



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base  
que acuden a la emergencia del Hospital Alcivar en el periodo del 2020 al  
2021.**

**AUTOR (ES):**

Pin Ponce Joyce Nicolle

Velásquez Ponce Melanie Tamara

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: MÉDICO**

**TUTOR:**

Ayon Genkuong Andres Mauricio

**Guayaquil, Ecuador**

**Septiembre del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Pin Ponce Joyce Nicolle y Velásquez Ponce Melanie Tamra** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR**



Firmado electrónicamente por:  
**ANDRES MAURICIO  
AYON GENKUONG**

f. \_\_\_\_\_

**Ayón Genkuong, Andrés Mauricio**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 01 días del mes de septiembre del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **PIN PONCE JOYCE NICOLLE**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base que acuden a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 al 2021**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 01 días del mes de septiembre del año 2022**

**EL AUTOR**

f. Joyce Pin Ponce

**PIN PONCE JOYCE NICOLLE**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **VELÁSQUEZ PONCE MELANIE TAMARA**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base que acuden a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 al 2021**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 01 días del mes de septiembre del año 2022**

**EL AUTOR**

f. *Melanie Velásquez*

**VELÁSQUEZ PONCE MELANIE TAMARA**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **PIN PONCE JOYCE NICOLLE**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base que acuden a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 al 2021** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 01 días del mes de septiembre del año 2022**

**AUTOR:**

f. Joyce Pin Ponce

**PIN PONCE JOYCE NICOLLE**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **VELÁSQUEZ PONCE MELANIE TAMARA**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base que acuden a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 al 2021** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 01 días del mes de septiembre del año 2022**

**AUTOR:**

f. melanie velasquez

**VELÁSQUEZ PONCE MELANIE TAMARA**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Juan Luis Aguirre Martínez, Mgs.**

**DIRECTOR DE CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong**

**COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong**

**TUTOR**

## REPORTE DE URKUND

| URKUND                |   |
|-----------------------|---|
| <b>Documento</b>      | <a href="#">MARCO TEORICO PIN Y VELAZQUEZ CARDIOVASCULAR UNIDO TODO.docx</a><br>(D143274078)  |
| <b>Presentado</b>     | 2022-08-26 00:33 (-05:00)   |
| <b>Presentado por</b> | melanie.velasquez@cu.ucsg.edu.ec  |
| <b>Recibido</b>       | andres.ayon.ucsg@analysis.orkund.com  |
| <b>Mensaje</b>        | Tesis pin y velasquez prom69 <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a><br>3% de estas 13 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes. |



Firmado electrónicamente por:  
**ANDRES MAURICIO  
AYON GENKUONG**



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por iluminar nuestros caminos y permitirnos vivir este logro con los seres que más amamos.

A nuestros padres por ser los principales promotores de nuestros anhelos, por su esfuerzo y sacrificios para brindarnos la mejor educación y darnos la oportunidad de cumplir nuestros sueños.

A nuestro tutor por su colaboración en este trabajo de investigación.

- Joyce Nicolle Pin Ponce
- Melanie Tamara Velásquez Ponce

## DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de titulación a todos quienes han sido elementos indispensables para conseguir este objetivo: En primer lugar a Dios por guiar mi formación como médico y como ser humano, a través de virtudes como la perseverancia, disciplina y vocación por mi profesión. A mis padres, Aníbal y Lorena quienes han sido pilares fundamentales en cada etapa de mi vida, que con su apoyo incondicional e incansable me permitieron alcanzar una meta más. Gracias por creer en mí y celebrar conmigo este logro. A mis hermanos, Jorge y Argenis, por ser un ejemplo a seguir y por sus palabras de aliento que nunca me faltaron. A Samy por darme la alegría de ser tía y motivarme todos los días a ser mejor persona.

- Joyce Nicolle Pin Ponce

Dedico este trabajo a mis abuelas Letty Zambrano y Cristina Calderón, mi mayor motivación durante mis años de estudio, estoy segura que en el cielo están celebrando este éxito conmigo.

A mis padres quienes son pilares fundamentales en mi vida, gracias por guiarme durante este largo camino lleno de dificultades, por su sacrificio y por apoyarme en mi decisión de ser médico, gracias a ustedes lo logré.

A mis hermanos Lizani, Nicole y Juan Diego, por su apoyo y por siempre estar presente en los momentos más importantes en mi vida.

- Melanie Tamara Velásquez Ponce

## ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| RESUMEN.....  | XIII |
| ABSTRACT .....  | XIV  |
| INTRODUCCIÓN.....   | 2    |
| CAPÍTULO I.....   | 4    |
| 1.1 Planteamiento del problema .....                            | 4    |
| 1.2 Justificación .....   | 4    |
| 1.3 Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio..... | 4    |
| 1.4 Objetivos de la investigación.....                          | 5    |
| 1.4.1 Objetivo General.....                                     | 5    |
| 1.4.2 Objetivos específicos.....                                | 5    |
| CAPÍTULO II.....  | 6    |
| 2.1 Fundamentación teórica.....                                 | 6    |
| 2.1.1 Definición de cardiopatía.....                            | 6    |
| 2.1.2 Epidemiología .....                                       | 6    |
| 2.1.3 Fisiología.....   | 7    |
| 2.1.4 Métodos diagnósticos .....                                | 8    |
| 2.1.5 Hallazgos electrocardiográficos .....                     | 9    |
| 2.1.5.1. Electrocardiograma .....                               | 9    |
| 2.1.5.2 Enfermedades cardiacas .....                            | 11   |
| 2.1.5.3 Enfermedad valvular .....                               | 12   |
| 2.1.5.4 Insuficiencia cardiaca y síndrome coronario agudo ..... | 12   |
| 2.1.5.5 Hipertensión arterial .....                             | 14   |
| 2. 1.5.6 Arritmias .....  | 15   |

|  |    |
|--|----|
| CAPITULO III.....                                | 16 |
| MARCO METODOLÓGICO.....                          | 16 |
| 3.1 Metodología del estudio .....                | 16 |
| 3.2 Población de estudio.....                    | 16 |
| 3.2.1 Criterios de inclusión .....               | 16 |
| 3.5 Método de recogida de datos:.....            | 17 |
| 3.6 Entrada y gestión informática de datos ..... | 18 |
| 3.7 Estrategia de análisis estadístico .....     | 18 |
| RESULTADOS.....                                  | 19 |
| DISCUSIÓN .....                                  | 31 |
| CONCLUSIONES .....                               | 35 |
| RECOMENDACIONES.....                             | 36 |
| REFERENCIAS .....                                | 37 |

## RESUMEN

La enfermedad de las arterias coronarias es una enfermedad muy común que afecta a una gran proporción de la población tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Para el diagnóstico de una cardiopatía se necesita de diversos estudios electrocardiográficos que expongan la presencia de la patología. **Objetivo:** Evaluar la utilidad del electrocardiograma en la identificación de alteraciones electrocardiográficas específicas según la cardiopatía de base. **Metodología:** Estudio de prevalencia, observacional, de corte transversal y retrospectivo de 87 pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021. **Resultados:** El hallazgo electrocardiográfico mayormente observado en los pacientes fue la fibrilación auricular 16 casos, seguido del infarto agudo al miocardio 13 casos; ambas observadas en la hipertensión arterial. El sexo masculino represento la mayor cantidad de incidencias en relacion a los hallazgos electrocardiográficos (48 vs 39 casos). La hipertensión arterial representó significativamente la cardiopatía base en ambos sexos, pero con mayor frecuencia en el sexo masculino (41 vs 34 casos). El grupo etario de 70 a 79 años obtuvo una relacion directa a la hipertensión arterial en 30 casos, seguido de 15 pacientes de 80 a 89 años bajo la misma condición cardiaca. **Conclusión:** El ECG sigue siendo la piedra angular de la toma de decisiones médicas en pacientes con patologías cardiacas.

**Palabras clave:** Cardiopatía, Electrocardiograma, Insuficiencia cardiaca, Hipertensión arterial, Segmento ST.

## ABSTRACT

Coronary artery disease is a very common disease that affects a large proportion of the population in both developed and developing countries. For the diagnosis of heart disease, various electrocardiographic studies are needed to expose the presence of the pathology. **Objective:** To evaluate the usefulness of the electrocardiogram in the identification of specific electrocardiographic alterations according to the underlying heart disease. **Methodology:** Prevalence, observational, cross-sectional and retrospective study of 87 patients who attended the Alcívar Hospital emergency room in the period from 2020 to 2021. **Results:** The electrocardiographic finding mostly observed in patients was atrial fibrillation in 16 cases, followed by from acute myocardial infarction 13 cases; both observed in arterial hypertension. The male sex represented the highest number of incidences in relation to electrocardiographic findings (48 vs 39 cases). Arterial hypertension significantly represented the underlying heart disease in both sexes, but more frequently in males (41 vs 34 cases). The age group from 70 to 79 years old obtained a direct relation to arterial hypertension in 30 cases, followed by 15 patients from 80 to 89 years old under the same cardiac condition. **Conclusion:** The ECG continues to be the cornerstone of medical decision-making in patients with cardiac pathologies.

**Keywords:** Heart disease, Electrocardiogram, Heart failure, Arterial hypertension, ST segment.

## INTRODUCCIÓN

El electrocardiograma es una técnica diagnóstica no invasiva, relativamente económica, según la OMS, de gran utilidad para diagnóstico de cardiopatías, debido a que registra la actividad eléctrica del corazón brindando información sobre la frecuencia, ritmo, conducción y estatus miocárdico en papel milímetro de una forma simple, inocua y eficiente. Su utilidad máxima depende de la habilidad del médico para correlacionarlo con la historia clínica del paciente, hallazgos del examen físico y exámenes complementarios como los de laboratorio e imágenes (Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia, 2016) (2).

Según la OMS las enfermedades cardiovasculares suponen la primera causa de muerte a nivel mundial y en el año 2015 17,7 millones de personas murieron por enfermedades del corazón siendo 7,4 millones por coronariopatía y 6,7 millones a accidentes cerebrovasculares (3); Sin embargo, en Ecuador las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte alcanzando en el 2019 un 26,49% del total de las defunciones, en donde según una encuesta STEPS en el 2018, demostró que el 25,8% de la población entre los 18 y 69 años de edad presentaban tres o más factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, en donde en las de mayor incidencia se encontraban glucosa alterada, colesterol elevado, hiperglicemia y presión arterial elevada (4).

El electrocardiograma (ECG) constituye la herramienta clave en el diagnóstico y la estratificación de riesgo de la cardiopatía isquémica aguda (5). A pesar del desarrollo de técnicas de imagen cardíaca o de diagnóstico intravascular más sofisticadas, las 12 derivaciones del ECG siguen y seguirán teniendo un papel fundamental. La inmediatez de acceso (básico en cualquier dispositivo de urgencias o centro de salud), la universalización del conocimiento y su bajo coste hacen del ECG un elemento insustituible que tiene garantizada su futura vigencia (6) (7).

El problema en el retraso de detectar los cambios electrocardiográficos ante un paciente con cardiopatía de base es que, si se hace un diagnóstico erróneo, este a largo plazo supondrá en eventos cardiovasculares fatales completamente

prevenibles, por lo que el juicio del médico en atención de emergencia es descartar siempre las situaciones que suponen un estado que afecta la vida en las primeras 6 horas y solicitar los laboratorios adecuados según el triage previamente establecido (8) (9) (10).



## **CAPÍTULO I**

### **1.1 Planteamiento del problema**

¿Cuáles son los hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base que acuden a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021?

### **1.2 Justificación**

Saber determinar anomalías en los electrocardiogramas para pacientes con este tipo de patología es crucial para poder brindar asistencia médica adecuada, tanto de prevención, tratamiento e intervención, ya que soluciones "clásicas" en patologías no cardíacas pueden no ser oportunas en presencia de una cardiopatía de base.

Tanto el aspecto de diagnóstico, fármacos a utilizar y otros métodos de tratamiento deben ser especialmente analizados al relacionarse con la enfermedad de base, determinar cuáles son los hallazgos posibles de un paciente con antecedentes cardiológicos permiten al equipo de salud y sobre todo al médico tratante poder actuar de manera rápida y oportuna en una sala de emergencia, donde el tiempo es el factor determinante de la vida y la muerte.

### **1.3 Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio**

Con esta investigación se pretende brindar información acerca de los hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base, ya que antes no se ha realizado este estudio a nivel del país, por lo que aportaría información valiosa para el diagnóstico y tratamiento oportuno de estos pacientes mejorando así el pronóstico de vida.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

Evaluar la utilidad del electrocardiograma en la identificación de alteraciones electrocardiográficas específicas según la cardiopatía de base.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar que hallazgos electrocardiográficos se observan en las diferentes patologías cardiacas de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021
- Determinar la frecuencia de los hallazgos electrocardiográficos según el sexo de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021
- Establecer la frecuencia de las cardiopatías de base según el sexo de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021
- Relacionar los grupos de edad con las cardiopatías de base de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Fundamentación teórica**

##### **2.1.1 Definición de cardiopatía**

La cardiopatía es definida como la aparición de síntomas y signos que son secundarios a disfunción o alteración del corazón, que puede estar asociada con disfunción sistólica o diastólica. Puede ocurrir más comúnmente como descompensación de insuficiencia cardíaca crónica, el denominador común es la incapacidad del miocardio para mantener un gasto cardíaco adecuado para satisfacer las necesidades de la circulación periférica, por lo cual puede ocurrir una patología normalmente progresiva, irreversible y potencialmente grave con o sin cardiopatía previa a la que sean particularmente susceptibles, los pacientes con cardiopatía Isquemia, valvulopatías, miocardiopatías e hipertensión arterial, que condicionan una importante limitación de la calidad de vida (11).

##### **2.1.2 Epidemiología**

La enfermedad de las arterias coronarias es una enfermedad muy común que afecta a una gran proporción de la población tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Se estima que aproximadamente 15,4 millones de personas mayores de 20 años tienen enfermedad de las arterias coronarias en los Estados Unidos, lo que afecta al 6,4 % de la población (7,9 % de los hombres y 5,1 % de las mujeres). Por otra parte, se tiene que las enfermedades cardiovasculares causan 4 millones de muertes en Europa cada año, lo que representa el 47 % de todas las muertes (12). Lo que es evidente ante estas cifras es que las enfermedades del corazón o cardiopatías tiene un importante lugar en la taza de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, y esto incluye países desarrollados y aquellos en vía de desarrollo.

Hoy en día se conoce que la prevalencia de enfermedad arterial coronaria aumenta con la edad y es mayor en hombres que en mujeres, incluso con la edad. Se estima que la incidencia de la enfermedad de las arterias coronarias se duplica

en los hombres entre las edades de 65 y 94 años y se triplica en las mujeres en comparación con las edades de 35 a 64 años (11). En los hombres, la manifestación en forma de ataque cardíaco es más común y en las mujeres, en forma de angina. Si bien ha habido una clara tendencia a la baja en la prevalencia de la enfermedad de las arterias coronarias en los países desarrollados debido a la mejora del tratamiento y el estilo de vida, está aumentando en los países en desarrollo. En cualquier caso, la enfermedad de las arterias coronarias sigue siendo la principal causa de muerte entre los adultos, tanto en los países en desarrollo como en los ricos (13). Por ello se recomienda prevenir de los factores de riesgo modificables para que no sean desencadenantes o exacerbantes de estas cardiopatías y por lo tanto no contribuyan precozmente a la suma de muertes por cardiopatías a nivel mundial.

### **2.1.3 Fisiología**

El tejido muscular cardíaco consta de dos tipos de células: marcapasos y contráctiles. Las primeras pueden generar un estímulo eléctrico por sí mismas (despolarizarse) y conducirlo rápidamente a las células vecinas, que posteriormente se vuelven a despolarizar, proporcionando una rápida activación eléctrica del corazón. Estos últimos forman las células musculares del corazón y responden a la activación eléctrica a través de la contracción del miocardio (respuesta mecánica) (14).

A su vez, el control eléctrico comienza con la despolarización espontánea del nódulo sinoauricular (SA), un grupo de células marcapasos en la aurícula derecha. Esto determina la velocidad a la que se conduce el pulso y se envía a través de la pared auricular al nódulo auriculoventricular (AV) en el borde de la aurícula y el ventrículo (13). Después de una breve pausa en el nódulo AV, el impulso llega rápidamente al ventrículo a través del haz de His en las ramas izquierda y derecha. Las fibras especiales de Purkinje aseguran la despolarización de las células musculares ventriculares. Luego ocurre una fase de recuperación (repolarización), después de la cual el nodo SA se despolariza nuevamente y el ciclo se repite (15).

### 2.1.4 Métodos diagnósticos

Para el diagnóstico de una cardiopatía se necesita de diversos estudios que expongan la presencia de la patología. Entre los métodos diagnósticos más utilizados se encuentran:

- El Electrocardiograma (ECG), es un método diagnóstico rápido e indoloro que registra las señales eléctricas del corazón. Puede detectar ritmos cardíacos anormales. Es posible que se realice un ECG en reposo o un ECG de esfuerzo (ECG de ejercicio) (16).
- Monitoreo holter: Un monitor Holter es una máquina de electrocardiograma portátil que usa para registrar su frecuencia cardíaca de forma continua, generalmente durante 24 a 72 horas. La monitorización Holter se utiliza para detectar ritmos cardíacos anormales que no se detectan en un electrocardiograma normal (16).
- El Ecocardiograma usa ondas de sonido para crear imágenes detalladas de la estructura del corazón. Muestra cómo late su corazón y cómo bombea la sangre (17).
- En la prueba de estrés, se aumenta la frecuencia cardíaca con ejercicio o medicamentos, mientras que se realizan pruebas cardíacas y estudios por imágenes para verificar la respuesta del corazón (14).
- El Catéter cardíaco. En este estudio, se inserta un tubo corto (vaina) en una vena o arteria en la pierna (ingle) o el brazo. Luego se inserta en la vaina un tubo flexible, hueco y más largo (guía del catéter). Basándose en las radiografías del monitor, el médico introduce con cuidado el catéter a través de la arteria hasta llegar al corazón. Durante el cateterismo cardíaco, se puede medir la presión en los ventrículos e inyectar un tinte. El tinte se puede ver en una radiografía, lo que ayuda a ver el flujo de sangre a través del corazón, los vasos sanguíneos y las válvulas para identificar los diferentes problemas (12).
- Una Tomografía computarizada (TC) del corazón: Para una tomografía computarizada del corazón, el paciente se acuesta en una mesa en una

máquina redonda, donde un tubo de rayos X gira alrededor del cuerpo y toma imágenes de su corazón y tórax (13).

- Las Imágenes por resonancia magnética (IRM) del corazón: utiliza campos magnéticos generados por computadora y ondas de radio para crear imágenes detalladas del corazón (15).

## **2.1.5 Hallazgos electrocardiográficos**

### **2.1.5.1. Electrocardiograma**

El ECG es la prueba más importante para interpretar el ritmo cardíaco, las anomalías del sistema de conducción y detectar isquemia miocárdica. También es de gran valor en la evaluación de otros tipos de anomalías, como la cardiopatía valvular, la miocardiopatía, la pericarditis y la hipertensión. Puede usarse para controlar la terapia con medicamentos (especialmente con antiarrítmicos) y detectar anomalías metabólicas (18).

El ECG es un gráfico de voltaje en el eje vertical frente al tiempo en el eje horizontal. Los electrodos están conectados a un galvanómetro que registra la diferencia de potencial. La aguja se desvía una distancia determinada en función del voltaje medido. Las ondas se registran en papel, que se divide en cuadrículas de 1 mm<sup>2</sup>. La velocidad del papel suele ser de 25 mm/seg. Así, cada recuadro horizontal de 1 mm (pequeño) corresponde a 0,04 segundos (40 ms), y las líneas más gruesas forman recuadros más grandes que incluyen cinco recuadros pequeños, lo que representa intervalos de 0,20 segundos (200ms) (19).

La lectura del ECG comienza con una onda P (despolarización auricular; duración inferior a 0,12s, amplitud inferior a 0,25mV), seguida de un complejo QRS (despolarización ventricular; duración entre 0,06-0,10 s), complejos ST-TU (segmento ST, tiempo de silencio ECG con duración de 0,08 s; onda T, repolarización ventricular; y onda U, de duración inferior a 0,2 mV, en comparación con endocardio o epicardio, debido a potenciales de acción de mayor duración, lo que resulta en repolarización retardada de células M del miocardio). El punto J es la unión entre el final del QRS y el comienzo del segmento ST. La secuencia de

interpretación del ECG comienza con la frecuencia cardiaca, el ritmo, eje, intervalos, onda P, complejo QRS, segmento ST-onda T, y finalmente una interpretación general y posibles diagnósticos (18).

El análisis de las ondas, segmentos e intervalos del electrocardiograma permite identificar entre otras cosas criterios de un infarto previo que debemos reconocer para no sobrediagnosticar de forma incorrecta, dentro de los cuales se encuentra: Presencia de onda Q en V2-V3 igual o mayor a 0.02s o complejo QS en V2-V3. Q igual o mayor de 0.03s e igual o mayor 0.1mV o patrón QS en DI, DII, aVL, aVF o V4-V6 en cualquiera de 2 derivaciones contiguas. R mayor o igual a 0.04s en V1-V2 y R/S igual o mayor a 1 con onda T positiva de características concordantes.

No obstante, el diagnóstico de esta patología puede ser valorado por otro estudio conocido como ecocardiograma transtorácico, que valora la funcionalidad de las cavidades cardiacas y a su vez detecta de forma oportuna complicaciones mecánicas.

**Tabla Nª 1 Localización del infarto en el electrocardiograma**

| Onda Q o elevación del segmento ST              | Localización       |
|---|--------------------|
| DII, DIII Y AVF                                 | Inferior           |
| DI y AVL  | Lateral Alto       |
| V1,V2,V3  | Anteroseptal       |
| V1,V2,V3.V4                                     | Anterior           |
| V4,V5.V6  | Anterolateral      |
| V3,V4,V5  | Anteroapical       |
| R alta y desnivel del ST EN V1 y V2             | Posterior          |
| O elevación del ST en V7,V8,V9 V3 y V4 derechas | Ventrículo Derecho |

Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social, Primera Edición, Código Infarto, Protocolo para el servicio de Urgencias

### **2.1.5.2 Enfermedades cardíacas**

Las enfermedad cardíaca (EC) incluye todo tipo de enfermedades que afectan a varios componentes del corazón y se pueden dividir en alteraciones del ritmo (arritmias) y problemas vasculares como la enfermedad de las arterias coronarias, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y cardiopatía isquémica (IHD) (15). Corresponden a una de las enfermedades más prevalentes en la sociedad y principal causa de muerte. Según la Organización Mundial de la Salud, se estima que 17,7 millones de personas murieron por esta causa en 2016, lo que representa el 31% de las muertes a nivel mundial; 7,4 millones y 6,7 millones de estas muertes se debieron a enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular, respectivamente (11).

Es de relevancia tener en cuenta los factores de riesgo para desarrollar una cardiopatía que incluyen la edad, sexo, tabaquismo, antecedentes familiares, colesterol, mala alimentación, IMC mayor a 25, sedentarismo, alcoholismo, hipertensión arterial y diabetes, siendo los últimos dos de origen hereditario. Existen diferentes tipos como la enfermedad coronaria, angina de pecho, insuficiencia cardíaca congestiva, miocardiopatía, enfermedad cardíaca congénita, arritmias y miocarditis. Puede ser difícil determinar manualmente la probabilidad de desarrollar una enfermedad cardíaca en función de los factores de riesgo, sin embargo, las técnicas de aprendizaje automático son útiles para predecir resultados a partir de datos existentes.

Por lo cual, la elección de la prueba de cribado depende del paciente y de sus necesidades. La evaluación fisiológica mediante pruebas de estrés con ejercicio comienza mejor en pacientes que pueden hacer ejercicio con una carga de trabajo esperada de 5 Mets y tienen un ECG interpretable. Los puntajes de calcio arterial coronario (CAC) son más útiles para los pacientes que requieren exámenes de detección y que tienen factores que aumentan el riesgo y que tienen un riesgo intermedio o limítrofe, pero no deben usarse en pacientes de alto riesgo debido a la posibilidad de falsos negativos (12).



En este sentido, la detección también se puede realizar con un electrocardiograma (ECG), una Tomografía computarizada TC para obtener una puntuación CAC o una angiografía coronaria por TC no invasiva. La medición de los niveles de colesterol sérico se ha convertido en parte de la evaluación de riesgos, pero no es una prueba de detección. Además, los pacientes con evidencia de cardiopatía coronaria en el cribado deben recibir medidas de prevención secundaria apropiadas (p. ej., aspirina, control de la presión arterial, tratamiento con estatinas, etc.) o revascularización.

### **2.1.5.3 Enfermedad valvular**

Las enfermedades de las válvulas incluyen estenosis aórtica y mitral, regurgitación aórtica, mitral y tricúspidea, y enfermedad de las válvulas pulmonares (12) (12). En el contexto de estenosis y/o insuficiencia aórtica, los hallazgos típicos del ECG son hipertrofia ventricular izquierda con depresión del segmento ST sobrecargado de presión, agrandamiento de la aurícula izquierda y, a veces, bloqueo de rama izquierda. La estenosis de la válvula mitral puede causar agrandamiento de la aurícula izquierda, onda P mellada, desviación del eje a la derecha e hipertrofia del ventrículo derecho en casos graves (20).

En casos de regurgitación mitral, puede ocurrir agrandamiento de la aurícula izquierda, ritmo de fibrilación auricular debido a una severa dilatación auricular izquierda e hipertrofia del ventrículo izquierdo con alteraciones del segmento ST y de la onda T. En la insuficiencia tricúspidea, por otro lado, es posible encontrar crecimiento de las cámaras derechas. Finalmente, aunque no hay cambios característicos en la enfermedad de la válvula pulmonar, la hipertensión pulmonar puede conducir a hipertrofia del ventrículo derecho, desplazamiento del eje hacia la derecha y cambios en la onda p que sugieren agrandamiento de la aurícula derecha (21).

### **2.1.5.4 Insuficiencia cardiaca y síndrome coronario agudo**

El Síndrome Coronario Agudo (SCA) es un cese repentino del suministro de sangre a una parte específica del corazón como resultado del bloqueo de una arteria

coronaria debido a la ruptura de una placa aterosclerótica. Representa una emergencia clínica. Los síndromes coronarios agudos son el resultado de una oclusión aguda de una arteria coronaria (14). Las consecuencias dependen de la extensión y ubicación de la obstrucción y van desde angina de pecho inestable hasta infarto de miocardio sin elevación del ST, infarto de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) y muerte súbita cardíaca. Estos síndromes se manifiestan de la misma forma menos la muerte súbita, los principales síntomas son malestar torácico con o sin dificultad para respirar, náuseas y sudoración (17). El diagnóstico se basa en el ECG y la detección de marcadores serológicos. El tratamiento generalmente consiste en fármacos antiplaquetarios, anticoagulantes, nitratos, bloqueadores beta y, en presencia de IAMCEST, reperfusión urgente con fibrinolítico, procedimientos percutáneos o, en ocasiones, cirugía de revascularización miocárdica, según sea el caso en particular de cada paciente (20).

El diagnóstico de insuficiencia cardíaca (IC) es una tarea desafiante, ya que se ve afectada por la fracción de eyección reducida (HFrEF), preservada (HFpEF) o de rango medio (HFmrEF) (8). Por otro lado, el síndrome coronario agudo (SCA) puede presentarse como angina inestable, infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI) o con elevación del ST (STEMI). El ECG puede mostrar el patrón clásico S1Q3T3, así como otros hallazgos ECG inespecíficos (que incluyen taquicardia sinusal, desviación del eje a la derecha, patrón pulmonar P, bloqueo de rama derecha completo o incompleto, inversión de la onda T en las derivaciones V1-4 y elevación o depresión del segmento ST) (20).

El ECG puede evaluar la isquemia aguda, la hipertrofia ventricular izquierda, las arritmias y el infarto de miocardio previo. En pacientes con IC y SCA, se pueden observar cambios compatibles con isquemia miocárdica aguda transmural o subepicárdica. La isquemia transmural y la lesión se manifiestan como elevación del segmento ST, ondas T picudas o falsa normalización de los cambios de la onda T; la isquemia subendocárdica no transmural menos grave se manifiesta como depresión del segmento ST o inversión de la onda T. También pueden ocurrir ondas R más amplias, amplitudes de ondas S reducidas, ondas T picudas y ondas U

negativas, ya que la posición del CAS puede ser fija o fluctuar con la embarcación a lo largo del tiempo (11).

La angina inestable puede causar cambios electrocardiográficos como depresión del ST, elevación del ST o inversión de la onda T, aunque de forma transitoria. En comparación con los marcadores cardíacos, la concentración de CPK no aumenta, pero la troponina cardíaca, particularmente cuando se mide con una prueba de troponina altamente sensible (hs-cTn), puede estar ligeramente elevada. La angina inestable puede asociarse con inestabilidad hemodinámica y, a menudo, precede a un infarto de miocardio o arritmias y, rara vez, a la muerte súbita (15).

El infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST, infarto de miocardio subendocárdico) es la necrosis miocárdica (reflejada por marcadores cardíacos en la sangre, con concentraciones elevadas de troponina I o troponina T y CK, sin elevación aguda del segmento ST. Se pueden detectar cambios electrocardiográficos como depresión del ST, inversión de la onda T o ambos (20).

El infarto de miocardio con elevación del ST (infarto de miocardio transmural) es una necrosis miocárdica asociada con anomalías en el ECG, como la elevación del segmento ST, que no se resuelve rápidamente con nitroglicerina y donde la troponina I o la troponina T y la CK están elevadas (22).

#### **2.1.5.5 Hipertensión arterial**

Es importante tener en cuenta que la presión arterial (hipertensión) es una afección común en la que la presión arterial ejerce una fuerza contra las paredes de las arterias que se vuelve lo suficientemente alta con el tiempo como para causar problemas de salud, como enfermedades cardíacas (21). La presión arterial está determinada tanto por la cantidad de sangre que bombea el corazón como por el grado de resistencia al flujo sanguíneo en las arterias. Cuanta más sangre bombea el corazón y más estrechas se la luz de las arterias, más alta será la presión arterial. La presión arterial siempre se mide en milímetros de mercurio (mmHg) (20).

Hoy en día, es evidente que se ha demostrado que la hipertensión (HTA) está asociada con cambios en la onda P, que predicen agrandamiento de la aurícula

izquierda, una respuesta compensatoria a la disminución de la distensibilidad del ventrículo izquierdo. Como tal, la prolongación del intervalo PR indica remodelación auricular. Desde un punto de vista fisiopatológico, la hipertensión crónica conduce a una presión ventricular izquierda elevada, lo que conduce a hipertrofia intersticial y fibrosis, con manifestaciones electrocardiográficas de dispersión del QT y tiempo desde el pico de la onda T hasta el final prolongado de la onda T (11). En otro estudio, las anomalías más comunes en pacientes hipertensos fueron desviación del eje izquierdo, hipertrofia ventricular izquierda, ritmo anormal y agrandamiento de la aurícula izquierda (17).

### **2. 1.5.6 Arritmias**

Las arritmias son latidos cardíacos irregulares (20). Las arritmias ocurren cuando los impulsos eléctricos que coordinan los latidos del corazón no funcionan correctamente. La transmisión de señales incorrecta hace que el corazón lata demasiado rápido (taquicardia), demasiado lento (bradicardia) o irregularmente (21). Un ritmo cardíaco anormal puede hacerle sentir como si el corazón estuviera latiendo o aleteando y puede ser inofensivo. Sin embargo, algunas arritmias cardíacas pueden causar signos y síntomas incómodos y, a veces, potencialmente mortales. A veces es normal que una persona tenga latidos cardíacos rápidos o lentos. Por ejemplo, la frecuencia cardíaca puede aumentar durante el ejercicio o disminuir durante el sueño (21).

Los cambios del segmento ST y de la onda T del CAS están asociados con la disfunción ventricular izquierda subsiguiente y con casi todas las formas conocidas de arritmias. De éstas, las extrasístoles ventriculares son las más frecuentes, seguidas del bloqueo auriculoventricular de alto grado y, de particular importancia, la parada del nodo sinoauricular y la fibrilación ventricular (10). Se ha descrito que la presencia de un ritmo no sinusal, contracciones ventriculares prematuras múltiples, intervalo PR corto, bloqueo AV de primer grado, bloqueo completo de rama izquierda y anomalías de la onda Q/onda T/segmento ST compatibles con isquemia aguda o crónica en el ECG son predictores de arritmia cardíaca grave a los 30 días (12).

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Metodología del estudio

Estudio de prevalencia, observacional, de corte transversal, retrospectivo.

#### 3.2 Población de estudio

La población de estudio será conformada por aquellos pacientes con cardiopatía de base que fueron atendidos en la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo de enero del 2020 hasta diciembre del 2021, a los cuales se les aplicará los criterios de inclusión y exclusión.

##### 3.2.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con antecedentes de cardiopatías entre 20 y 89 años de edad que se les realizó electrocardiograma.

##### 3.2.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes que acuden a la emergencia con comorbilidades de origen no cardiológico.
- Pacientes menores de 20 años y mayores a 89.
- Pacientes con antecedentes de cirugías cardiacas previas.

##### 3.3 Cálculo del tamaño de la muestra:

Se asignará una vez contado con la base de datos.

##### 3.4 Método de muestreo: (aleatorio o no aleatorio)

Se asignará una vez contado con la base de datos.

### 3.5 Método de recogida de datos:

Revisión de historias clínicas, entrevista, examen físico, procedimientos de laboratorio y otras pruebas complementarias

Se realizará una carta de solicitud para la obtención de las historias clínicas de los pacientes que acudieron a la emergencia con cardiopatía de base, que se les realice electrocardiograma.

**Tabla N. 2. Variables**

| NOMBRE VARIABLES                | DEFINICION DE LA VARIABLE  | TIPO                                | RESULTADO   |
|---------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| SEXO                            | Características de los individuos inherentes desde el nacimiento               | Categórica<br>Nominal<br>Dicotómica | Masculino<br>Femenino   |
| EDAD                            | Cantidad de años cumplidos de cada persona                                     | Numérica<br>Discreta                | Años  |
| HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS | Monitorización de la actividad eléctrica del corazón en un momento determinado | Categórica<br>Nominal<br>Politómica | Hipertrofia de ventrículo derecho<br>Bloqueo fascicular<br>Infarto agudo de miocardio<br>Bloqueo de rama derecha<br>Bloqueo de rama izquierda<br>Síndrome de Wolff-Parkinson-White<br>Bloqueo AV complete<br>Bloqueo AV de segundo grado<br>Bloqueo AV de primer grado<br>Fibrilación auricular |
| PATOLOGÍAS CARDIACAS            | Tipo de enfermedad que afecta al corazón o a los vasos sanguíneos              | Nominal<br>Politómica               | Hipertensión arterial<br>Insuficiencia cardiaca<br>Miocardiopatía dilatada  |

Fuente: elaboración propia 2022

### **3.6 Entrada y gestión informática de datos**

Una vez aceptada la solicitud, tabulado la muestra y aplicado los distintos criterios de inclusión y exclusión se generará un formato de Excel 2019 y se usará el programa estadístico SPSS para el respectivo análisis y generación de los gráficos.

### **3.7 Estrategia de análisis estadístico**

Descriptivo y/o analítico; Test, nivel de significancia, etc

Para el análisis estadístico de la información obtenida a partir de las Historias Clínicas del Hospital Alcívar se usarán fórmulas para obtener medidas de frecuencia, porcentajes, tasas, las cuales serán graficadas y presentadas en gráficos estadísticos y tablas.

Seguido se realizará el análisis pertinente de cada uno y se generaran las conclusiones adecuadas a los hallazgos, además de añadir las recomendaciones según los resultados.

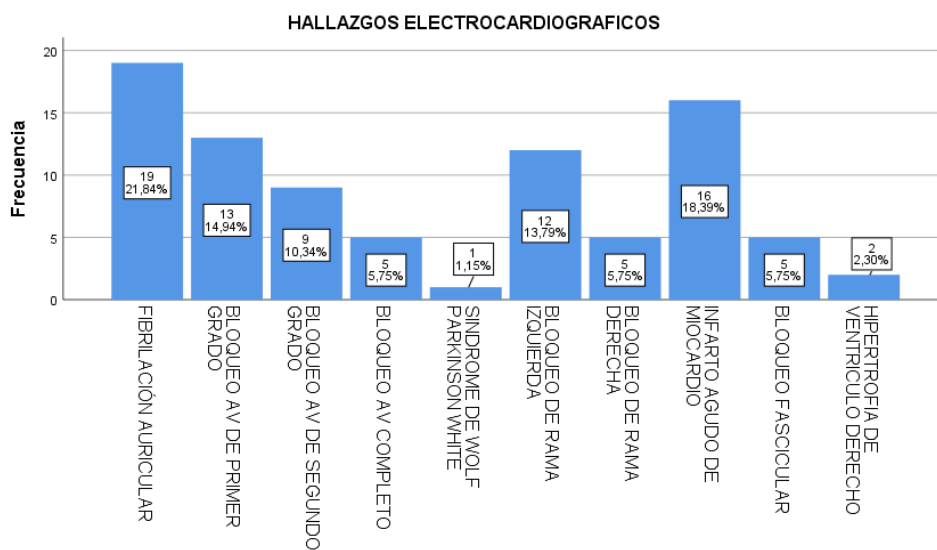
## RESULTADOS

### Muestras de las variables

**Tabla 1.** Frecuencia de hallazgos electrocardiográficos

| HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRAFICOS |                                   | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| VÁLIDO                          | FIBRILACIÓN AURICULAR             | 19         | 0,5        | 21,8              | 21,8                 |
|                                 | BLOQUEO AV DE PRIMER GRADO        | 13         | 0,4        | 14,9              | 36,8                 |
|                                 | BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO       | 9          | 0,3        | 10,3              | 47,1                 |
|                                 | BLOQUEO AV COMPLETO               | 5          | 0,1        | 5,7               | 52,9                 |
|                                 | SINDROME DE WOLF PARKINSON WHITE  | 1          | 0          | 1,1               | 54                   |
|                                 | BLOQUEO DE RAMA IZQUIERDA         | 12         | 0,3        | 13,8              | 67,8                 |
|                                 | BLOQUEO DE RAMA DERECHA           | 5          | 0,1        | 5,7               | 73,6                 |
|                                 | INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO        | 16         | 0,5        | 18,4              | 92                   |
|                                 | BLOQUEO FASCICULAR                | 5          | 0,1        | 5,7               | 97,7                 |
|                                 | HIPERTROFIA DE VENTRICULO DERECHO | 2          | 0,1        | 2,3               | 100                  |
|                                 | TOTAL                             | 87         | 2,5        | 100               |                      |
| PERDIDOS                        | SISTEMA                           | 3372       | 97,5       |                   |                      |
| TOTAL                           |                                   | 3459       | 100        |                   |                      |

**Figura 1:** Frecuencia de hallazgos electrocardiográficos

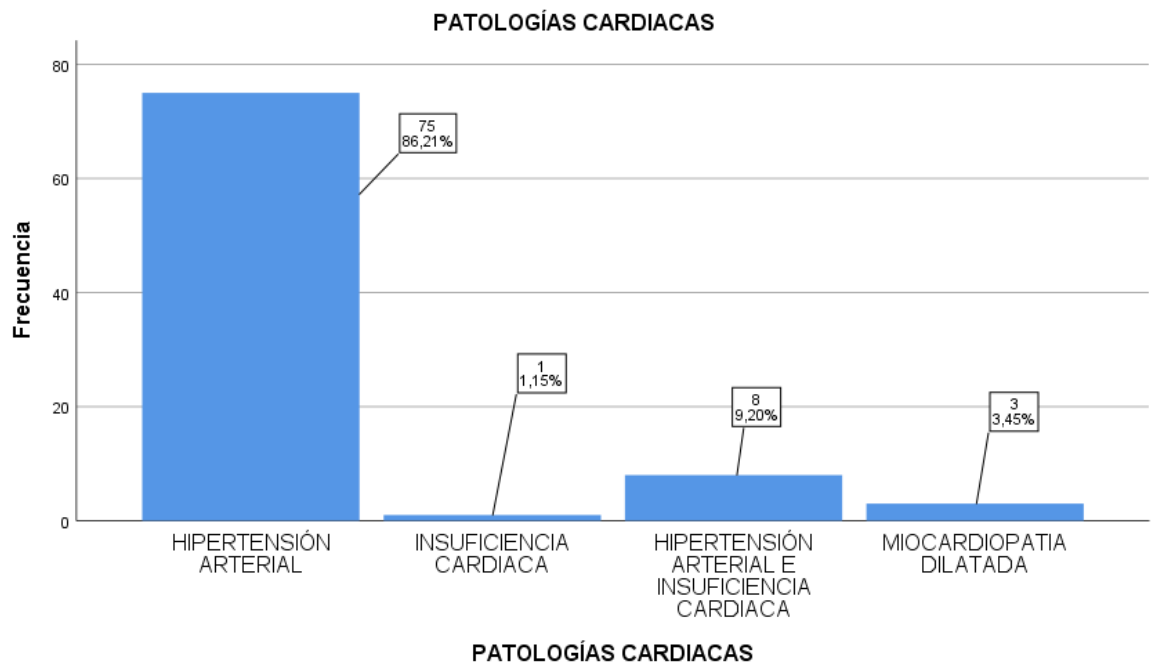




**Tabla 2. Frecuencia de patologías cardíacas**

| PATOLOGÍAS CARDIACAS |  |            |            |                   |                      |
|----------------------|--|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                      |  | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
| VÁLIDO               | HIPERTENSIÓN ARTERIAL                          | 75         | 2,2        | 86,2              | 86,2                 |
|                      | INSUFICIENCIA CARDIACA                         | 1          | 0          | 1,1               | 87,4                 |
|                      | HIPERTENSIÓN ARTERIAL E INSUFICIENCIA CARDIACA | 8          | 0,2        | 9,2               | 96,6                 |
|                      | MIOCARDIOPATIA DILATADA                        | 3          | 0,1        | 3,4               | 100                  |
|                      | TOTAL  | 87         | 2,5        | 100               |                      |
| PERDIDOS             | SISTEMA  | 3372       | 97,5       |                   |                      |
| Total                |  | 3459       | 100        |                   |                      |

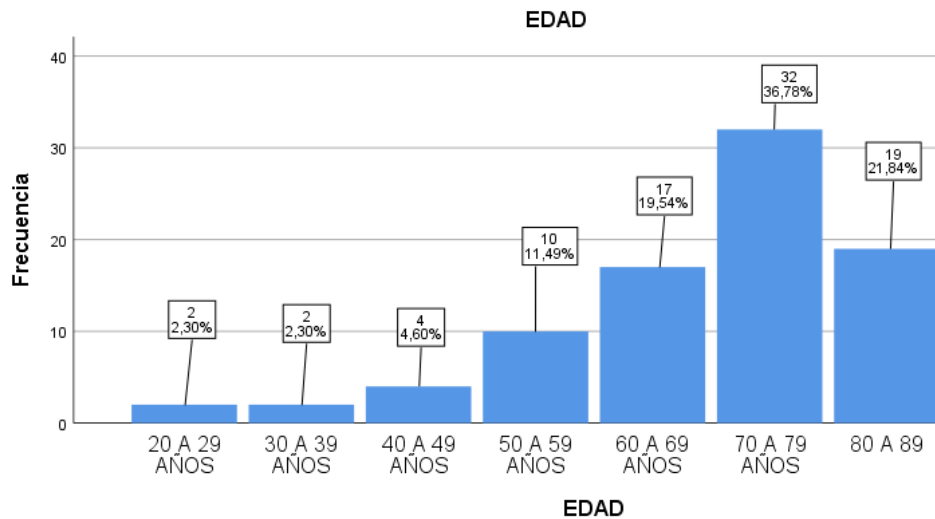
**Figura 2: Frecuencia de las patologías cardíacas**



**Tabla 3. Frecuencia de la edad**

|          |              | EDAD       |            |                   |                      |
|----------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|          |              | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
| VÁLIDO   | 20 A 29 AÑOS | 2          | 0,1        | 2,3               | 2,3                  |
|          | 30 A 39 AÑOS | 2          | 0,1        | 2,3               | 4,6                  |
|          | 40 A 49 AÑOS | 4          | 0,1        | 4,6               | 9,2                  |
|          | 50 A 59 AÑOS | 10         | 0,3        | 11,5              | 20,7                 |
|          | 60 A 69 AÑOS | 17         | 0,5        | 19,5              | 40,2                 |
|          | 70 A 79 AÑOS | 32         | 0,9        | 36,8              | 77,0                 |
|          | 80 A 89 AÑOS | 20         | 0,5        | 22,9              | 100,0                |
|          | TOTAL        | 87         | 2,5        | 100,0             |                      |
| PERDIDOS | SISTEMA      | 3372       | 97,5       |                   |                      |
| TOTAL    |              | 3459       | 100,0      |                   |                      |

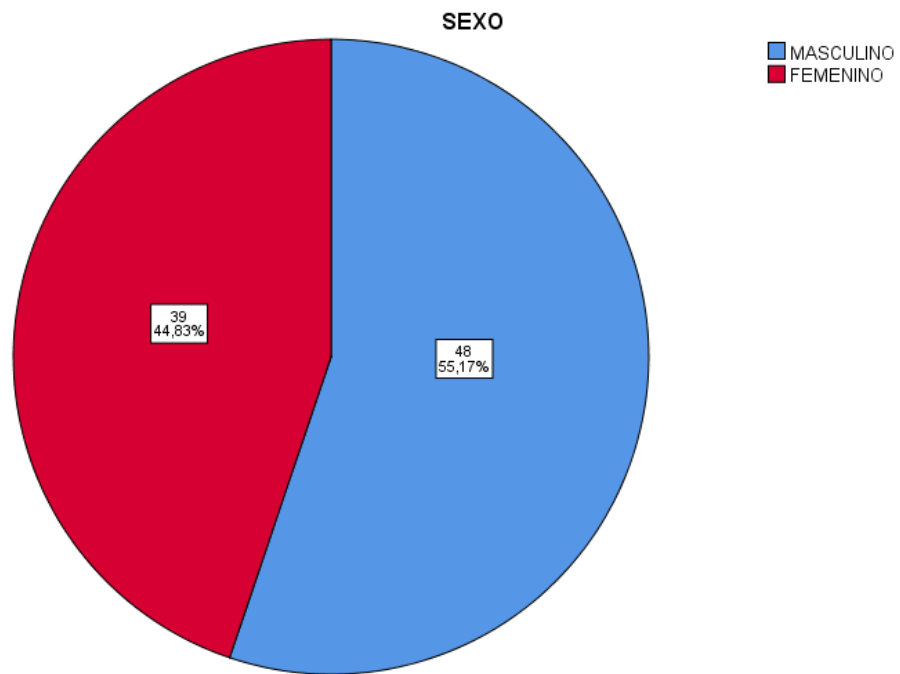
**Figura 3: Frecuencia de la edad**



**Tabla 4. Frecuencia del sexo**

| SEXO     |           |            |            |                   |                      |
|----------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|          |           | FRECUENCIA | PORCENTAJE | PORCENTAJE VÁLIDO | PORCENTAJE ACUMULADO |
| VÁLIDO   | MASCULINO | 48         | 1,4        | 55,2              | 55,2                 |
|          | FEMENINO  | 39         | 1,1        | 44,8              | 100                  |
|          | TOTAL     | 87         | 2,5        | 100               |                      |
| PERDIDOS | SISTEMA   | 3372       | 97,5       |                   |                      |
| TOTAL    |           | 3459       | 100        |                   |                      |

**Figura 4:** Frecuencia del sexo

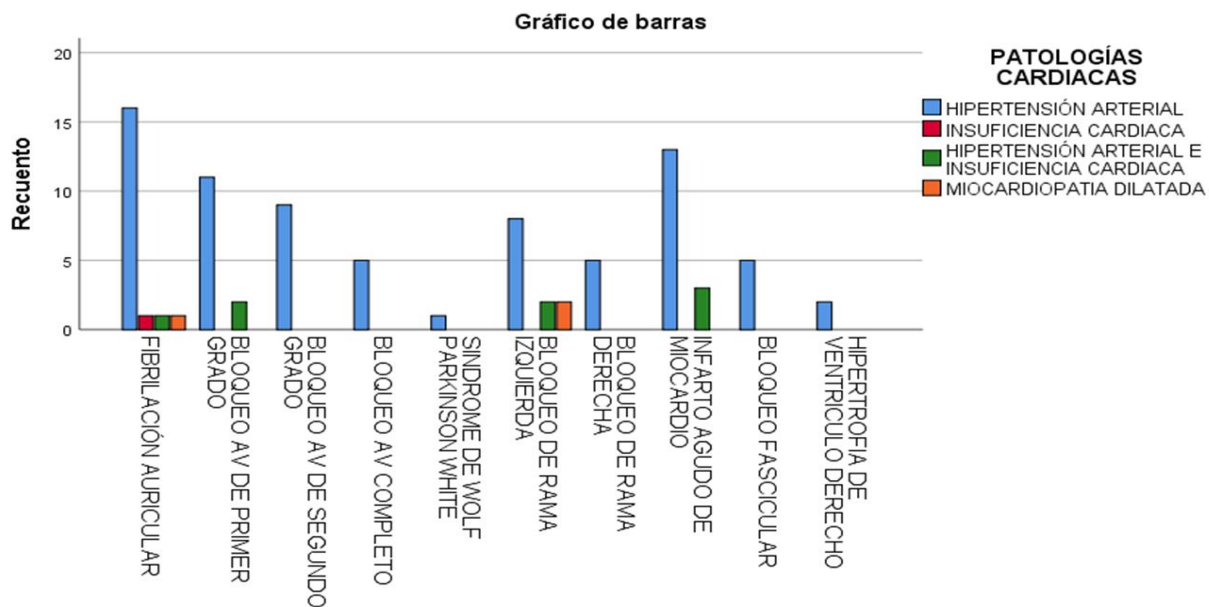


**1. Identificar que hallazgos electrocardiográficos se observan en las diferentes patologías cardiacas de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021**

**Tabla 5.** Hallazgos electrocardiográficos relacionados con patologías cardiacas

|                                 |                                   | PATOLOGÍAS CARDIACAS  |                        |   |                         |       |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|---|-------------------------|-------|
|                                 |                                   | HIPERTENSIÓN ARTERIAL | INSUFICIENCIA CARDIACA | HIPERTENSIÓN ARTRIAL E INSUFICIENCIA CARDIACA | MIOCARDIOPATÍA DILATADA | TOTAL |
| HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS | FIBRILACIÓN AURICULAR             | 16                    | 1                      | 1   | 1                       | 19    |
|                                 | BLQUEO AV DE PRIMER GRADO         | 11                    | 0                      | 2   | 0                       | 13    |
|                                 | BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO       | 9                     | 0                      | 0   | 0                       | 9     |
|                                 | BLOQUEO AV COMPLETO               | 5                     | 0                      | 0   | 0                       | 5     |
|                                 | SÍNDROME DE WOLF PARKINSON WHITE  | 1                     | 0                      | 0   | 0                       | 1     |
|                                 | BLOQUEO DE RAMA IZQUIERDA         | 8                     | 0                      | 2   | 2                       | 12    |
|                                 | BLOQUEO DE RAMA DERECHA           | 5                     | 0                      | 0   | 0                       | 5     |
|                                 | INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO        | 13                    | 0                      | 3   | 0                       | 16    |
|                                 | BLOQUEO FASCICULAR                | 5                     | 0                      | 0   | 0                       | 5     |
|                                 | HIPERTROFIA DE VENTRICULO DERECHO | 2                     | 0                      | 0   | 0                       | 2     |
| TOTAL                           |                                   | 75                    | 1                      | 8   | 3                       | 87    |

**Figura 5. Hallazgos electrocardiográficos relacionados con patologías cardiacas**



| Pruebas de chi-cuadrado             |         |    |                           |
|-------------------------------------|---------|----|---------------------------|
|                                     | Valor   | gl | Sig. asintótica (2 caras) |
| <b>Chi-cuadrado de Pearson</b>      | 18,618a | 27 | 0,883                     |
| <b>Razón de verosimilitud</b>       | 18,99   | 27 | 0,87                      |
| <b>Asociación lineal por lineal</b> | 0,025   | 1  | 0,875                     |
| <b>N de casos válidos</b>           | 87      |    |                           |

*Valor-p: 0,88*

**Análisis:** la tabulación cruzada entre hallazgos electrocardiográficos y patologías cardíacas reporta los siguientes datos: de 19 pacientes con fibrilación auricular, 16 de ellos tenían como patología de base hipertensión arterial. 13 pacientes que presentaron como hallazgo bloqueo AV de primer grado, 11 de ellos tenían hipertensión arterial mientras que 2 aparte de tener la cardiopatía antes mencionada también presentaban insuficiencia cardíaca.

Por otro lado, los pacientes con bloqueo AV de segundo grado la única patología cardíaca observada fue hipertensión arterial con un total de 9 casos. De la misma forma ocurre en el bloqueo AV completo, bloqueo de rama derecha y bloqueo fascicular con un total de 5 casos respectivamente. Con menos frecuencia se observa este mismo patrón de relación con la hipertensión arterial en el síndrome de Wolff-Parkinson-White e hipertrofia de ventrículo derecho, en el primero se reportó 1 paciente y en el segundo 2.

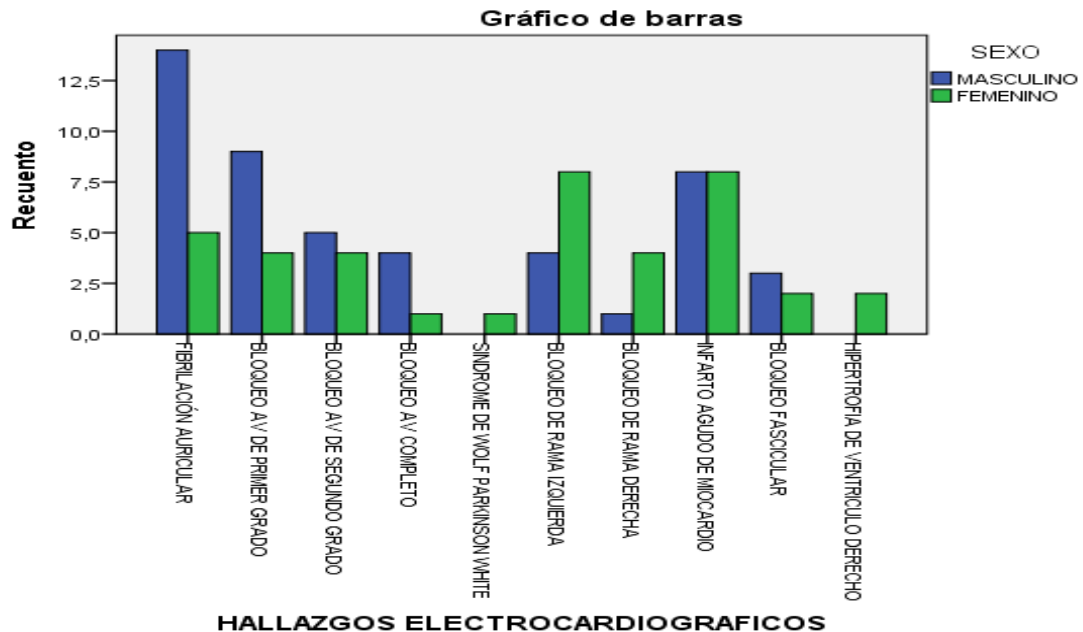
De 12 pacientes con bloqueo de rama izquierda se registró que 8 de ellos presentaron hipertensión arterial, 2 tenían insuficiencia cardíaca con hipertensión arterial y 2 padecían miocardiopatía dilatada. Se encontró que 16 pacientes tuvieron como hallazgos electrocardiográficos el infarto agudo de miocardio donde todos eran hipertensos, sin embargo 3 de ellos tenían de forma simultánea insuficiencia cardíaca. Ésta cruzada de variables tiene significancia estadística para el chi cuadrado, así que el más frecuente es la hipertensión arterial.

## **2. Determinar la frecuencia de las alteraciones electrocardiográficas según el sexo**

**Tabla 6. Hallazgos electrocardiográficos relacionados con el sexo**

|                                 |                                   |    | SEXO      |          | TOTAL |
|---------------------------------|-----------------------------------|----|-----------|----------|-------|
|                                 |                                   |    | MASCULINO | FEMENINO |       |
| HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS | FIBRILACIÓN AURICULAR             |    | 14        | 5        | 19    |
|                                 | BLOQUEO AV DE PRIMER GRADO        |    | 9         | 4        | 13    |
|                                 | BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO       |    | 5         | 4        | 9     |
|                                 | BLOQUEO AV COMPLETO               |    | 4         | 1        | 5     |
|                                 | SÍNDROME DE WOLF PARKINSON WHITE  |    | 0         | 1        | 1     |
|                                 | BLOQUEO DE RAMA IZQUIERDA         |    | 4         | 8        | 12    |
|                                 | BLOQUEO DE RAMA DERECHA           |    | 1         | 4        | 5     |
|                                 | INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO        |    | 8         | 8        | 16    |
|                                 | BLOQUEO FASCICULAR                |    | 3         | 2        | 5     |
|                                 | HIPERTROFIA DE VENTRÍCULO DERECHO |    | 0         | 2        | 2     |
| TOTAL                           |                                   | 48 | 39        | 87       |       |

**Figura 6. Hallazgos electrocardiográficos relacionados con el género**



| Pruebas de chi-cuadrado        |         |    |                           |
|--------------------------------|---------|----|---------------------------|
|                                | Valor   | gl | Sig. asintótica (2 caras) |
| <b>Chi-cuadrado de Pearson</b> | 13,646a | 9  | 0,135                     |

|                                     |        |   |       |
|-------------------------------------|--------|---|-------|
| <b>Razón de verosimilitud</b>       | 15,165 | 9 | 0,086 |
| <b>Asociación lineal por lineal</b> | 6,161  | 1 | 0,013 |
| <b>N de casos válidos</b>           | 87     |   |       |

Valor-p: 0,13

**Análisis:** Cuando hacemos tabulación cruzada entre hallazgos electrocardiográficos y el sexo, encontramos los siguientes resultados: En la fibrilación auricular predominó el sexo masculino con un total de 14 pacientes, seguido del bloqueo AV de primer grado con 9 casos. Sin embargo, en el sexo femenino predominó el bloqueo de rama izquierda y el infarto agudo de miocardio con 8 casos respectivamente. Es importante resaltar que, se observó igualdad de género en el infarto agudo de miocardio encontrándose 8 pacientes de sexo masculino y 8 pacientes de sexo femenino haciendo un total de 16 casos.

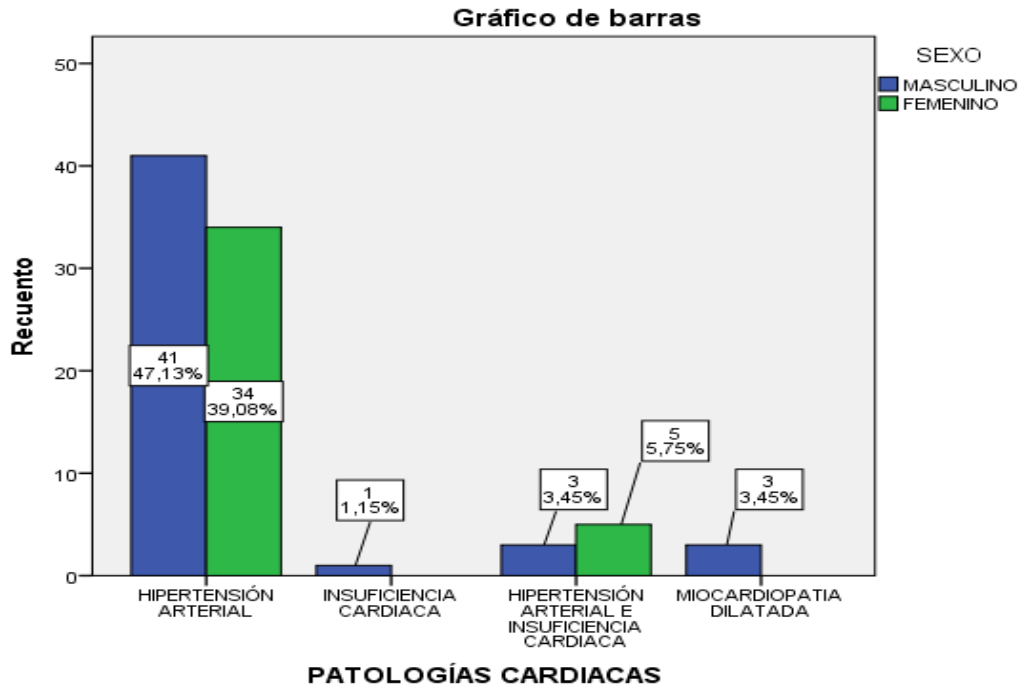
### 3. Establecer la frecuencia de las cardiopatías según el sexo

**Tabla 7.** Cardiopatías relacionadas con el género

| RECUENTO             |  | SEXO      |          | TOTAL |
|----------------------|--|-----------|----------|-------|
|                      |  | MASCULINO | FEMENINO |       |
| PATOLOGÍAS CARDIACAS | HIPERTENSIÓN ARTERIAL                          | 41        | 34       | 75    |
|                      | INSUFICIENCIA CARDIACA                         | 1         | 0        | 1     |
|                      | HIPERTENSIÓN ARTERIAL E INSUFICIENCIA CARDIACA | 3         | 5        | 8     |
|                      | MIOCARDIOPATÍA DILATADA                        | 3         | 0        | 3     |
| TOTAL                |  | 48        | 39       | 87    |



**Figura 7. Cardiopatías relacionadas con el género**



| Pruebas de chi-cuadrado             |        |    |                              |
|-------------------------------------|--------|----|------------------------------|
|                                     | Valor  | gl | Sig. asintótica<br>(2 caras) |
| <b>Chi-cuadrado de Pearson</b>      | 4,268a | 3  | 0,234                        |
| <b>Razón de verosimilitud</b>       | 5,772  | 3  | 0,123                        |
| <b>Asociación lineal por lineal</b> | 0,21   | 1  | 0,647                        |
| <b>N de casos válidos</b>           | 87     |    |                              |

*Valor-p: 0,23*

**Análisis:** Al hacer la tabulación cruzada de patologías cardíacas con sexo encontramos los siguientes resultados: la hipertensión arterial predomina en el sexo masculino en un 47,13%, mientras que en el sexo femenino se obtuvo un resultado del 39,08%. En los pacientes que padecían hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca prevaleció el sexo femenino con un 5,75% a diferencia del sexo masculino con un 3,45%. Por otro lado se observó frecuencia nula del sexo femenino en la miocardiopatía

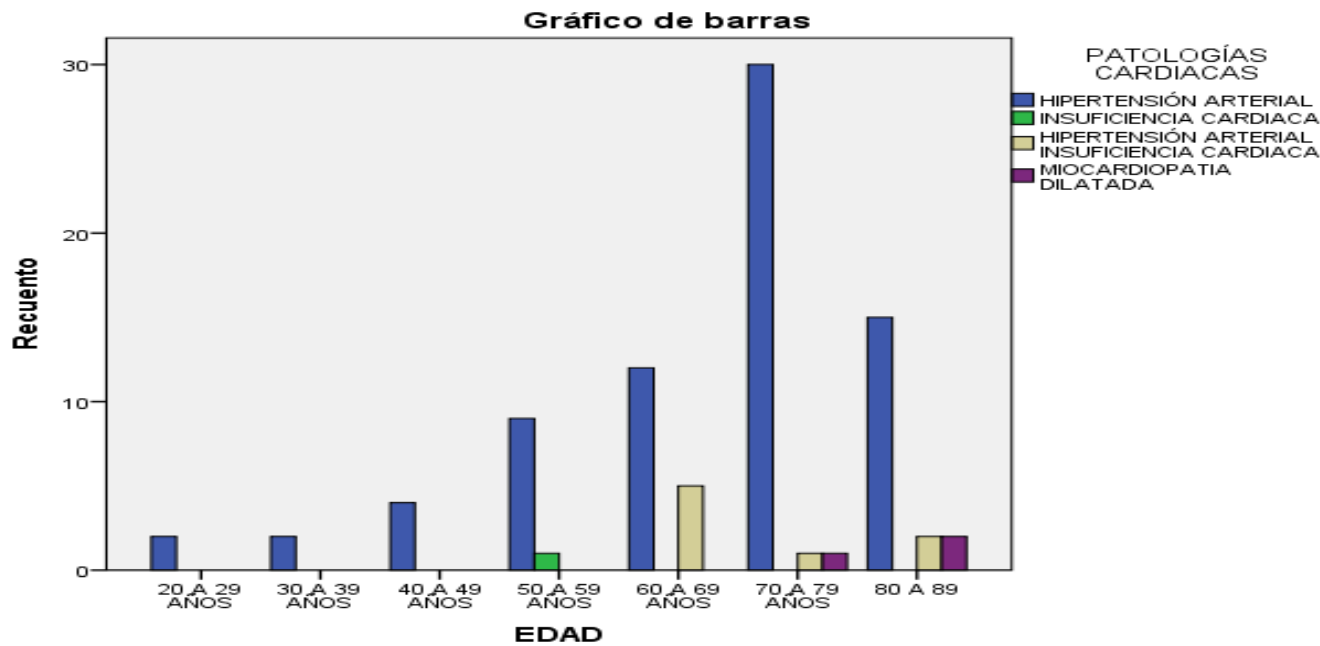
dilatada e insuficiencia cardiaca. Se encuentra significancia estadística para el chi cuadrado. Por ello, los hombres tienen 55,18 % mayor probabilidad de tener patologías cardiacas.

#### 4. Relacionar los grupos de edad con las cardiopatías

**Tabla 8.** Grupos de edad relacionados con las cardiopatías

|       |              | PATOLOGÍAS CARDIACAS  |                        |  |                         | TOTAL |
|-------|--------------|-----------------------|------------------------|--|-------------------------|-------|
|       |              | HIPERTENSIÓN ARTERIAL | INSUFICIENCIA CARDIACA | HIPERTENSIÓN ARTERIAL E INSUFICIENCIA CARDIACA | MIOCARDIOPATÍA DILATADA |       |
| EDAD  | 20 A 29 AÑOS | 2                     | 0                      | 0  | 0                       | 2     |
|       | 30 A 39 AÑOS | 2                     | 0                      | 0  | 0                       | 2     |
|       | 40 A 49 AÑOS | 4                     | 0                      | 0  | 0                       | 4     |
|       | 50 A 59 AÑOS | 9                     | 1                      | 0  | 0                       | 10    |
|       | 60 A 69 AÑOS | 12                    | 0                      | 5  | 0                       | 17    |
|       | 70 A 79 AÑOS | 30                    | 0                      | 1  | 1                       | 32    |
|       | 80 A 89      | 16                    | 0                      | 2  | 2                       | 20    |
| TOTAL |              | 75                    | 1                      | 8  | 3                       | 87    |

**Figura 8.** Grupos de edad relacionados con las cardiopatías



| Pruebas de chi-cuadrado             |         |    |                           |
|-------------------------------------|---------|----|---------------------------|
|                                     | Valor   | gl | Sig. asintótica (2 caras) |
| <b>Chi-cuadrado de Pearson</b>      | 23,357a | 21 | 0,325                     |
| <b>Razón de verosimilitud</b>       | 19,646  | 21 | 0,544                     |
| <b>Asociación lineal por lineal</b> | 1,308   | 1  | 0,253                     |
| <b>N de casos válidos</b>           | 87      |    |                           |

Valor-p: 0,32

**Análisis:** Al realizar la tabulación cruzada entre la edad con las patologías cardíacas encontramos que, de los 8 pacientes con edades de 20 a 49 años la única patología cardíaca que se asoció fue la hipertensión arterial, mientras que de los 10 pacientes con 50 a 59 años 9 de ellos tenían hipertensión arterial y 1 insuficiencia cardíaca. Por otro lado, de los 17 pacientes con edades de 60 a 69 años 12 de ellos tuvieron hipertensión arterial mientras que los 5 restantes tenían hipertensión arterial y además insuficiencia cardíaca. Con respecto a los 32 pacientes con edades de 70 a

79 años se encontró que 30 de ellos tenían hipertensión arterial, 1 hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca y 1 miocardiopatía dilatada. De los 20 pacientes con edades de 80 a 89 años 16 de ellos eran hipertensos, 2 de ellos tenían hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca y 2 presentaban miocardiopatía dilatada.

## **DISCUSIÓN**

Las enfermedades cardiovasculares son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes al año en todo el mundo, casi un tercio del total de todas las defunciones. Por tanto, la electrocardiografía es un método rápido, sencillo e indoloro que amplifica y registra los impulsos eléctricos del corazón. Este registro proveniente del electrocardiograma, brinda información sobre la parte del corazón que activa cada latido y puede mostrar una hipertrofia cardíaca (generalmente como resultado de la presión arterial alta) o por la cual el corazón no recibe suficiente oxígeno causado por una obstrucción en uno de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón (26).

Se ha analizado una muestra poblacional, con edades variadas y una distribución por sexo más equilibrada. Se ha encontrado un porcentaje muy alto (70%) de hallazgos electrocardiográficos, lo que tiene importantes repercusiones clínicas no solo por las dudas que puedan generar, sino también porque muchas de estas anomalías son marcadores de patologías cardiovasculares. En los pacientes atendidos en el área de emergencia del Hospital Alcívar durante el periodo del 2020 a 2021, los resultados obtenidos de hallazgos electrocardiográficos demostraron una prevalencia significativa en la hipertensión arterial con hallazgos de fibrilación auricular, seguido de infarto agudo al miocardio también asociados a la hipertensión arterial.

Alvarado et al., (27) concuerdan con lo anterior mencionado ya que en su estudio descriptivo de corte transversal en 753 usuarios del servicio de cardiología de la Fundación Santa Fe de Bogotá y mediante pruebas electrocardiográficas se encontró una prevalencia de hipertensión arterial superando a más de la mitad de la población significando el 57,1%, quedando demostrado que los antecedentes cardiovasculares más frecuentes en los pacientes fueron infarto agudo de miocardio 13,7%, insuficiencia cardíaca congestiva 6,5%, fibrilación auricular 6 %, angina inestable 5,1% y eventos cerebrovasculares 3,3 %, mientras que el 57% de los pacientes con algún evento cardiovascular tenían antecedentes familiares de hipertensión arterial. Castro et al., (28) en su estudio retrospectivo de 6882 historias clínicas, determinó una prevalencia global de fibrilación auricular en 331 pacientes (4,8%) donde el 74,32% de estas presentaron hipertensión arterial crónica, asimismo develó que, en pacientes de 70 años, la prevalencia de fibrilación auricular aumentó 3,3 veces en comparación a grupos etarios de menor edad. Por su parte Rivas, (29) afirma que la ecocardiografía es el método más fiable para detectar y cuantificar la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial.

Entre los hallazgos electrocardiográficos encontrados según el sexo de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021, destaca la fibrilación auricular, seguido del bloqueo AV de primer grado e infarto agudo al miocardio, todas con mayor incidencia en el sexo masculino. El estudio realizado por Limones-Painii, (30) evidencia resultados similares ya que el género masculino presentó mayor incidencias por insuficiencia cardíaca, de los cuales 100 pacientes masculinos (25%) padecieron fibrilación auricular y otro 15% presentaron otras arritmias. Se destaca que, mediante las pruebas electrocardiográficas, la hipertensión arterial fue la causa más frecuente de insuficiencia cardíaca según el género. No obstante, Castro et al., (28) difieren en relación a la fibrilación auricular difiere

puesto que, fue más prevalente en mujeres (2,64%) que en hombres (2,16%).

En cuanto a la frecuencia de las cardiopatías de base según el sexo de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021, la hipertensión arterial fue evidenciado en 75 pacientes de los cuales mayormente en hombres, 41 casos vs 34 casos en las mujeres. Bajo esta afirmación Maruri, (31) en su estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo con una muestra de 100 pacientes donde el 84% de esta población eran hipertensos con mayor incidencia en los hombres significando el 60% vs 40% en mujeres. Torres, (32) en su estudio analítico, transversal de 100 pacientes con diagnóstico comprobado de cardiopatía isquémica en cualquiera de sus modalidades, destacó que la hipertensión arterial estuvo presente en el 93% siendo considerada asimismo como el principal factor de riesgo asociado a la cardiopatía isquémica, el autor destaca la importancia del empleo de métodos clínicos, electrocardiográficos y enzimáticos simultáneamente para aumentar la sensibilidad y especificidad del diagnóstico.

Según los resultados obtenidos de los pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021, la relación de los grupos etarios con las cardiopatías de base mostró mayor prevalencia en pacientes de 70 a 79 años principalmente en la hipertensión arterial indicando 30 casos, seguido de pacientes en edades de 80 a 89 años para la misma cardiopatía base representando 15 casos. Esto es afirmado por Ramos, (33) puesto que en su estudio en 107 pacientes mayores de 65 años y mediante pruebas electrocardiográficas, la edad promedio en relación a otras cardiopatías fue de 71 años, destacando principalmente la hipertensión arterial y que ambos sexos tuvieron un rango máximo de desarrollo de crisis hipertensiva a los 77 años. Por su parte el estudio de Quevedo, (34)

mostró una combinación de hipertensión arterial e insuficiencia cardiaca en el 56% de la muestra analizada describiendo que los pacientes con insuficiencia cardiaca se asociaron directamente a la hipertensión arterial como primeros factores a presentar complicaciones. Por tanto, se determinó que la detección oportuna de la progresión y el establecimiento de medidas generales para el control estricto de la hipertensión arterial e insuficiencia cardiaca, ayudarán a evitar complicaciones.

## CONCLUSIONES

- El hallazgo electrocardiográfico mayormente observado fue la fibrilación auricular, seguido del infarto agudo al miocardio; ambas observadas en la hipertensión arterial.
- El sexo masculino representó la variable más frecuente con relación a los hallazgos electrocardiográficos.
- La hipertensión arterial representó significativamente la cardiopatía base más frecuente en ambos sexos, con predominio en el género masculino.
- En el grupo etario de 70 a 89 años se presentó la mayor cantidad de cardiopatías.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de programas y capacitación continua del personal médico del servicio de urgencias en la lectura del electrocardiograma de 12 derivaciones para la identificación de alteraciones electrocardiográficas específicas según la cardiopatía de base.
- Realizar estudios de seguimiento y control de la progresión y/o regresión de enfermedades cardiovasculares con terapia óptima para hipertensión arterial y cambios de estilo de vida.

## REFERENCIAS

1. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Uso del electrocardiograma en atención primaria: estudio ELAPI. Medicina General y de Familia. 2016 Octubre-Diciembre; 5(4): p. 131-174.
2. De Lara Abad JG, De La Torre RL. CRITERIO DE LA INTERPRETACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA. Revista Cubana De Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2014; 19(2).
3. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2017. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Gobierno del encuentro. [Online].; 2020. Available from: <https://www.salud.gob.ec/msp-previene-enfermedades-cardiovasculares-con-estrategias-para-disminuir-los-factores-de-riesgo/>.
5. Borrás Pérez X. Diagnóstico y estratificación de la angina estable. Revista Española de Cardiología. 2012 Julio; 12(D): p. 9-14.
6. Gómez Navarro C, Castillo Ortiz J, Morenate Navío MC. Novedades en el electrocardiograma de los síndromes coronarios agudos. De los patrones conocidos a las manifestaciones inusuales. Cardiocore. 2017 Julio-Septiembre; 52(3): p. 104-109.
7. de Micheli A, Medrano GA, Iturralde P. En torno al valor clínico del electrocardiograma. Archivos de cardiología de México. 2003 Enero-Marzo; 73(1): p. 38-45.
8. Musey Jr PI, Bellolio F, Upadhye S, Chang AM, Diercks DB, Gottlieb M, et al. Guidelines for reasonable and appropriate care in the emergency department

- (GRACE): Recurrent, low-risk chest pain in the emergency department. *Academic Emergency Medicine*. 2021 Julio 06; 28(7): p. 821-826.
9. Jordan KP, Timmis A, Croft P, Van Der Windt DA, Denaxas S, González-Izquierdo A, et al. Prognosis of undiagnosed chest pain: linked electronic health record cohort study. *BMJ*. 2017 Abril 03;: p. 357.
  10. Domínguez-Moreno R, Bahena-López E, Neach-De la Vega D, Venegas-Román A, Cerda-Contreras E, López-Ponce A, et al. Abordaje del dolor torácico. *Med Int Méx*. 2016 Julio; 32(4): p. 461-474.
  11. Rostagno C. Heart valve disease in elderly. *Word J Cardiol*. 2019; 11(2): p. 71-83.
  12. Virani S, Alonso A, Benjamin E. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141(9): p. e139-e596.
  13. Etain T, Montgomery L, Quinn J. Comprender la fisiología básica de las venas y la presión sanguínea venosa mediante evaluaciones físicas sencillas. *Advances in physiology education*. 2019;: p. 423-429.
  14. Bertero E, Maack C. Metabolic remodelling in heart failure. 2018; 15(8): p. 457-470.
  15. Ferdek P, Gereau M, Gonzalez J. Shaping the future of physiology. 2020; 598(13): p. 2511-2512.
  16. Ram P, Bryan K, Rangaswami J. Carcinoid Heart Disease: Review of Current Knowledge. *Tex Heart Inst J*. 2019; 46(1): p. 21-27.
  17. Tsao C, Aday A, Zaid A. Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2022; 145(8): p. e153-e639.
  18. Yow Hung M, Kounis N, Ying Lu M. Myocardial Ischemic Syndromes, Heart Failure Syndromes, Electrocardiographic Abnormalities, Arrhythmic Syndromes and

- Angiographic Diagnosis of Coronary Artery Spasm: Literature Review. 2020; 17(8): p. 1071-1082.
19. Lawal O, Enikuomihin A, Otubogun F. The Diagnostic Yield of Routine Electrocardiography in Hypertension and Implications for Care in a Southwestern Nigerian Practice. *Int J Gen Med.* 2021; 14: p. 1421–1427.
  20. Franco S. Enfermedad valvular cardiaca. primera ed. cardiovascular SCdcyc, editor. Colombia ; 2012.
  21. Hollenberg. Valvular Heart Disease in Adults: Etiologies, Classification, and Diagnosis. *FP Essent.* 2017; 457: p. 11-16.
  22. Butta C, Zapia L, Laterra J. Diagnostic and prognostic role of electrocardiogram in acute myocarditis: A comprehensive review. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2020; 25(3): p. e12726.
  23. Sancan , Rosero R, Vera H. Relación de ecocardiograma y electrocardiograma en diagnóstico de cardiopatía isquémica en el Centro Médico Semedic Sur. *Salowi.* 2021; 5(2): p. 10-17.
  24. Cabrera J, Del Busto , Munquia J. Caracterización de los hallazgos electrocardiográficos y su relación con la mortalidad en la enfermedad cerebrovascular aguda. *Dialnet.* 2019; 11(3).
  25. Garcia , Alonso , Jimenez R. Hallazgos electrocardiográficos anormales en la población mayor de 40 años. Prevalencia y significación clínica. Resultados del estudio OFRECE. *Revista Española de cardiología.* 2019; 72(10): p. 820-826.
  26. Honigberg M, Elkayam U, Rajagopalan N. Electrocardiographic findings in peripartum cardiomyopathy. *Clinical cardiology.* 2019; 42(5): p. 524-529.
  27. Alvarado C, Jaramillo M, Matijasevic E, Rendón I, Quitian J. Estudio poblacional de factores de riesgo cardiovascular relacionados con el estilo de vida, hallazgos

- electrocardiográficos y medicación actual de pacientes valorados por el servicio de Cardiología. *Revista Colombiana de cardiología*. 2012; 19(2): p. 61-71.
28. Castro-Clavijo J, Quintero S, Valderrama F. Prevalencia de fibrilación auricular en pacientes hospitalizados por Medicina interna. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2020; 27(6): p. 557-563.
  29. Rivas SE. Correlación electro-ecocardiográfica de hipertrofia ventricular izquierda asociada a hipertensión arterial, estudio a realizar en Instituto Nacional de Cardiología Alfredo Palacio, período enero a diciembre del 2015. Tesis. Universidad de Guayaquil; 2015.
  30. Limones-Painii R. Fibrilación auricular en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Hospital Abel Gilbert entre 2014-2015. Universidad de Guayaquil; 2017.
  31. Maruri P. Influencia de la hipertensión arterial en la cardiopatía isquémica, estudio realizado en el Area de Cardiología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2014-2015. Universidad de Guayaquil; 2016.
  32. Torres H. Hipertensión y diabetes como factores de riesgo de cardiopatía isquémica en Hospital Jacobo y María Elena Ratinoff. Universidad de Guayaquil; 2017.
  33. Ramos VdJ. Complicaciones de hipertensión arterial en adultos mayores, Hospital Guasmo Sur, estudio a realizar en el Hospital Guasmo Sur; enero 2016-2017. Universidad de Guayaquil; 2018.
  34. Quevedo GD. Aplicación de criterios de Framingham en la insuficiencia cardíaca congestiva asociada a cardiopatía hipertensiva. Universidad de Guayaquil; 2020.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Pin Ponce Joyce Nicolle**, con C.C: # **13114639229** y **Velásquez Ponce Melanie Tamara**, C.C: # **1312761974** autoras del trabajo de titulación: **Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base que acuden a la emergencia del Hospital Alcivar en el periodo del 2020 al 2021**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 de septiembre de 2022

f. Joyce Pin Ponce

Pin Ponce Joyce Nicolle  
C.C: **13114639229**

f. Melanie Velásquez

Velásquez Ponce Melanie Tamara  
C.C: **1312761974**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
| <b>TEMA Y SUBTEMA:</b>   | Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con cardiopatía de base que acuden a la emergencia del Hospital Alcivar en el periodo del 2020 al 2021.   |  |    |
| <b>AUTOR(ES)</b>   | Pin Ponce Joyce Nicolle<br>Velásquez Ponce Melanie Tamara  |  |    |
| <b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>                                       | Ayon Genkuong Andres Mauricio  |  |    |
| <b>INSTITUCIÓN:</b>  | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  |  |    |
| <b>FACULTAD:</b>   | Ciencias Médicas   |  |    |
| <b>CARRERA:</b>  | Medicina   |  |    |
| <b>TÍTULO OBTENIDO:</b>  | Médico   |  |    |
| <b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>                                       | 01 de septiembre de 2022   | <b>No. DE PÁGINAS:</b>   | 40 |
| <b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>  | Cardiología  |  |    |
| <b>PALABRAS CLAVES/<br/>KEYWORDS:</b>                              | Cardiopatía, Electrocardiograma, Insuficiencia cardiaca, Hipertensión arterial, Segmento ST.   |  |    |
| <b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>                        | La enfermedad de las arterias coronarias es una enfermedad muy común que afecta a una gran proporción de la población tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Para el diagnóstico de una cardiopatía se necesita de diversos estudios electrocardiográficos que expongan la presencia de la patología. Objetivo: Evaluar la utilidad del electrocardiograma en la identificación de alteraciones electrocardiográficas específicas según la cardiopatía de base. Metodología: Estudio de prevalencia, observacional, de corte transversal y retrospectivo de 87 pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Alcívar en el periodo del 2020 a 2021. Resultados: El hallazgo electrocardiográfico mayormente observado en los pacientes fue la fibrilación auricular 16 casos, seguido del infarto agudo al miocardio 13 casos; ambas observadas en la hipertensión arterial. El sexo masculino represento la mayor cantidad de incidencias en relacion a los hallazgos electrocardiográficos (48 vs 39 casos). La hipertensión arterial representó significativamente la cardiopatía base en ambos sexos, pero con mayor frecuencia en el sexo masculino (41 vs 34 casos). El grupo etario de 70 a 79 años obtuvo una relacion directa a la hipertensión arterial en 30 casos, seguido de 15 pacientes de 80 a 89 años bajo la misma condición cardiaca. Conclusión: El ECG sigue siendo la piedra angular de la toma de decisiones médicas en pacientes con patologías cardiacas. |  |    |
| <b>ADJUNTO PDF:</b>  | <input checked="" type="checkbox"/> SI   | <input type="checkbox"/> NO                                    |    |
| <b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>                                      | <b>Teléfono:</b><br>+593999482443;<br>+593992686386  | E-mail: melanie-velasquez@hotmail.com;<br>Joyce.pin2@gmail.com |    |
| <b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b> | <b>Nombre: Ayón Genkuong, Andrés Mauricio</b>  |  |    |
|  | <b>Teléfono: +593-4-222-2024</b>   |  |    |
|  | <b>E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec</b>  |  |    |
| <b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>                              |  |  |    |
| <b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>                          |  |  |    |
| <b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>                                       |  |  |    |
| <b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>                            |  |  |    |