). En general, se sugiere seleccionar cuidadosamente los pacientes después de una evaluación clínica rigurosa (4) (10) (11) (7) (12)

Considerando que existe un vacío de conocimiento al respecto, el objetivo del presente estudio es caracterizar los hallazgos ecocardiográficos, documentar la frecuencia de eventos de origen cardioembólico y determinar las fuentes cardioembólicas, en los pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica que consultaron al servicio de Urgencias del Instituto Médico de Alta Tecnología (IMAT) Oncomédica S.A. entre diciembre de 2018 y diciembre de 2019 en Montería, Colombia.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño y población del estudio**

Se realizó un estudio observacional descriptivo.

Montería es un municipio ubicado al noroccidente del país, en la región Caribe Colombiana, a orillas del río Sinú; capital del departamento de Córdoba, con una población de 505.334 habitantes.

IMAT Oncomédica S.A. es una Institución de cuarto nivel, que cuenta con un servicio de Urgencias que ofrece un enfoque multidisciplinario para el manejo de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico, contando con la asistencia de especialistas en cardiología, neurología, hemodinamia y radiología intervencionista. Posee a su vez equipos de imágenes de última

generación (Tomógrafo y Resonador Magnético), así como equipos de ecocardiografía actualizados.

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años, que ingresaron por el servicio de Urgencias entre diciembre de 2018 a diciembre de 2019, con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico agudo y cuyo diagnóstico se mantuvo durante la hospitalización, hasta el egreso. Todos los pacientes debían contar con un estudio imagenológico cerebral que respalde el diagnóstico de ACV; y con un ecocardiograma ya sea transtorácico o transesofágico realizado en las primeras 72 horas del ingreso.

Se excluyeron 18 pacientes: En tres casos, no se encontró el reporte del ecocardiograma, en dos, el ecocardiograma fue realizado más allá del tiempo establecido y en uno, no se realizó. En seis casos, el diagnóstico fue de Accidente Isquémico Transitorio (AIT) y en tres, de ACV hemorrágico. En los tres otros casos, se descartó el ACV y los diagnósticos fueron diferentes (Figura 1).

### **Recolección de datos y definición de las variables**

Los pacientes fueron escogidos mediante la revisión de las historias clínicas. Se seleccionó la población sujeto de estudio atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión. Se revisaron sus estudios de imagen del sistema nervioso central y ecografía doppler de los vasos del cuello cuando estaba disponible. Se obtuvieron sus antecedentes clínicos y reporte de ecocardiograma. Se completó un formato de recolección de datos diseñado para el estudio, construyéndose una base de datos en Excel. Estuvieron encargados los investigadores.

Para la realización de los ecocardiogramas, en IMAT Oncomédica S.A. se utilizó un Ecocardiógrafo marca SIEMENS, modelo ACUSON X300. El cual

cuenta con transductores cuyo rango de frecuencia oscila entre 1,2 MHz a 13 MHz y los ecocardiogramas fueron realizados por un grupo de tres cardiólogos con amplia experiencia en la realización de este tipo de estudios.

Se analizaron los siguientes grupos de variables: sociodemográficas (edad, sexo, régimen de salud), clínicas (antecedente de ACV isquémico y hemorrágico, y de AIT; antecedente de comorbilidades y fármacos recibidos), antropométricas (índice de masa corporal, clasificación del estado nutricional según la Organización Mundial de la Salud) y condiciones al ingreso (puntaje NIHSS [*National Institutes of Health Stroke Scale*] y terapia antitrombótica).

La adultez se clasificó de la siguiente manera: Adulto joven el que tiene una edad comprendida entre los 18 y los 40 años. Adulto intermedio, entre los 40 a los 65 años. Y adultos mayores los que tienen una edad mayor de 65 años.

La función renal se clasificó siguiendo los criterios de KDIGO (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*) para la tasa de filtración glomerular (13). La Fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) así: FEVI preservada si era mayor o igual al 50%, moderadamente reducida entre el 40% y el 49%, y reducida, menor al 40% (14).

Las fuentes embolígenas se clasificaron en, de riesgo mayor y menor, siguiendo las guías vigentes de uso del ecocardiograma en la evaluación de fuentes cardioembólicas (4) (7) (15)

### **Análisis estadístico**

Los datos fueron analizados por medio del programa estadístico R version 4.1.0 (2021-05-18) -- "Camp Pontanezen" Copyright (C) 2021 The R Foundation for Statistical Computing.

La base de datos fue revisada en busca de datos aberrantes. Cuando se detectaron, se verificó su causa y si se corroboraba que no se debían a un

error, no se modificaban, o de lo contrario, se hacían las correcciones pertinentes.

Cuando se presentaron datos ausentes, el análisis se limitó a los individuos con el dato requerido para la variable estudiada y se registró en el grupo “Sin datos”.

Se describieron todas las variables estudiadas, determinando frecuencias absolutas y relativas para las categóricas. Se determinaron medidas de tendencia central y medidas de dispersión de las variables cuantitativas.

### **Aspectos éticos**

El presente trabajo se realizó conforme a las normas éticas consagradas en la Resolución 008430 de 1993 expedida por el Ministerio de Salud de Colombia. Este proyecto tiene la categoría de Investigación sin riesgo de acuerdo con el Artículo 10 literal a) de la resolución en mención. No representó riesgo real ni potencial sobre los pacientes. El método de recolección fue documental; no existió contacto directo con los pacientes, tampoco se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en los sujetos de estudio.

Para su realización, se obtuvo la autorización del Departamento de Investigación de la Universidad del Sinú – Seccional Cartagena, de la Dirección de enseñanza de IMAT Oncomédica S.A. y del Comité de ética de IMAT Oncomédica S.A. (Ver Anexos).

Se tomaron todas las precauciones para asegurar la confidencialidad de la información personal de los pacientes, con el máximo respeto por la privacidad de la historia clínica teniendo en cuenta las recomendaciones expresadas en la Resolución 1995 de 1999 (por la cual se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica). En ningún momento se expusieron datos personales de los pacientes que permitieran su identificación, respetando la política de HABEAS DATA enunciada en el

Artículo 15 de la Constitución Política de Colombia, Desarrollado por la Ley 1266 de 2008.

Ninguno de los investigadores participantes declara algún tipo de conflicto de interés. Este proyecto no posee algún tipo de financiación externa.

## **RESULTADOS**

### **Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes**

Se analizaron los datos de 34 pacientes, la mitad del sexo femenino y la otra mitad del sexo masculino. La edad promedio de los pacientes fue de 72,62 años (70,76 años en mujeres y 74 en varones), con un 67,65% siendo adulto mayor. La edad mínima fue de 44 años y la máxima de 91 (Tabla 1).

Un 14,71% de los pacientes había tenido un ACV isquémico previo. Mientras que ninguno tenía antecedente de AIT o ACV hemorrágico.

La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial que representó un 88,24% de los casos. El 93,33% de estos pacientes recibía tratamiento antihipertensivo y en dos casos, no había información al respecto en la historia clínica. En promedio, los pacientes recibían 2,25 fármacos, con un 50% de ellos recibiendo dos medicamentos como parte de su tratamiento antihipertensivo. El 78,57%, recibía Antagonistas de los receptores de la Angiotensina II (ARA-II). El 60,71%, betabloqueadores. Un 21,43%, diuréticos tiazídicos. Un 10,71% recibía calcioantagonistas dihidropiridínicos, otro 10,71%, diuréticos de asa y un 10,71% adicional, Inhibidores de la Enzima Angiotensina Convertasa (IECA) (Tabla 1). El 30% de los pacientes con hipertensión arterial tenía diabetes mellitus. Y un 51,85% tenía enfermedad renal crónica.

La segunda comorbilidad en orden de frecuencia, fue la ateromatosis carotídea presente en el 55,88% de los pacientes. Seguida por la enfermedad renal crónica, que afectaba a la mitad de los pacientes que tenía



disponible la información (41,18% de los 34 pacientes incluidos); encontrándose el 85,71% de ellos en categoría 3 acorde a KDIGO (Tabla 1).

Todos los pacientes con enfermedad renal crónica tenían también hipertensión arterial, incluyendo un 35,71% que además tenía diabetes mellitus.

Aparte de los pacientes afectados por la enfermedad renal crónica, un 26,47% más, tenía su tasa de filtración glomerular levemente disminuida (Entre 60 y 89 ml/min/1,73 m<sup>3</sup> o categoría 2 acorde a KDIGO).

El 29,41% de los pacientes del estudio, tenía diabetes mellitus; el 60% en tratamiento con Insulinoterapia y un 20% recibía hipoglicemiantes orales (Biguanidas e inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4) (Tabla 1). Ningún paciente recibió inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2) ni agonistas del receptor de GLP 1. El 90% de los pacientes con diabetes mellitus tenía hipertensión arterial y el 50%, tenía enfermedad renal crónica.

En tanto que, el 64,28% de los pacientes tenía un peso fuera de lo normal según su Índice de Masa Corporal (IMC); un 35,71% sobrepeso y un 28,57% obesidad (Tabla 1). Dos pacientes tenían el diagnóstico de obesidad en su historia clínica, aunque no estaba disponible su IMC. Así que el total de pacientes con obesidad en el estudio correspondería a un 37,5%.

El 55,88% de los pacientes estudiados presentó comorbilidades diferentes a las que se muestran en la tabla 1 incluyendo hipotiroidismo, diversos tumores sólidos, epilepsia, entre otras.

Ninguna de las pacientes incluidas se encontraba en embarazo.

## **Hallazgos ecocardiográficos**

A todos los pacientes se les realizó un ecocardiograma transtorácico (ETT) y a tres pacientes (8,82%), se les realizó además ecocardiograma transesofágico (ETE) (Figura 1).

En el 85,29% de los casos, el ecocardiograma mostró algún hallazgo; la mayoría, relacionados con fuentes embolígenas de riesgo mayor (Tabla 2). El hallazgo ecocardiográfico más frecuente fue la dilatación auricular izquierda que fue detectada en el 41,18% de los pacientes. Seguido por la calcificación anular mitral (38,24%) y la hipertrofia ventricular izquierda (35,29%) (Tabla 2).

El promedio de la fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) fue del 52,15%, siendo la mínima del 24% y la máxima del 65%. El 67,65% de los pacientes tuvo una FEVI preservada (n= 23); el 11,76%, moderadamente reducida y el 20,59%, reducida. Un 11,76% tuvo una FEVI menor del 35% (Tabla 2).

El hallazgo de fibrilación auricular durante el ecocardiograma, estuvo presente en un 11,76% de los pacientes (Tabla 2).

No hubo casos de trombos en la aurícula izquierda, tumores cardiacos, foramen oval permeable, aneurisma del tabique interauricular, estenosis aórtica calcificada, prolapso de la válvula mitral, hebras valvulares o excrecencias de Lambl (Tabla 2).

## **DISCUSIÓN**

La utilidad de la realización de un ecocardiograma de rutina en pacientes con ACV isquémico es un tema de gran interés, motivo de controversia e intenso debate. En el presente trabajo, en más del 85% de los pacientes, el ecocardiograma mostró algún hallazgo, la mayoría relacionados con fuentes embolígenas de riesgo mayor. Esto contrasta con estudios como el de Harris *et al* (8) en Estados Unidos, que encontraron hallazgos ecocardiográficos

clínicamente significativos solo en el 38% de los pacientes; Piriyapong *et al* (16) en Tailandia, un 25%. Gaudron *et al* (17) en Francia, un 22,3% de pacientes cuyo ecocardiograma mostró una fuerte cardioembólica y un 31% una alteración no considerada cardioembólica.

Es más, en Canadá, Fralick *et al* (18), realizaron un estudio de cohorte multicéntrico incluyendo 1862 pacientes con ACV isquémico o AIT, de los que el 86% tenía un ecocardiograma normal.

El estudio que reporta una mayor prevalencia de alteraciones ecocardiográficas en pacientes con ACV isquémico es el de Amin *et al* (19) con un 67%.

La gran variabilidad en las cifras se atribuye a lo que cada grupo de investigadores considera como un hallazgo ecocardiográfico significativo, a la diversidad de fuentes cardioembólicas y a la heterogeneidad de los participantes (18) (20). Ahora bien, es interesante, que Harris *et al* (8) hallaron una asociación entre tener enfermedad renal crónica y presentar una alteración en el ecocardiograma, porque el 10% de sus pacientes la presentaban frente al 41,18% en este estudio. Piriyapong *et al* (16), Gaudron *et al* (17), Fralick *et al* (18) y Amin *et al* (19) no describen en su artículo la prevalencia de enfermedad renal crónica.

Cabe resaltar, que no se encontró información en la historia clínica de seis pacientes incluidos en este estudio que permitiera conocer su función renal.

Las alteraciones ecocardiográficas son frecuentes en los pacientes con enfermedad renal crónica (21). Hay evidencia y preocupación crecientes con respecto a la relación entre las enfermedades renal, cardiovascular (Síndrome cardiorrenal) (22) (23) y cerebrovascular (Síndrome cerebrorenal) (24). La enfermedad renal crónica es un factor de riesgo para ACV isquémico: el riesgo aumenta linealmente con la disminución de la tasa de filtración glomerular, estando presente incluso en personas con mínimo daño renal (24) (25). Más aún, la enfermedad renal crónica es un factor de riesgo

para padecer enfermedad aterosclerótica carotídea (con una mayor propensión a placas inestables que generen eventos embólicos) y presentar fibrilación auricular (25). La rigidez arterial y sobrecarga de volumen que acontecen en la enfermedad renal crónica, producen afectación del miocardio y del tejido intersticial cardiaco que ocasionan disfunción miocárdica, directamente proporcional al daño renal (22) (23). Factores de riesgo cardiovascular como la diabetes, la hipertensión arterial y el tabaquismo, comunes a la enfermedad renal y cerebrovascular, producen un círculo vicioso con una retroalimentación continua hacia el deterioro (23) (25). Ya que el cerebro y el riñón tienen características particulares como el alto flujo sanguíneo y la dependencia de la autorregulación local que los hacen especialmente vulnerables (25). Concomitante a ello, la enfermedad renal crónica propicia un ambiente permanente de estrés oxidativo, inflamación y disfunción endotelial, altamente deletéreos para la vasculatura sistémica (22) (23) (25). Se suman las toxinas urémicas, la anemia, el desorden mineral-óseo, calcificación vascular e incluso factores genéticos y epigenéticos (22) (23) (25).

En Colombia, según el informe de 2019 de la Cuenta de Alto Costo (26), la incidencia de enfermedad renal crónica es de 3,5 por cada 1000 habitantes y la prevalencia de 1,84 casos por cada 100 habitantes. Es alarmante que aproximadamente en el 43% de la población incidente, el diagnóstico de enfermedad renal crónica se hiciera en estadios avanzados. Asimismo, llama la atención que la incidencia de enfermedad renal crónica en Córdoba fue mayor al promedio de la región Caribe (4,66 frente a 3,54 por 1000 habitantes).

Por todo lo anterior, es primordial que el paciente con enfermedad renal crónica sea considerado de alto riesgo para presentar un ACV isquémico, vigilado y manejado como tal. En la misma medida, el tema debe ser una prioridad para el desarrollo de nuevas investigaciones (23) (25).

Paralelamente, es objeto de análisis que ningún paciente de este trabajo recibiera inhibidores del cotransportador SGLT2 ni agonistas del receptor de GLP 1, considerando el rol protagónico que están tomando los inhibidores del cotransportador SGLT2 y agonistas del receptor de GLP 1 en el manejo del paciente con diabetes, enfermedad renal y/o enfermedad cardiovascular (27) (28) (29). Es más, la tendencia es hacia que sean un pilar dentro del tratamiento farmacológico de los pacientes con enfermedad renal y cardiovascular aunque no tengan diabetes (30) (31) (32). En este estudio, el eje del tratamiento de los pacientes que tenían diabetes fue la insulina con solo dos pacientes recibiendo Biguanidas e inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4. Para determinar la oportunidad del tratamiento, habría que revisar cada caso, lo que excede los objetivos planteados, pero se aconseja indagar en este punto, en la atención médica y como idea de investigación para futuros proyectos (33).

En otro orden de ideas, mientras que la edad y la distribución por sexo del estudio de Harris *et al* (8) y de este trabajo son similares, hay diferencias con respecto a estas características con los estudios de Piriyapong *et al* (16) y Gaudron *et al* (17). Del mismo modo, la prevalencia de hipertensión arterial fue menor en los anteriores estudios y en el de Fralick *et al* (18), que en el presente. Es posible que todo esto esté influyendo en la diferencia notable en las cifras de hallazgos ecocardiográficos.

Por otra parte, al igual que en este trabajo, la dilatación de la aurícula izquierda, fue el hallazgo ecocardiográfico más frecuente en el estudio de Harris *et al* (8); del mismo modo, fue un hallazgo reiterado en el estudio de Gaudron *et al* (17). Pero en ambos casos, la prevalencia reportada fue mucho menor: 23% y 8%, frente al 41,18% en este estudio. Gaudron *et al* (17) describen como las fuentes cardioembólicas más prevalentes en su estudio, a la fibrilación auricular del (12,7%) y el foramen oval permeable. En el estudio de Amin *et al* (19) las alteraciones ecocardiográficas más frecuentes fueron la calcificación de la válvula aórtica (33% frente a 0 casos),

la regurgitación de la válvula mitral y la calcificación anular mitral (28% frente a 38,24%). La prevalencia de dilatación de la aurícula izquierda fue del 22%. Piriyapong *et al* (16) indican que la fibrilación auricular fue la causa más común de cardioembolismo en sus pacientes (17% frente a 11,76%); seguida de la presencia de segmentos hipoquinéticos (15% frente a 8,82%). Fralick *et al* (18), informan que el foramen oval permeable fue la alteración que hallaron con mayor frecuencia.

La alta prevalencia de dilatación auricular izquierda en este estudio es un dato de consideración, puesto que es un marcador ecocardiográfico de disfunción y miopatía auricular, siendo cada vez más la evidencia que respalda que es un predictor de riesgo cardiovascular, de la aparición y recurrencia de ACV, especialmente de origen cardioembólico (5) (34) (35). Xu *et al* (36) realizaron un meta-análisis en el que revisaron seis estudios con 66.007 participantes, determinando que por cada centímetro que aumente el diámetro de la aurícula, el riesgo de ACV aumenta en un 24%. Por su parte Edwards *et al* (37) llevaron a cabo un estudio de cohorte en el que incluyeron 32.454 adultos mayores, encontrando que por cada aumento de 10 milímetros en el diámetro de la aurícula izquierda, el riesgo de ACV isquémico a los 2 y 5 años, aumenta casi el doble. Encima, existe también una relación directa entre el diámetro de la aurícula y la muerte por ACV (38). En virtud de esto, aproximadamente el 41% de los pacientes de este estudio, tendrán un mayor riesgo de recurrencia y muerte por ACV y deberían ser vigilados estrechamente.

Otro aspecto a tratar, es la utilidad diagnóstica de la ETE en comparación con la ETT en los pacientes con ACV isquémico. Los estudios sobre el tema tienen resultados heterogéneos y contradictorios, con diferentes interpretaciones. Sin embargo, la recomendación es seleccionar cuidadosamente los pacientes candidatos que se beneficiarían de este examen y no realizarlo de rutina (20) (39). En nuestro estudio, solo a una muy pequeña cantidad de pacientes se les realizó ETE correspondiente al

8,82% del total de pacientes. Sin embargo, no hubo variación en los hallazgos ecocardiográficos con respecto al ETT.

Por último, es preciso realizar varias anotaciones sobre la historia clínica y el manejo de los pacientes. Una de ellas, es que tres pacientes venían recibiendo anticoagulación: Dos, tenían el antecedente de fibrilación auricular y recibían Rivaroxaban 15 mg al día. Otro paciente, tenía antecedente de remplazo valvular mitral y era anticoagulada con Warfarina 5 mg día. Empero, estas intervenciones no previnieron el evento cerebrovascular. Conjuntamente, tres pacientes femeninas con fibrilación auricular y CHADS2-VASc de 3, 6 y 7 respectivamente, no venían recibiendo anticoagulación. Al igual que un paciente masculino con fibrilación auricular y CHADS2-VASc de 4. Esto contraviene lo indicado por las guías (40), cuyas recomendaciones apuntan cada vez más al inicio temprano de la anticoagulación inclusive, considerar prevención de accidente cerebrovascular isquémico en pacientes con FA con CHA2DS2 - VASc: >1 hombres / >2 Mujeres. (41) (42) Por lo tanto, se sugiere evaluar estos casos.

En segundo lugar, es necesario advertir sobre la baja proporción de pacientes que recibieron terapia trombolítica. Igualmente, en que más de la mitad de los pacientes no tenía registrado su IMC en la historia clínica. Así como la ausencia de pacientes con antecedente de enfermedad vascular periférica, que muy posiblemente se debe a un subregistro.

#### **LIMITACIONES DEL ESTUDIO.**

El presente estudio tiene las siguientes limitaciones: Primera, sus resultados no se pueden generalizar ya que se limitan a la experiencia de una institución de salud. Segunda, los ecocardiogramas fueron realizados sin el control de los investigadores y los informes no estaban estandarizados ni contenían las medidas ecocardiográficas, centrándose más en el concepto del cardiólogo. Otro aspecto a considerar es la variabilidad interobservador al realizar el ecocardiograma. En tercer lugar, la información se obtuvo de

las historias clínicas de los pacientes, lo que ocasionó que hubiera datos ausentes para algunas variables. Cuarto, hubo una baja representatividad de los pacientes con ETE.

Por último, en el presente trabajo no se recopiló información acerca de la influencia que tuvieron los hallazgos ecocardiográficos en las decisiones terapéuticas. A pesar de eso, estudios como los de Miles *et al* (43) y Wasser *et al* (44) señalan que la presencia de alteraciones ecocardiográficas en estos pacientes aumenta su riesgo de fallecer, constituyéndolos en un grupo de alto riesgo, que amerita un control multidisciplinario estrecho.

## **CONCLUSIONES**

En nuestro estudio el 85,29% de los pacientes presento algún hallazgo en el ecocardiograma, lo que nos resalta la importancia de esta ayuda diagnóstica en el estudio del accidente cerebrovascular isquémico.

La enfermedad renal crónica constituye un factor de riesgo para ACV isquémico al propiciar un ambiente permanente de estrés oxidativo, inflamación y disfunción endotelial, altamente deletéreos para la vasculatura sistémica, como lo refleja el hallazgo en nuestro estudio de un 51,85% de enfermedad renal crónica en los pacientes con ACV isquémico, por lo cual es primordial que estos pacientes sean vigilados y manejados de forma estrecha para prevenir la enfermedad cerebrovascular.

La dilatación de la aurícula izquierda, fue el hallazgo ecocardiográfico más frecuente en el estudio encontrándose en el 41,18% de los pacientes, esto acorde con lo reportado por la literatura médica y apoya la teoría sustrato auricular anormal según la cual esta alteración ecocardiográfica en los parámetros de la aurícula izquierda puede ser un factor de riesgo independiente de accidente cerebrovascular cardioembólico reforzando el uso del ecocardiograma en estos pacientes, así como la realización de futuros ensayos clínicos sobre el tema.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW et al; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A.
2. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Boletín Técnico. Estadísticas Vitales (EEVV) – Cuarto trimestre 2020pr. Bogotá: DANE; 2021. COM-030-PD-001-r-003 V8 .
3. Celeste F, Muratori M, Mapelli M, Pepi M. The Evolving Role and Use of Echocardiography in the Evaluation of Cardiac Source of Embolism. J Cardiovasc Echogr. 2017;27(2):33-44.
4. Barberato SH, Romano MMD, Beck ALS, Rodrigues ACT, Almeida ALC, Assunção BMBL, et al. Position Statement on Indications of Echocardiography in Adults - 2019. Arq Bras Cardiol. 2019 ;113(1):135-181.
5. Ferkh A, Brown P, O'Keefe E, Zada M, Duggins A, Thiagalingam A, et al. Clinical and echocardiographic characteristics of cardioembolic stroke. Eur J Neurol. 2019;26(10):1310-1317 .
6. Camen S, Haeusler KG, Schnabel RB. Cardiac Imaging After Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack. Curr Neurol Neurosci Rep. 2020;20(8):36.
7. Saric M, Armour AC, Arnaout MS, Chaudhry FA, Grimm RA, Kronzon I et al. Guidelines for the Use of Echocardiography in the Evaluation of a Cardiac Source of Embolism. J Am Soc Echocardiogr. 2016;29(1):1-42.
8. Harris J, Yoon J, Salem M, Selim M, Kumar S, Lioutas VA. Utility of Transthoracic Echocardiography in Diagnostic Evaluation of Ischemic Stroke. Front Neurol. 2020 ;11:103 .

9. Moores M, Yogendrakumar V, Bereznyakova O, Alesefir W, Thavorn K, Pettem H et al. Clinical Utility and Cost of Inpatient Transthoracic Echocardiography Following Acute Ischemic Stroke. *Neurohospitalist*. 2021;11(1):12-17.
10. European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee; ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis*. 2008;25(5):457-507.
11. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline .
12. Pepi M, Evangelista A, Nihoyannopoulos P, Flachskampf FA, Athanassopoulos G, Colonna P et al; European Association of Echocardiography. Recommendations for echocardiography use in the diagnosis and management of cardiac sources of embolism: European Assoc.
13. Levey AS, Eckardt KU, Dorman NM, Christiansen SL, Cheung M, Jadoul M et al. Nomenclature for kidney function and disease-executive summary and glossary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) consensus conference. *Eur Heart J*. 2020 .
14. Bozkurt B, Coats AJ, Tsutsui H, Abdelhamid M, Adamopoulos S, Albert N et al. Universal Definition and Classification of Heart Failure: A Report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japan.
15. Pepi M, Evangelista A, Nihoyannopoulos P, Flachskampf FA, Athanassopoulos G, Colonna P et al; European Association of Echocardiography. Recommendations for echocardiography use in the

diagnosis and management of cardiac sources of embolism: European Assoc.

16. Piriyapong T, Dharmasaroja PA, Muengtaweepongsa S, Piyayotai D, Hutayanon P. Transthoracic echocardiography in Thai patients with acute ischemic stroke. *J Med Assoc Thai.* 2012;95 Suppl 1:S24-7.

17. Gaudron M, Bonnaud I, Ros A, Patat F, de Toffol B, Giraudeau B et al. Diagnostic and therapeutic value of echocardiography during the acute phase of ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2014;23(8):2105-2109.

18. Fralick M, Goldberg N, Rohailla S, Guo Y, Burke MJ, Lapointe-Shaw L et al. Value of routine echocardiography in the management of stroke. *CMAJ.* 2019;191(31):E853-E859.

19. Amin H, Aronow WS, Lleba P, McClung JA, Desai H, Gandhi K et al. Prevalence of transthoracic echocardiographic abnormalities in patients with ischemic stroke, intracerebral hemorrhage, and subarachnoid hemorrhage. *Arch Med Sci.* 2010;6(1):40-2.

20. Holmes M, Rathbone J, Littlewood C, Rawdin A, Stevenson M, Stevens J et al. Routine echocardiography in the management of stroke and transient ischaemic attack: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2014;18(16):1.

21. Dohi K. Echocardiographic assessment of cardiac structure and function in chronic renal disease. *J Echocardiogr.* 2019;17(3):115-122.

22. Inserra F, Castellaro C. La vasculatura sistémica en la enfermedad renal crónica. Primera parte. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2019;39(4):279-90.

23. Inserra F, Lavenia G, Forcada P, Castellaro C. La vasculatura sistémica en la enfermedad renal crónica. Segunda parte. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2020;40(01):62-75.

24. Bao YS, Song LT, Zhong D, Song AX, Jia XB, Liu RC et al. Epidemiology and risk factors for chronic kidney disease in patients with ischaemic stroke. *Eur J Clin Invest.* 2013;43(8):829-35.
25. Kelly D, Rothwell PM. Disentangling the multiple links between renal dysfunction and cerebrovascular disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2020;91(1):88-97.
26. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo, Cuenta de Alto Costo (CAC). Situación la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2019; Bogotá D.C. 2020.
27. de Boer IH, Caramori ML, Chan JCN, Heerspink HJL, Hurst C, Khunti K et al. Executive summary of the 2020 KDIGO Diabetes Management in CKD Guideline: evidence-based advances in monitoring and treatment. *Kidney Int.* 2020;98(4):839-848.
28. American Diabetes Association. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care* 2021;44(Suppl. 1):S111 – S124.
29. American Diabetes Association. 11. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021;44(Suppl 1):S151-S167.
30. Fernandez-Fernandez B, Sarafidis P, Kanbay M, Navarro-González JF, Soler MJ, Górriz JL et al. SGLT2 inhibitors for non-diabetic kidney disease: drugs to treat CKD that also improve glycaemia. *Clin Kidney J.* 2020;13(5):728-733 .
31. Vallon V, Verma S. Effects of SGLT2 Inhibitors on Kidney and Cardiovascular Function. *Annu Rev Physiol.* 2021;83:503-528.

32. Cheng JWM, Colucci V, Kalus JS, Spinler SA. Focused Updates: SGLT2 Inhibitors in Patients With Heart Failure and/or Chronic Kidney Disease. *Ann Pharmacother.* 2021;55(2):252-260.
33. Tuttle KR, Brosius FC 3rd, Cavender MA, Fioretto P, Fowler KJ, Heerspink HJL et al. SGLT2 Inhibition for CKD and Cardiovascular Disease in Type 2 Diabetes: Report of a Scientific Workshop Sponsored by the National Kidney Foundation. *Diabetes.* 2021;70(1):1.
34. Gąsiorek PE, Banach M, Maciejewski M, Głąbiński A, Paduszyńska A, Rysz J et al. Established and potential echocardiographic markers of embolism and their therapeutic implications in patients with ischemic stroke. *Cardiol J.* 2019;26(5):438-450.
35. Froehlich L, Meyre P, Aeschbacher S, Blum S, Djokic D, Kuehne M et al. Left atrial dimension and cardiovascular outcomes in patients with and without atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *Heart.* 2019;105(24):1884-1891.
36. Xu Y, Zhao L, Zhang L, Han Y, Wang P, Yu S. Left Atrial Enlargement and the Risk of Stroke: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Front Neurol.* 2020;(11):26.
37. Edwards JD, Healey JS, Fang J, Yip K, Gladstone DJ. Atrial Cardiopathy in the Absence of Atrial Fibrillation Increases Risk of Ischemic Stroke, Incident Atrial Fibrillation, and Mortality and Improves Stroke Risk Prediction. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(11):e.
38. Li T, Li G, Guo X, Li Z, Yang J, Sun Y. Predictive value of echocardiographic left atrial size for incident stroke and stroke cause mortality: a population-based study. *BMJ Open.* 2021 ;11(3):e043595.
39. Rosol ZP, Kopecky KF, Minehart BR, Tecson KM, Vasudevan A, McCullough PA et al. Limitations of transoesophageal echocardiogram in acute ischaemic stroke. *Open Heart.* 2020;7(1):e001176.

40. Lip GYH, Banerjee A, Boriani G, Chiang CE, Fargo R, Freedman B et al. Antithrombotic Therapy for Atrial Fibrillation: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2018;154(5):1121-1201.
41. Andrade JG, Aguilar M, Atzema C, Bell A, Cairns JA, Cheung CC et al; Members of the Secondary Panel. The 2020 Canadian Cardiovascular Society/Canadian Heart Rhythm Society Comprehensive Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation. *Can J Cardiol*. .
42. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C et al; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio.
43. Miles JA, Garber L, Ghosh S, Spevack DM. Association of Transthoracic Echocardiography Findings and Long-Term Outcomes in Patients Undergoing Workup of Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018;27(11):2943-2950.
44. Wasser K, Weber-Krüger M, Jürries F, Liman J, Hamann GF, Kermer P et al. The cardiac diagnostic work-up in stroke patients-A subanalysis of the Find-AFRANDOMISED trial. *PLoS One*. 2019;14(5):e0216530.

## TABLAS

**Tabla 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio.**

	Total (n= 34)
<b>SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	
<b>Sexo</b>	
Masculino	17 (50)
Femenino	17 (50)
<b>Edad (Años)</b>	72,62±12,56 (44 – 91) 72,5
Adulto joven	0
Adulto intermedio	11 (32,35)
Adulto mayor	23 (67,65)
<b>Régimen de salud</b>	
Contributivo	14 (41,18)
Subsidiado	17 (50)
Medicina Prepagada	2 (5,88)
Especial	1 (2,94)
<b>CLÍNICAS</b>	
<b>Accidente isquémico transitorio previo</b>	0
<b>Ataque cerebrovascular isquémico previo</b>	5 (14,71)
<b>Ataque cerebrovascular hemorrágico previo</b>	0
<b>Tabaquismo</b>	
El paciente nunca ha fumado	3 (21,43)
El paciente fumó	10 (71,43)
El paciente fuma actualmente	1 (7,14)
Sin datos	20
<b>Antecedente de hipertensión arterial</b>	30 (88,24)
<b>Tratamiento antihipertensivo</b>	28 (93,33)
Sin datos	2
Fármacos Antihipertensivos	2,25±1,04 (1– 5) 2
<i>Un fármaco</i>	6 (21,43)
<i>Dos fármacos</i>	14 (50)
<i>Tres fármacos</i>	4 (14,29)
<i>Más de tres fármacos</i>	4 (14,29)
Antagonistas de los receptores de la Angiotensina II (ARA-II)	22 (78,57)
Betabloqueadores	17 (60,71)
Diuréticos tiazídicos	6 (21,43)
Calcioantagonistas dihidropiridínicos	3 (10,71)
Diuréticos de asa	3 (10,71)
Inhibidores De La Enzima Angiotensina Convertasa (IECA)	3 (10,71)
<b>Antecedente de diabetes mellitus</b>	10 (29,41)
Insulina	6 (60)
Hipoglicemiantes orales	2 (20)
<b>Antecedente de falla cardiaca</b>	4 (11,76)
<b>Antecedente de enfermedad coronaria</b>	8 (23,53)
<b>Antecedente de fibrilación auricular</b>	7 (20,59)
Escala CHADS2	2,14±1,46 (1– 5) 2
Escala CHADS2-VASc	4,43±1,72 (2-7) 4
Escala HAS-BLED	2,00±0,82 (1– 3) 2
<b>Antecedente de ateromatosis carotídea</b>	19 (55,88)
<b>Antecedente de enfermedad vascular periférica</b>	0
<b>Antecedente de dislipidemia</b>	16 (47,06)
<b>Hipolipemiantes</b>	18 (52,94)
<b>Antecedente de Enfermedad Renal Crónica</b>	14 (50)
Sin datos	6
Categoría 3 acorde a KDIGO ( <i>Kidney Disease: Improving Global Outcomes</i> )	12 (85,71)
Categoría 4 acorde a KDIGO	2 (14,29)
<b>Índice de masa corporal</b>	27,35±5,64 (18,59 – 40) 26,2
Bajo peso	0

Normal	5 (35,71)
Sobrepeso	5 (35,71)
Obesidad I	3 (21,43)
Obesidad II	0
Obesidad III	1 (7,14)
Sin datos	20
<b>Anticoagulación</b>	3 (8,82)
Antagonistas de la vitamina K (Warfarina)	1 (33,33)
Anticoagulantes orales directos	2 (66,67)
<b>Antiagregantes plaquetarios</b>	10 (29,41)
<b>Uso de Betabloqueadores</b>	17 (50)
<hr/>	
<b>CONDICIONES DEL PACIENTE AL INGRESO</b>	
<hr/>	
<b>Puntaje NIHSS (<i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>)</b>	13,60±9,05 (1-35) 12
Leve	5 (20)
Moderado	10 (40)
Grave	8 (32)
Muy grave	2 (8)
Sin datos	9
<b>Terapia trombolítica</b>	4 (11,76)

Las variables cuantitativas son expresadas como promedio más/menos su desviación estándar. X mín: Menor valor que toma la variable. X máx: Mayor valor que toma la variable. Mediana. Las variables cualitativas se expresan como n (%).

**Tabla 2. Hallazgos ecocardiográficos de los pacientes incluidos en el estudio.**

	<b>Total (n= 34)</b>
<b>Fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI)</b>	52,15±12,27 (24-65) 60
<b>Dilatación auricular izquierda</b>	14 (41,18)
<b>Hipertrofia ventricular izquierda</b>	12 (35,29)
<i>Fuentes embolígenas de riesgo mayor</i>	
<b>FEVI moderadamente reducida</b>	4 (11,76)
<b>FEVI reducida</b>	7 (20,59)
FEVI menor de 35%	4 (11,76)
<b>Hallazgo de fibrilación auricular durante el ecocardiograma</b>	4 (11,76)
<b>Hallazgo de trombo en la aurícula izquierda durante el ecocardiograma</b>	0
<b>Miocardiopatía</b>	2 (5,88)
<b>Tumores cardíacos</b>	0
<b>Prótesis valvular cardíaca</b>	1 (2,94)
<b>Estenosis mitral</b>	2 (5,88)
<b>Trastornos de la motilidad</b>	8 (23,53)
Segmentario	5 (62,5)
Global	3 (37,5)
<b>Hipoquinesia/aquinesia</b>	3 (8,82)
<i>Fuentes embolígenas de riesgo menor</i>	
<b>Foramen oval permeable</b>	0
<b>Aneurisma del tabique interauricular</b>	0
<b>Calcificación anular mitral</b>	13 (38,24)
<b>Estenosis aórtica calcificada</b>	0
<b>Prolapso de la válvula mitral</b>	0
<b>Hebras valvulares</b>	0
<b>Excrecencia de Lambl</b>	0

Las variables cuantitativas son expresadas como promedio más/menos su desviación estándar. X mín: Menor valor que toma la variable. X máx: Mayor valor que toma la variable. Mediana. Las variables cualitativas se expresan como n (%).



## FIGURAS

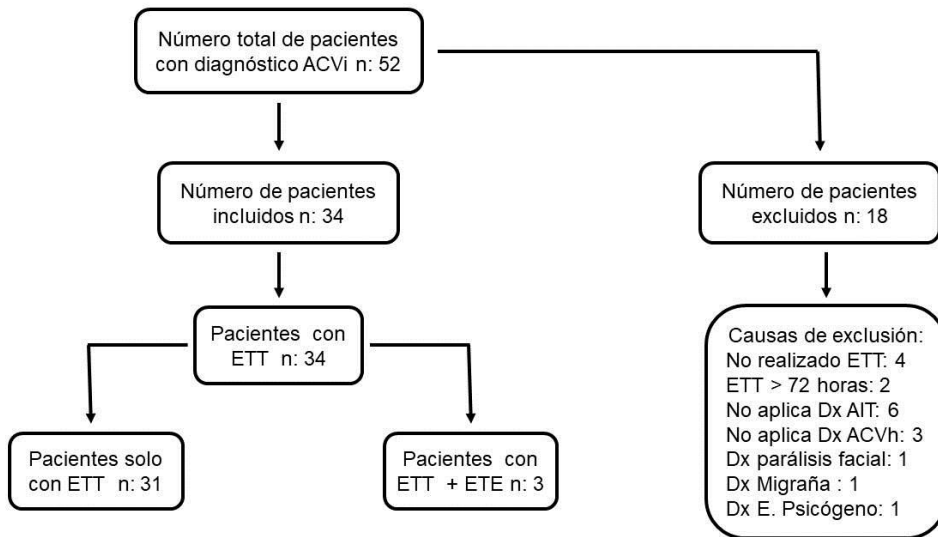


Figura 1. Diagrama de selección de pacientes. Abreviaturas: ACVi: Accidente cerebrovascular isquémico, ACVh: Accidente cerebrovascular hemorrágico, AIT: accidente isquémico transitorio, ETT: Ecocardiograma Transtoracico, ETE: Ecocardiograma Transesofágico, E. Psicógeno: Episodio psicógeno.

## ANEXOS

Anexo A. Carta de aprobación del trabajo de investigación por el Director de Investigaciones de Universidad del Sinú – Seccional Cartagena



**UNIVERSIDAD DEL SINU**

Elías Beuhara Zainúm

Escuela de Medicina- Investigaciones Posgrados Médico-Quirúrgicos

Montería, 26 de Agosto de 2020

Doctor

**GUILLERMO AGAMENÓN QUINTERO VILLAREAL**  
Director de enseñanza IMAT Oncomédica SA

Respetado Doctor,

De la manera más atenta y respetuosa me dirijo a usted para solicitar su autorización para llevar a cabo la investigación titulada 'CARACTERIZACION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRAFICOS EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUEMICO QUE CONSULTAN A URGENCIAS DE IMAT - ONCOMEDICA ENTRE DICIEMBRE/2018 A DICIEMBRE/2020', para ser presentado como trabajo de grado por el estudiante de posgrado de Medicina Interna Carlos Andrés Reyes Jaraba, identificado con cc N°3839669, quien se encuentra en tercer año de su especialidad. Agradezco su atención y colaboración con la formación académica e investigativa de nuestro residente.

EDWIN ANDRES HIGUITA DAVID  
Director de Investigaciones  
UNIVERSIDAD DEL SINÚ - EBZ

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON  
Coord. de Investigaciones Posgrados MQ  
UNIVERSIDAD DEL SINÚ - EBZ

SECCIONAL CARTAGENA

Campus Santillana, Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-453 Teléfono: 6773452  
unisim@unisimcartagena.edu.co



Anexo B. Carta de aprobación del trabajo de investigación por la Dirección de Enseñanza de IMAT – Oncomédica S.A.



PÁG 1 DE 1

**EDWIN ANDRES HIGUITA DAVID**  
Director de Investigaciones  
UNIVERSIDAD DEL SINÚ CARTAGENA

**ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON MD**  
Coordinador de investigaciones posgrados MQ  
UNIVERSIDAD DEL SINÚ CARTAGENA

**Asunto:** Respuesta solicitud

Me permito notificar que la propuesta de investigación titulada "CARACTERIZACION DE LOS HALLAZGOS ECOCARDIOGRAFICOS EN PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR ISQUEMICO QUE CONSULTAN A URGENCIAS DE IMAT - ONCOMEDICA ENTRE DICIEMBRE 2018 A DICIEMBRE 2020" Presentada por el estudiante de posgrado en Cirugía, Carlos Andrés Reyes Jaraba - Residente De Medicina Interna identificado con C.C. 3839669, fue sometida ante el equipo evaluador quienes decidieron aprobar la ejecución del proyecto en IMAT Oncomédica S.A.

Informamos que es de vital importancia que una vez finalizado el proyecto sean remitidos a nuestra institución los resultados del mismo y se realice la socialización.

Ante cualquier inquietud o requerimiento adicional no dude en contactarme.

Atentamente,

**GUILLERMO AGAMENON QUINTERO VILLARREAL M.D.**  
Director de Enseñanza

Elaborado por: Maite Santamaría Agudelo – Asistente Administrativo GEN

Revisado por: Guillermo Quintero Villarreal

Copia: Carlos Andrés Reyes Jaraba, Residente de Medicina Interna; Yisel Álvarez, Coord. Investigaciones; Denis Mestre, Estadístico.

PBX 7854344  
E-mail [oncomedica@imatoncomedica.com](mailto:oncomedica@imatoncomedica.com)  
Calle 72, Cra. 6 Via Cerele  
Montería - Córdoba.

Recuerde: Imprima esta hoja solo si es realmente necesario. "Cuidemos el medio ambiente".



Anexo C. Carta de aprobación del trabajo de investigación por el Comité de Ética de IMAT – Oncomédica S.A.



PÁG 1 DE 2

ONC-CEI-CEI-400-2021

**PARA:** Investigación Y Estudios Clínicos de Oncomédica S.A. Calle 72 Nº6A-87 Montería- Córdoba  
 Dr. Carlos Reyes Jaraba, investigador principal  
**DE:** Comité de ética e investigaciones.  
**ASUNTO:** Respuesta a propuesta de investigación  
**FECHA:** 04 de junio de 2021

*Referencia:* Caracterización de los hallazgos ecocardiográficos en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico que consultan a urgencias de IMAT- ONCOMEDICA entre diciembre/2018 a diciembre/2019

Respetado Dr. Reyes

En respuesta a su solicitud, atentamente le comunicamos que este comité estudió desde el punto de vista ético el protocolo de referencia, analizando el contenido de este estudio (objetivos, propósitos, diseño, desenlaces y mecanismos de seguridad, entre otros), denota su cuidadosa elaboración temática y técnico-metodológica, guiada por los principios, criterios y normas éticas, universales y locales para la ejecución de investigación en humanos.

En consideración de lo expuesto, el Comité de Ética e Investigaciones de IMAT Oncomédica S.A, luego de haberse reunido de manera virtual el día 04 de mayo de 2021 según el acta No.396. Se acuerda aprobar por consenso entre los miembros la siguiente documentación:

- Propuesta del estudio
- Hojas de vida del personal:
  - Hoja de vida Dr. Carlos Reyes Jaraba
  - Hoja de vida Dr. Jose Porto
- Formato de recolección de datos

Adicionalmente luego de haberse reunido de manera virtual el día 25 de mayo de 2021 según el acta No.397. Se socializa y aprueba por consenso entre los miembros la hoja de vida Dra. Daniela Sierra Barreto, Médico general. Se acepta que se desarrolle el estudio en IMAT Oncomédica S.A

Finalmente, en la reunión del 01 de junio de 2021 ACTA 398 se aprueba propuesta final presentada con correcciones solicitadas.

Dado que el quórum se cumple con el 51 % de los miembros y en esta reunión participó el 75% se llevó a cabo.

Item	Membros del Comité de Ética e Investigaciones	Asistencia	
		Si	No
1	Danis Mestra Rojas (Estatístico) Estadístico IMAT- Magister en Estadística aplicada.	X	
2	Dayana Caro Morgan (Presidenta) Abogada- Especialista en derecho procesal civil.	X	

Calle 72 Nº. 6A-87 Teléfono 7848997 - Ext. 4001  
 E-mail: comitedeeticaeinvestigaciones@gmail.com  
 Montería - Córdoba

Anexo C. Carta de aprobación del trabajo de investigación por el Comité de Ética de IMAT – Oncoméica S.A.



PÁG 2 DE 2

3	Diana Molina Arenas (vicepresidente) Químico farmacéutico.	X	
4	Gustavo Castaño Vergara (Representante de la comunidad) Doctor en tecnología biológica.	X	
5	Jesús Pineda Vergara (Representante de la comunidad) Biólogo.	X	
6	Juana Bustillo Arias (Representante del área científica) Médico, Especialista en gerencia de la calidad y auditoría en salud, Magister en inmunología.		X
7	Abraham Hernández Blanquiseit (Representante del área científica) Médico y cirujano, especialista en oncología médica, magister en Oncología molecular	X	
8	Hugo Hernández Prado (Representante del área científica) Médico y cirujano, Especialista en gerencia hospitalaria, Especialista en gestión pública, Especialista en métodos y técnicas de investigación en ciencias sociales		X

Atentamente,

**Dayana María Caro Morgan**  
Presidenta

**Comité de Ética e Investigaciones**

Elaborado por: Olga Guzmán Licorneo – Secretaria del comité de ética  
Revisado por: Dayana María Caro Morgan – Presidenta del comité de ética  
Copia: Archivo comité de ética  
Anexo: NMI



Anexo C. Carta de aprobación del trabajo de investigación por el Comité de Ética de IMAT – Oncoméica S.A.



PÁG 1 DE 2

ONC-CEI-CEI-363-2021

**PARA:** Investigación Y Estudios Clínicos de Oncomedica S.A. Calle 72 N°6A-87 Montería- Córdoba  
Dr. Carlos Reyes Jaraba, investigador principal  
**DE:** Comité de ética e investigaciones.  
**ASUNTO:** Respuesta a comunicado ONC-INV-INE-0570-2021  
**FECHA:** 02 de junio de 2021

*Referencia: Caracterización de los hallazgos ecocardiográficos en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico que consultan a urgencias de IMAT- ONCOMEDICA entre diciembre/2018 a diciembre/2019*

Respetado Dr. Reyes

En consideración de lo expuesto, el Comité de Ética e Investigaciones de IMAT Oncoméica S.A. luego de haberse reunido de manera virtual el día 25 de mayo de 2021 según el acta No.397. Se socializa y aprueba por consenso entre los miembros la hoja de vida Dra. Daniela Sierra Barreto, Médico general. Se acepta que se desarrolle el estudio en IMAT Oncoméica S.A.

**Observaciones:**

Se solicita en la propuesta corregir la sumatoria del total del presupuesto y aclarar los rubros teniendo en cuenta que es muy bajo para todo lo que se proyecta hacer en el tiempo de duración

Dado que el quórum se cumple con el 51 % de los miembros y en esta reunión participo el 86% se llevó a cabo.

Item	Miembros del Comité de Ética e Investigaciones	Asistencia	
		Si	No
1	Doris Mestre Rojas (Estatístico) Estadístico IMAT- Magister en Estadística aplicada.	X	
2	Deyana Caro Morgan (Presidenta) Abogada- Especialista en derecho procesal civil	X	
3	Diana Molina Arenas (Vicepresidente) Químico farmacéutico.	X	
4	Gustavo Castaño Vergara (Representante de la comunidad) Doctor en Teología litúrgica.	X	
5	Jesús Pineda Vergara (Representante de la comunidad) Biólogo.	X	
6	Juana Bustillo Arias (Representante del área científica) Médico, Especialista en gerencia de la calidad y auditoría en salud, Magister en inmunología.		X
7	Walter Gómez Reyes (Representante del área científica) Médico y cirujano, especialista en auditoría corporativa de la calidad en salud.	X	

Calle 72 N°. 6A-87 Teléfono 7848997 - Ext. 4001  
E-mail: comitedeeticaeinvestigaciones@gmail.com  
Montería - Córdoba

*Carlos Reyes Jaraba*

Anexo C. Carta de aprobación del trabajo de investigación por el Comité de Ética de IMAT – Oncomédica S.A.



PÁG 2 DE 2

Atentamente,



**Dayana Maria Caro Morgan**  
Presidente

**Comité de Ética e Investigaciones**

*Elaborado por: Olga Guzmán Lorente – Secretaria del comité de ética*

*Revisado por: Dayana Maria Caro Morgan – Presidente del comité de ética*

*Copiar: Archivo comité de ética*

*Anexo: N/A*