

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**Tema:**

**Prevalencia de trastornos del ritmo cardiaco en miembros de la policía nacional del Ecuador atendidos en la DHG N°2 durante el periodo 2017-2022.**

**Autor:**

**Silva Rojas, Glen Andrés**

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

**Tutor:**

**Dr. Aveiga Ligua, Freddy Lining**

**Guayaquil, Ecuador**

**6 de mayo del 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

### CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Silva Rojas, Glen Andrés** como requerimiento para la obtención del título de Médico.

Tutor

Director de la carrera

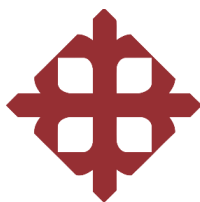
f. 

Dr. Aveiga Ligua, Freddy Lining

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

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, 6 de mayo de 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Silva Rojas, Glen Andrés**

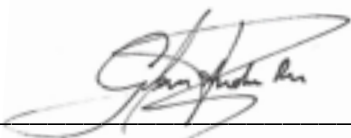
**DECLARO QUE:**

El trabajo de titulación, **Prevalencia de trastornos del ritmo cardiaco en miembros de la policía nacional del Ecuador atendidos en la DHG N°2 durante el periodo 2017-2022**, previo a la obtención de título de Medico, ha sido desarrollado respetando los 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, 6 de mayo de 2024

Autor

f.   
Silva Rojas, Glen Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Silva Rojas, Glen Andrés**

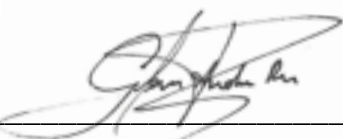
**DECLARO QUE:**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca del trabajo de titulación, **Prevalencia de trastornos del ritmo cardiaco en miembros de la policía nacional del Ecuador atendidos en la DHG N°2 durante el periodo 2017-2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 6 de mayo de 2024

Autor

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

  
Silva Rojas, Glen Andrés

# REPORTE DE COMPILATIO



**PREVALENCIA DE TRASTORNOS DEL RITMO CARDIACO-GLEN SILVA**

**0%**  
Textos sospechosos

**0%**  
Similitudes  
Sin similitudes entre capítulos  
Sin similitudes entre las frases  
Similitudes entre los párrafos  
**0%**  
Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: PREVALENCIA DE TRASTORNOS DEL RITMO CARDIACO-GLEN SILVA.pdf

ID del documento: 597793da3339ba6dbf5b59a97e21f93fdecdb44

Tamaño del documento original: 619,25 KB

Depositante: Freddy Loring Aveiga Ligua

Fecha de depósito: 17/4/2024

Tipo de carga: Interface

Fecha de fin de análisis: 17/4/2024

Número de palabras: 10.910

Número de caracteres: 82.804



Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<p><b>TESIS LIZALDES NATHALIA - ORTIZ ZAYLA.docx</b>   Estrés del cuidador infer... es43116</p> <p>El documento proviene de mi grupo</p> <p>2 fuentes similares</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (76 palabras)
2	<p><b>Documento de otro usuario</b> esb1132</p> <p>El documento proviene de otro grupo</p> <p>4 fuentes similares</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (64 palabras)
3	<p><b>TESES DE GRADUACION 2023. 18. 21. 21. 20. 08. 2023. TESIS ANALISIS DE REGISTROS...</b> es68793</p> <p>El documento proviene de mi grupo</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (50 palabras)
4	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Escrito (3 capítulos)   Prevalencia de arritmias card...</b> es10793</p> <p>El documento proviene de otro grupo</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
5	<p><b>Documento de otro usuario</b> es10793</p> <p>El documento proviene de otro grupo</p> <p>4 fuentes similares</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<p><b>dx.doi.org   Ventricular tachycardia and acute heart failure induced by a...</b> Medic... es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)
2	<p><b>pesquisa.bvsalud.org   Estudio transversal: Prevalencia de arritmias cardiacas sup...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (18 palabras)
3	<p><b>www.mdpi.com   Viruses   Free Full-Text   Cardiac Arrhythmias in Post-COVID Syn...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)
4	<p><b>dspace.uca.es   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	<p><b>hdl.handle.net   Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	1%		Palabras idénticas: 1% (135 palabras)
2	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	1%		Palabras idénticas: 1% (126 palabras)
3	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	1%		Palabras idénticas: 1% (132 palabras)
4	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (115 palabras)
5	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (112 palabras)
6	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (105 palabras)

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
7	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (95 palabras)
8	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (98 palabras)
9	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (83 palabras)
10	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (69 palabras)
11	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (76 palabras)
12	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (76 palabras)
13	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (69 palabras)
14	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (62 palabras)
15	<p><b>repositorio.upse.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (58 palabras)
16	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (57 palabras)
17	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (54 palabras)
18	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (48 palabras)
19	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia: M...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (44 palabras)
20	<p><b>repositorio.uceg.edu.ec   Repositorio Digital UCSG: Fibrilación auricular como fact...</b> es10793</p> <p>repositorio.uceg.edu.ec</p>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)

Nº	Descripciones
1	<a href="http://repositorio.uceg.edu.ec/handle/3317/16661">http://repositorio.uceg.edu.ec/handle/3317/16661</a>
2	<a href="http://dspace.uca.es/handle/123456789/34616">http://dspace.uca.es/handle/123456789/34616</a>
3	<a href="https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases">https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases</a>
4	<a href="http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13838">http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13838</a>
5	<a href="https://www.mdpi.com/2073-4409/12/5/679">https://www.mdpi.com/2073-4409/12/5/679</a>

Tutor



f. Dr. Freddy Aveiga Ligua

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mi tutor, el Dr. Freddy Aveiga, por su guía en la elaboración de este trabajo y a mi familia; mis abuelos Clara Montero, Rita Novillo, Leopoldo Rojas y José Silva; mis padres Soraya Rojas y Glenn Silva; mis tíos más cercanos, Caroline Silva, Xavier Silva, Rosa Montero, Alexandra Rios, Fanny Novillo, Roberto Torres, y especialmente a mi hermano Kevin Silva, a quien admirare por siempre; dado a que gracias a su sabiduría, consejos y sustento económico he podido superar muchos obstáculos proporcionados por la vida.

A los amigos que hice en mis años de formación académica, desde niveles básicos hasta el fin del ciclo universitario, a quienes gratamente he presenciado triunfar progresivamente en sus metas profesionales, siendo fuente de orgullo y motivación; a un amigo, familia y mentor, el Dr. Galo G. Farfán Cano, por proporcionar su ejemplo profesional e incluirme en el área investigativa, promoviendo mi formación y proporcionándome las herramientas necesarias para poder ejecutar con éxito este proceso de titulación.

A Danna Silva y Anthony Orosco, quienes me proporcionaron las vivencias artísticas que guardo con mayor cariño, permitiéndome formar parte de ellas; recordándome que en la música siempre tendré un lugar seguro y acogedor.

Finalmente agradezco a cada lector y autor que ha tomado con seriedad mis trabajos de investigación.

Todo se lo debo a estas personas selectas, gracias totales.

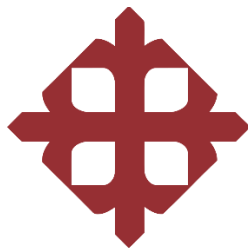
Glen Andrés Silva Rojas.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo es en memoria de cada persona que ha visto potencial en mí; por lo que primeramente se lo dedico a todos mis amigos, colegas y recordados docentes en respuesta a su voto de confianza incondicional.

Dedico mi trabajo de titulación a cada estudiante de medicina y a los futuros tesisistas, interesados en el campo de la cardiología y electrofisiología, a fin de incentivar la ejecución de futuros trabajos que enfatizen la importancia de la salud cardiaca en la población vulnerable, sobre todo en los servidores del orden público, quienes pese a la exposición y practica de múltiples conductas de riesgo no se los considera una población con predisposición a patologías cardiacas.

Finalmente, en mención especial y prioritaria, me dedico este trabajo como recordatorio de todo el esfuerzo y tiempo invertido; significado tangible de mis logros y evidencia del potencial, del que en reiteradas ocasiones no he sido consciente, a fin de que sirva como fuente directa de motivación en los futuros momentos de incertidumbre profesional.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

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

(Decano o director de carrera)

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

Dr. Freddy Aveiga Ligua

Tutor

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

Dr. Ricardo Alberto Loaiza Cucalon

Docente de la carrera

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

Dr. Roberto Leonardo Briones Jimenez

Oponente



## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	<b>XII</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>Capítulo I</b> .....	<b>4</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	4
1.2 . Objetivos.....	4
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos.....	4
1.3 Hipótesis.....	5
1.4. Justificación.....	5
<b>Capítulo II Marco Teórico</b> .....	<b>6</b>
2.1. Sección I: Trastornos del ritmo cardiaco .....	6
<i>Epidemiología de los trastornos del ritmo cardiaco</i> .....	6
<i>Factores de riesgo para desarrollar trastornos del ritmo cardiaco</i> .....	7
Fisiopatología de los trastornos del ritmo cardiaco .....	8
2.2. Sección II: Presentación clínica de los trastornos del ritmo cardiaco .....	11
Diagnóstico de los trastornos del ritmo cardiaco .....	13
<i>Pruebas complementarias</i> .....	15
2.3. Sección III: Tipos de trastornos del ritmo cardiaco .....	16
<i>Taquiarritmias</i> .....	16
<i>Síndromes de preexcitación</i> .....	20
<i>Bradiarritmias</i> .....	20
<b>Capítulo III: Metodología y análisis de información</b> .....	<b>23</b>
3.1. Diseño de la investigación.....	23
3.2. Datos del estudio:.....	24
3.3. Cuadro de operacionalización de variables.....	24
3.4. Métodos e instrumentos para la obtención de información .....	26
3.5. Ética.....	26
3.6. Resultados y Análisis estadístico .....	27
3.6.1. <i>Prevalencia de arritmias cardiacas en miembros de la policía nacional</i> .....	27
3.6.2. <i>Frecuencia de los trastornos del ritmo cardiaco</i> .....	28
3.6.3. <i>Factores y Hábitos de riesgo</i> .....	29
3.6.4. <i>Trastornos del ritmo cardiaco según la edad y sexo de la población</i> .....	32
3.6.5. <i>Correlación entre variables demográficas y contribución con la prevalencia de arritmias cardiacas</i> .....	33
3.7. Discusión.....	36
<b>Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>39</b>
<i>Recomendaciones</i> .....	40
<b>Referencias</b> .....	<b>41</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>56</b>

## Índice de tablas

<i>Tabla 1: Mecanismos fisiopatológicos de las arritmias cardiacas.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 2: Pruebas complementarias para el diagnóstico de arritmias cardiacas.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 3: Prevalencia y frecuencia de arritmias cardiacas .....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 4: Grupos etarios .....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 5: Correlaciones no paramétricas entre variables .....</i>	<i>33</i>

## Índice de Figura

<b><i>Figura 1: Hábitos .....</i></b>	<b>29</b>
<b><i>Figura 2: Antecedentes patológicos personales .....</i></b>	<b>31</b>
<b><i>Figura 3: Antecedentes patológicos familiares .....</i></b>	<b>32</b>
<b><i>Figura 4: Sexo y estado de servicio .....</i></b>	<b>33</b>

## Resumen

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares causan 17 millones de muertes anuales a nivel mundial, siendo los trastornos del ritmo cardiaco un problema significativo.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal, de tipo retrospectivo, para estimar la prevalencia en miembros de la policía nacional del Ecuador, atendidos por el servicio de consulta externa la DHG N° 2. Se analizó a 100 participantes, en servicio activo y pasivo, de 25 a 75 años, excluyendo a aquellos con trastornos rítmicos espontáneos y antecedentes de Covid-19. **Resultados:** La prevalencia de arritmias fue del 29.99%, con trastornos supraventriculares en el 27% de los casos. La hipertensión y diabetes estuvieron presentes en el 54.2% y 15.6% respectivamente. El 79% de los participantes eran hombres, y el 54% estaban en servicio activo. Se encontró una correlación significativa entre el sexo, grupo etario y estado de servicio con la aparición de arritmias. **Discusión/Conclusión:** Aunque hay pocos estudios sobre la prevalencia de arritmias en policías, factores como el historial familiar, estrés, alimentación inadecuada y actividad física intenso pueden predisponer su desarrollo. La prevalencia encontrada fue mayor a la esperada, siendo más frecuentes en policías jóvenes en servicio activo. El sexo, grupo etario y estado de servicio resultaron estadísticamente significativos en su influencia para la aparición y prevalencia de arritmias.

**Palabras clave:** *Arritmias Cardíacas; Taquicardia Supraventricular; Fibrilación Atrial; Bradicardia; Policía*

## **Abstract**

**Introduction:** Cardiovascular diseases cause 17 million deaths annually worldwide, being heart rhythm disorders a significant problem. **Methodology:** A descriptive, observational, cross-sectional, retrospective study was carried out to estimate the prevalence in members of the Ecuadorian National Police, attended by the outpatient service of DHG No. 2. 100 participants, active and passive, aged 25 to 75 years, were analyzed, excluding those with spontaneous rhythm disorders and a history of Covid-19. **Results:** The prevalence of arrhythmias was 29.99%, with supraventricular disorders in 27% of cases. Hypertension and diabetes were present in 54.2% and 15.6% respectively. The 79% of the participants were men, and 54% were in active service. A significant correlation was found between sex, age group and service status with the occurrence of arrhythmias. **Discussion/Conclusion:** Although there are few studies on the prevalence of arrhythmias in police officers, factors such as family history, stress, inadequate diet and intense physical activity may predispose to their development. The prevalence found was higher than expected, being more frequent in young police officers on active duty. Sex, age group and service status were statistically significant in their influence on the appearance and prevalence of arrhythmias.

**Key-words:** *Arrhythmias, Cardiac; Tachycardia, Supraventricular; Atrial Fibrillation; Bradycardia; Police*

## Introducción

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una preocupación global, siendo la principal causa de muerte a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas enfermedades superan a otras condiciones graves como la diabetes y las neoplasias malignas, con aproximadamente 17 millones de decesos anuales <sup>(1-3)</sup>. Dentro de este amplio espectro, los trastornos del ritmo cardiaco destacan como problemas significativos, donde anomalías en la transmisión de estímulos eléctricos pueden desencadenar arritmias potencialmente peligrosas <sup>(1,4-7)</sup>.

Varios estudios han abordado la prevalencia y los factores predisponentes de las arritmias. Rojas y Mayaguari, 2020, identificaron la fibrilación auricular (FA) como la arritmia más común, aunque sin hallazgos estadísticamente significativos en sus factores predisponentes <sup>(2)</sup>. Por otro lado, Sosa y Arce, 2020, encontraron una correlación entre condiciones como eritrocitosis, dislipidemias, hipertensión arterial y diabetes mellitus con un mayor riesgo de desarrollar FA <sup>(8)</sup>. Además, Moncayo y Villagómez, 2018, en su estudio en Guayaquil, evidenciaron la influencia significativa de la FA en la mortalidad asociada a la insuficiencia cardiaca <sup>(9)</sup>.

Su diagnóstico definitivo se basa en la realización de un electrocardiograma, el cual permite conocer el estado y actividad del sistema de excitación y conducción cardiaco <sup>(10-13)</sup>. Mayoritariamente estos trastornos suelen presentarse en poblaciones específicas con hábitos de riesgo como sedentarismo, desordenes metabólicos y ejercicio intenso, condiciones a las que los miembros del orden

público son expuestos y a pesar de que muchas de estas patologías son tolerables, sin significación clínica, existen debuts severos que pueden incapacitar o levar al deceso del paciente.

## **Capítulo I**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Las fuerzas del orden público pertenecientes a la institución de la policía nacional del Ecuador ya sea en servicio activo o pasivo gozan de hábitos que pueden repercutir negativamente en su salud cardiaca, no obstante, la cifra de miembros afectados es inexacta volviendo necesaria la ejecución de estudios descriptivos de incidencia o prevalencia. Hecho que lleva al cuestionamiento: ¿Cuál es la prevalencia de arritmias cardiacas en miembros de la Policía Nacional del Ecuador?

### **1.2. Objetivos**

#### **Objetivo General**

Estimar la prevalencia de trastornos del ritmo cardiaco en miembros de la policía nacional del Ecuador atendidos en la DHG N°2 durante el periodo 2017-2022

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar el trastorno del ritmo cardiaco reportado con mayor frecuencia en la población a estudiar.
- Determinar los factores y hábitos de riesgo practicados con mayor frecuencia por parte de los participantes.
- Establecer el rango etario y sexo en el que el fenómeno a estudiar se presentó con mayor frecuencia.
- Evaluar la correlación entre las variables demográficas.



### **1.3 Hipótesis**

Se estima que la prevalencia de arritmias cardíacas en miembros de la policía nacional oscila entre el 5 y el 10%.

### **1.4. Justificación**

La población policial se expone a múltiples factores predisponentes para el desarrollo de arritmias cardíacas, sus pruebas físicas son altamente demandantes, no sin antes mencionar sus hábitos de vida de riesgo, haciendo que muchos debuten con cardiopatías y arritmias a edades relativamente tempranas, por esta razón surge el interés en la realización de este estudio con la finalidad de proporcionar datos fidedignos que permitan la futura ejecución de medidas preventivas, protocolos, reformas y actualización respecto al abordaje de arritmias cardíacas en los funcionarios policiales.

## Capítulo II Marco Teórico

### 2.1. Sección I: Trastornos del ritmo cardiaco

Los trastornos del ritmo cardiaco se caracterizan por alteraciones a nivel en el sistema de excitación y conducción cardiaca, comprometiendo la función del mismo ya sea a nivel del nódulo sinusal, Aschoff-Tawara, haz de His o fibras de Purkinje, resultando en una frecuencia cardiaca anormalmente alta (>100 latidos por minuto) o baja (<60 latidos por minuto); Estas alteraciones pueden provocar consecuencias sistémicas, afectando la función de órganos adyacentes y distales (14,15). Etiológicamente, estos trastornos se deben a cambios en el potencial de acción del músculo cardiaco, causados por inestabilidades iónicas y deficiencias en la generación o transmisión de impulsos eléctricos, pudiendo conducir a remodelación anatómica cardiaca y, en casos graves, a muerte súbita (14,16,17).

#### **Epidemiología de los trastornos del ritmo cardiaco**

Las enfermedades cardiovasculares, incluyendo los trastornos del ritmo cardiaco, son la principal causa de muerte globalmente, con 17.7 millones de decesos en 2015, según la OMS (18,19). Estos trastornos son de amplia distribución geográfica y pueden presentarse en cualquier etapa de la vida, aunque su incidencia es mayor en adultos mayores y personas con hábitos de vida poco saludables. Las arritmias supraventriculares, por ejemplo, muestran una prevalencia de aproximadamente 2.25 por cada 1000 individuos y una incidencia anual de 35 casos por cada 100.000 habitantes (19,20).

### **Factores de riesgo para desarrollar trastornos del ritmo cardiaco**

Además del ejercicio, existen comorbilidades en los pacientes que pueden contribuir al desarrollo de trastornos del ritmo cardiaco, exacerbación de los mismos o incluso llevar a sus complicaciones más severas; Rojas y Mayaguari., 2020; en su estudio de 608 participantes identificaron a las comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus y polifarmacia como factores relevantes, con una mayor prevalencia en mujeres, representando al 57.1% aproximadamente <sup>(2)</sup>. Montece y Lubia., 2021; también resaltaron la influencia de hipertensión, diabetes y trastornos metabólicos como sobrepeso y obesidad en la aparición de arritmias, particularmente taquicardias supraventriculares <sup>(1)</sup>.

La reciente pandemia de COVID-19, causada por el SARS-CoV-2, ha sido vinculada con un aumento en las arritmias cardíacas; Coromilas y cols., 2021; en su estudio incluyeron a 4526 pacientes, reportándose arritmias cardíacas en 827, reportadas como secuelas de la enfermedad COVID-19, siendo los trastornos auriculares las más comunes <sup>(21)</sup>.

Las actividades físicas intensas, como las practicadas por atletas, pueden influir en el sistema cardionector y provocar alteraciones hemodinámicas. Zorzi y cols., 2022, encontraron prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en atletas jóvenes <sup>(22)</sup>. Rosa y cols., 2020, presentaron un caso de preexcitación ventricular en un joven atleta <sup>(23)</sup>. Guerra y cols., 2021, observaron bradicardia sinusal y arritmias sinusal respiratoria en un estudio de 370 deportistas <sup>(24)</sup>. Herrera y cols., 2021, detectaron dilatación auricular y cambios electrofisiológicos en deportistas

(25). Finalmente, Pardo y cols., 2021, reportaron un caso de fibrilación ventricular y muerte súbita en un joven deportista con síndrome de Brugada (26).

#### *Arritmias cardíacas en servidores del orden público*

El estudio de Harvey Lapp (2023), analizó cómo el estrés inherente al trabajo policial impacta en su salud psicológica y física, especialmente en relación a enfermedades cardiovasculares. El estudio utiliza el modelo de creencias de salud de Rosenstock como marco teórico, explorando las percepciones de los oficiales sobre su riesgo de enfermedades cardiovasculares y sus comportamientos de salud relacionados. Mediante entrevistas en profundidad con 11 oficiales de policía de Ohio, Estados Unidos, de diversos antecedentes demográficos, el investigador busca entender sus percepciones de riesgo y proporcionar recomendaciones para mejorar la vida de los oficiales, sus familias y comunidades (27).

#### **Fisiopatología de los trastornos del ritmo cardíaco**

La fisiología del ciclo cardíaco comprende una serie compleja de mecanismos en lo referente a múltiples aspectos de electrofisiología; inicialmente se requiere de la activación eléctrica del nódulo sinusal, siendo la despolarización iónica, secundaria a la interacción de los iones de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{Cl}^-$ ; la permeabilización de la membrana al ion  $\text{Na}^+$  provoca cambios en el potencial de la membrana celular, induciendo la activación del potencial de acción, mismo que se propaga desde el nódulo sinusal hacia las estructuras adyacentes del sistema de excitación y conducción cardíaca (28).

La fisiopatología de los trastornos del ritmo cardiaco implica alteraciones en el sistema de excitación y conducción del corazón. Estas alteraciones pueden afectar el nódulo sinusal, el nodo de Aschoff-Tawara, el haz de His o las fibras de Purkinje. Estos trastornos se manifiestan como arritmias, que son cambios anormales en la frecuencia o el ritmo del latido cardiaco. Pueden ser causadas por inestabilidades iónicas, alteraciones en la generación o transmisión de impulsos eléctricos, o cambios en el tejido cardiaco. Estas arritmias pueden tener efectos sistémicos, afectando la función de otros órganos y potencialmente conduciendo a complicaciones graves como insuficiencia cardiaca, accidentes cerebrovasculares o muerte súbita cardiaca <sup>(14,15,29)</sup>.

**Tabla 1: Mecanismos fisiopatológicos de las arritmias cardiacas**

<b>Activación Eléctrica Cardíaca</b>	Comienza en el nodo sinusal, propagándose a través de las aurículas, el nodo AV, el haz de His, y las fibras de Purkinje.
<b>Potenciales de Acción Cardíacos</b>	Incluyen fases de despolarización y repolarización. La despolarización se debe a la apertura de canales de sodio, y la repolarización se debe principalmente al cierre de canales de calcio y la salida de potasio.
<b>Automatismo y Actividad Desencadenada</b>	Las células del corazón son capaces de generar potenciales de acción automáticamente. La actividad desencadenada puede producirse por postpotenciales tempranos o tardíos, que pueden iniciar arritmias.
<b>Alteraciones en el Automatismo y la Secuencia de Activación</b>	Trastornos de la secuencia de activación, como los bloqueos auriculoventriculares, también son causas comunes de arritmias.
<b>Influencia de Factores Externos y Comorbilidades</b>	Condiciones como la isquemia, hiperpotasemia, hipopotasemia, y la acción de ciertos fármacos pueden influir en el desarrollo de arritmias.

*Fisiopatología de los trastornos del ritmo cardiaco* <sup>(29)</sup>

La hipertensión crónica lleva a la Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI), este cambio estructural puede causar fibrosis y alterar la conducción eléctrica en el miocardio, predisponiendo a arritmias; la HVI afecta la relajación ventricular, lo que lleva a un aumento en la presión y tamaño de la aurícula izquierda, creando

un sustrato para arritmias como la fibrilación auricular (FA), además puede estimular el sistema nervioso simpático, aumentando la probabilidad de arritmias por mecanismos de automaticidad y post-despolarizaciones y puede causar cambios en los canales iónicos del corazón, alterando el potencial de acción y la refractariedad del tejido cardíaco, lo que puede conducir a arritmias, que pueden afectar la microcirculación coronaria, conduciendo a isquemia subclínica que predispone a arritmias ventriculares <sup>(30)</sup>.

Las arritmias pueden ser consecuencia de la lesión miocárdica aguda, hipoxia, inflamación sistémica, desequilibrio autonómico, anormalidades electrolíticas, y efectos adversos de los fármacos utilizados para tratar COVID-19; los pacientes con lesión miocárdica aguda presentan una mayor prevalencia de arritmias en comparación con aquellos sin lesión cardíaca, los críticamente enfermos tienen un riesgo mucho mayor de arritmias en comparación con los pacientes clínicamente estables, algunos tratamientos para COVID-19 pueden prolongar el intervalo QT, lo que puede llevar a Torsade de pointes, una forma de taquicardia ventricular polimórfica <sup>(21)</sup>.

Manolis et al. (2020), mostró una disminución en el diagnóstico de nuevas fibrilaciones auriculares durante el bloqueo nacional debido a COVID-19, y es que los pacientes con COVID-19 pueden experimentar arritmias ventriculares graves, especialmente en el contexto de lesión miocárdica aguda, insuficiencia respiratoria grave y otros desencadenantes, observaron un incremento en los eventos tipo parada cardíaca, tanto dentro como fuera del hospital durante la pandemia del COVID-19, de ahí que enfatizan la importancia del monitoreo del

intervalo QTc y la prevención de arritmias, especialmente en los pacientes con exposición a fármacos que prolonguen el QT <sup>(31)</sup>.

En el caso del COVID-19, el SARS-CoV-2 puede infectar directamente las células miocárdicas, causando inflamación y lesión que pueden precipitar arritmias. La inflamación sistémica y la "tormenta de citocinas" asociada con COVID-19 afectan el corazón y aumentan el riesgo de arritmias. En casos graves, la hipoxemia y la insuficiencia respiratoria alteran la homeostasis del oxígeno y los electrolitos en el corazón, predisponiendo a arritmias. Además, ciertos medicamentos utilizados para tratar el COVID-19 pueden aumentar el riesgo de arritmias cardíacas. El estrés fisiológico y psicológico asociado con el COVID-19 también puede alterar el equilibrio autonómico y predisponer a arritmias <sup>(30-32)</sup>.

La interacción entre hipertensión y COVID-19 en arritmias es significativa. Los pacientes con hipertensión tienen un mayor riesgo de desarrollar formas graves de COVID-19, lo que puede aumentar el riesgo de complicaciones cardíacas, incluyendo arritmias. La combinación de ambas condiciones puede tener efectos aditivos o sinérgicos sobre el corazón, aumentando el riesgo de arritmias. Esto subraya la importancia de un manejo cuidadoso de estos pacientes, equilibrando el tratamiento de la hipertensión, la gestión del COVID-19 y la prevención o el tratamiento de las arritmias <sup>(31,32)</sup>.

## **2.2. Sección II: Presentación clínica de los trastornos del ritmo cardíaco**

La presentación clínica de los trastornos del ritmo cardíaco puede variar ampliamente dependiendo del tipo específico de arritmia y de la salud

cardiovascular del individuo. Entre los síntomas más comunes se encuentran las palpitaciones, que se describen como una sensación de latidos cardíacos rápidos o irregulares y son a menudo el primer indicio de una arritmia. La fatiga, particularmente notoria durante la actividad física, es otro síntoma común que refleja la disminución en la eficiencia del bombeo cardíaco durante episodios arrítmicos <sup>(33)</sup>.

Además, muchos pacientes experimentan mareos o incluso síncope, que es una sensación de aturdimiento o desmayos transitorios, generalmente debido a una disminución momentánea del flujo sanguíneo cerebral. La dificultad para respirar, especialmente durante el ejercicio o al estar en posición reclinada, también puede ser un signo de arritmias, ya que el corazón desorganizado es menos eficiente para bombear oxígeno a través del cuerpo. En casos más graves, algunos pacientes pueden experimentar dolor en el pecho, lo cual requiere una evaluación médica inmediata debido a la posible gravedad de esta manifestación <sup>(6)</sup>.

Es importante destacar que algunas arritmias pueden ser asintomáticas y descubrirse incidentalmente durante un examen de rutina o a través de un electrocardiograma. Por lo tanto, la identificación temprana y el manejo adecuado de las arritmias son esenciales, ya que ciertas formas de estos trastornos pueden llevar a complicaciones graves como insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular o incluso muerte súbita cardíaca <sup>(15,17,33)</sup>.

La identificación y el tratamiento adecuado de las arritmias son cruciales, ya que algunas pueden llevar a complicaciones graves como insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular o incluso muerte súbita cardíaca. En relación, otra



manifestación de los trastornos del ritmo cardíaco lo constituye la parada cardíaca súbita (PCS), secundaria generalmente a trastornos del ritmo cardíaco ventriculares como la taquicardia y fibrilación; es referida en reiteradas ocasiones como una muerte súbita seguida de la pronta recuperación del paciente, su presentación demanda la pronta determinación del mecanismo o condicionante etiológico, siendo mayoritariamente relacionadas con la presencia de alteraciones en la estructura cardíaca <sup>(19,27,33)</sup>.

#### Diagnóstico de los trastornos del ritmo cardíaco

El diagnóstico de los trastornos del ritmo cardíaco comienza con una evaluación exhaustiva de la historia clínica y un examen físico detallado del paciente. Esta etapa inicial permite al médico comprender los síntomas, los antecedentes médicos y los factores de riesgo asociados con arritmias. Tras esta valoración inicial, se emplea una variedad de herramientas diagnósticas para confirmar la presencia y el tipo de arritmia <sup>(33,34)</sup>.

Un electrocardiograma (ECG) es la piedra angular del diagnóstico, proporcionando una representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón, que puede revelar irregularidades en el ritmo y la conducción cardíaca. Para los casos donde las arritmias son intermitentes y no se capturan durante un ECG estándar, se utiliza un monitor Holter. Este dispositivo portátil registra continuamente la actividad eléctrica del corazón durante 24-48 horas, aumentando las posibilidades de detectar anomalías que se producen de forma esporádica <sup>(16,35)</sup>.

En situaciones donde se requiere evaluar la respuesta del corazón bajo estrés físico, se realiza una prueba de esfuerzo. Esta prueba implica monitorear la actividad cardíaca mientras el paciente realiza ejercicio en una cinta o una bicicleta estacionaria. Los estudios electrofisiológicos, que son procedimientos invasivos, permiten a los especialistas estudiar la actividad eléctrica y los circuitos del corazón de manera más detallada, identificando la ubicación exacta de la arritmia y evaluando la respuesta a medicamentos <sup>(34,36)</sup>.

El ecocardiograma es otra herramienta diagnóstica importante, que proporciona imágenes detalladas del corazón, revelando posibles anomalías estructurales que podrían estar contribuyendo a las arritmias. Además, se pueden realizar exámenes de sangre para detectar alteraciones electrolíticas o problemas tiroideos que pueden causar arritmias. Para pacientes con síntomas esporádicos que no se detectan con el Holter o la prueba de esfuerzo, el monitoreo de eventos es útil, ya que permite registrar la actividad cardíaca durante varios días o semanas <sup>(35,37,38)</sup>.

Estas pruebas son fundamentales para ayudar a los médicos a determinar el tipo específico de arritmia y a desarrollar un plan de tratamiento adecuado, adaptado a las necesidades y condiciones de cada paciente. La combinación de estos métodos diagnósticos, incluyendo tanto pruebas electrocardiográficas como electrofisiológicas, junto con estudios complementarios, permite una evaluación integral de los trastornos del ritmo cardíaco; es importante destacar que algunas arritmias pueden ser asintomáticas y descubrirse incidentalmente durante un examen de rutina o mediante un electrocardiograma. La identificación y el

tratamiento adecuado de estas arritmias son esenciales, ya que algunas pueden conducir a complicaciones graves, incluyendo insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular o incluso muerte súbita cardíaca, dependiendo de su naturaleza y severidad <sup>(12,37)</sup>.

### *Pruebas complementarias*

Las pruebas complementarias en el diagnóstico de los trastornos del ritmo cardíaco son procedimientos adicionales que se realizan para obtener una comprensión más completa de la condición cardíaca del paciente. Estas pruebas pueden ayudar a identificar la causa subyacente de las arritmias, evaluar la función cardíaca y determinar el tratamiento más adecuado <sup>(6,33,37,38)</sup>.

**Tabla 2: Pruebas complementarias para el diagnóstico de arritmias cardíacas**

<b>Estudio</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Ventajas/Desventajas</b>
<b>Ecocardiograma</b>	Utiliza ondas de ultrasonido para crear imágenes detalladas del corazón lo que permite revelar anomalías estructurales	V. No es un estudio invasivo; D. Es dependiente del operador
<b>Exámenes de Sangre</b>	Se realizan para detectar anomalías electrolíticas, problemas sistémicos, enfatizando en la función renal, hepática y tiroidea ya que pueden ser factores contribuyentes a las arritmias.	V. Son orientativos diagnósticos, proporcionan información de la función orgánica y sistémica; D. No se trata de estudios específicos para la identificación de arritmias.
<b>Monitoreo de Eventos Cardíacos</b>	Se realiza para grabar la actividad cardíaca durante períodos prolongados (días o incluso semanas).	V. Se utiliza para casos de sintomatología infrecuente, El paciente activa el dispositivo cuando experimenta síntomas; D. El costo del estudio constituye una limitante
<b>Pruebas de Imagen Cardíaca Avanzadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resonancia magnética cardíaca (RMN)</b></li> </ul>	Son especialmente útiles para evaluar la estructura cardíaca, la función ventricular y la presencia	V. Estas pruebas proporcionan imágenes más detalladas del corazón; D. Limitada disponibilidad del estudio en los centros;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tomografía computarizada cardíaca (TAC)</b></li> </ul>	de fibrosis o cicatrización del tejido cardíaco	su costo elevado; contraindicaciones en casos específicos (Pacientes con DCI* u otros dispositivos implantados).
<b>Estudios Genéticos</b>	Se utilizan para identificar patrones de herencia, predisposición a síndromes específicos	V. Extremadamente útil en la identificación de arritmias hereditarias como el síndrome de QT largo o el síndrome de Brugada; D. El costo de sus estudios y la limitada disponibilidad en los centros de estudio.
<b>Pruebas de Estrés con Imágenes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecocardiografía de estrés</b></li> <li>• <b>Ecocardiografía con dobutamina</b></li> <li>• <b>Estudios nucleares con perfusión</b></li> </ul>	Se utilizan para evaluar la funcionalidad cardíaca bajo condiciones de estrés físico o farmacológico	V. Proporcionan información del estado funcional del corazón, y su respuesta a estímulos de estrés; D. En algunas ocasiones pueden ser de difícil interpretación, la exposición a radiación o toxicidad de medios de contraste.
<b>Cateterismo Cardíaco</b>	Son utilizados principalmente ante la sospecha de una enfermedad coronaria	V. Comprende un medio diagnóstico y terapéutico en caso de que la arritmia sea secundaria a patologías coronarias; D. son estudios invasivos

DCI\*: Desfibrilador Cardioversor Implantable

*Evaluación diagnóstica de patologías cardiovasculares* <sup>(33)</sup>.

### 2.3. Sección III: Tipos de trastornos del ritmo cardíaco

#### **Taquiarritmias**

Taquicardia Supraventricular: Esta arritmia es una alteración del ritmo cardíaco que se origina en estructuras por encima de los ventrículos, como las aurículas o el nodo AV. La taquicardia supraventricular se presenta con un ritmo cardíaco rápido y regular, pudiendo alcanzar frecuencias cardíacas significativamente elevadas. Puede ser desencadenada por una variedad de factores, que incluyen enfermedades cardíacas estructurales, estrés emocional o físico, y el consumo de ciertas sustancias estimulantes. Esta arritmia es notable por su inicio y

terminación súbitos, y aunque a menudo es benigna, puede causar síntomas significativos como palpitaciones, mareos o fatiga <sup>(39-41)</sup>.

Taquicardia Sinusal Inapropiada: Esta condición se caracteriza por un ritmo sinusal acelerado que ocurre sin una razón aparente. Los individuos con taquicardia sinusal inapropiada experimentan una frecuencia cardíaca elevada, incluso en reposo, y una respuesta exagerada al ejercicio. A diferencia de otras taquicardias, no se asocia directamente con enfermedades cardíacas subyacentes. Su mecanismo exacto sigue siendo objeto de estudio, pero parece involucrar una regulación anormal del nodo sinusal, el marcapasos natural del corazón <sup>(42)</sup>.

Taquicardia Auricular: Originada en las aurículas, esta arritmia es causada por ritmos rápidos generados por focos ectópicos auriculares. Estos focos pueden ser activados por mecanismos como el aumento del automatismo, fenómenos de reentrada o actividad desencadenada por pospotenciales. La taquicardia auricular puede presentar síntomas como palpitaciones y falta de aire y, en algunos casos, puede ser un precursor de arritmias más serias como la fibrilación auricular <sup>(40)</sup>.

Fibrilación Auricular: Esta es la arritmia sostenida más común, caracterizada por una actividad auricular desorganizada y rápida, que conduce a una contracción ineficiente de las aurículas y a un ritmo ventricular irregular. La fibrilación auricular puede ser paroxística, persistente o permanente y está asociada con un aumento significativo en el riesgo de accidente cerebrovascular y otras complicaciones

cardiovasculares. A menudo se relaciona con condiciones como la hipertensión y la enfermedad cardíaca estructural <sup>(43,44)</sup>.

Flutter Auricular: Esta arritmia se caracteriza por un circuito de reentrada en la aurícula, que conduce a un ritmo auricular rápido y regular. Aunque es menos común que la fibrilación auricular, comparte varios factores de riesgo y características clínicas con ella. El flutter auricular puede causar síntomas similares a los de la fibrilación auricular y puede ser tratado con medicamentos, procedimientos de cardioversión o ablación por catéter <sup>(45)</sup>.

Taquicardia Intranodal: También conocida como taquicardia por reentrada nodal, esta arritmia implica un circuito de reentrada dentro del nodo AV, involucrando vías de conducción rápida y lenta. Es una de las taquicardias supraventriculares más comunes y se presenta típicamente con un inicio y final abruptos. Los síntomas pueden incluir palpitaciones, mareos y, en casos severos, síncope. El tratamiento puede incluir maniobras vagales, medicamentos antiarrítmicos o, en casos recurrentes, ablación por catéter <sup>(40,46)</sup>.

### Taquicardia ventricular

Extrasístoles Ventriculares: Estas contracciones prematuras se originan en el tejido ventricular, fuera del sistema normal de conducción del corazón. Las extrasístoles ventriculares son comunes y pueden ocurrir en personas sanas, aunque su frecuencia y complejidad suelen aumentar en presencia de enfermedades cardíacas. Pueden percibirse como una sensación de latidos cardíacos omitidos o fuertes. Aunque generalmente son benignas, en pacientes con enfermedad cardíaca estructural subyacente, pueden ser indicativas de un

mayor riesgo de arritmias más graves. El tratamiento puede incluir la modificación del estilo de vida, control de los factores de riesgo y, en algunos casos, medicación <sup>(47,48)</sup>.

**Taquicardia Ventricular:** Esta es una arritmia potencialmente peligrosa que se caracteriza por una serie de latidos rápidos originados en los ventrículos, a una frecuencia superior a 100 latidos por minuto. Puede ser sostenida (durar más de 30 segundos) o no sostenida y es más común en individuos con enfermedades cardíacas, especialmente aquellos con cardiopatías estructurales como la cardiopatía isquémica. Los síntomas pueden variar desde palpitaciones y mareos hasta pérdida de conciencia o paro cardíaco. El tratamiento depende de la duración de la taquicardia y puede incluir medicamentos, cardioversión eléctrica o procedimientos de ablación <sup>(48-50)</sup>.

**Fibrilación Ventricular:** Esta es una emergencia médica crítica caracterizada por un ritmo cardíaco rápido, irregular y desorganizado en los ventrículos, lo que lleva a una pérdida efectiva de la función de bombeo del corazón. Es una de las principales causas de muerte súbita cardíaca y requiere atención médica inmediata. La fibrilación ventricular se trata típicamente con desfibrilación, un procedimiento que implica la administración de un choque eléctrico al corazón, junto con reanimación cardiopulmonar (RCP). Los pacientes con alto riesgo de fibrilación ventricular pueden requerir la implantación de un desfibrilador cardioversor implantable (DCI) para prevenir episodios futuros <sup>(51,52)</sup>.

### ***Síndromes de preexcitación***

Síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW): Este síndrome es una forma de preexcitación ventricular en la que una vía accesoria, llamada vía de Kent, conecta directamente las aurículas con los ventrículos, obviando el nodo AV. Esto conduce a episodios de taquicardia por reentrada, en los que el impulso eléctrico circula rápidamente entre las aurículas y los ventrículos, causando un ritmo cardíaco rápido. Los síntomas pueden incluir palpitaciones, mareos y, en ocasiones, síncope. Se puede observar un patrón característico en el electrocardiograma (ECG) conocido como onda delta. El tratamiento puede incluir medicamentos, cardioversión eléctrica en casos de taquicardia y, en algunos casos, ablación por catéter para eliminar la vía accesoria <sup>(53,54)</sup>.

Síndrome de Lown-Ganong-Levine (LGL): Este síndrome es menos común y se caracteriza por episodios de taquicardia supraventricular debido a una conducción anormalmente rápida a través del nodo AV. Se cree que esto puede ser causado por una vía accesoria que omite parte del nodo AV, aunque el mecanismo exacto a menudo no está claro. Los pacientes pueden experimentar episodios de palpitaciones, fatiga y mareos. Al igual que con el WPW, el LGL se puede tratar con medicamentos para controlar la frecuencia cardíaca y, en algunos casos, con procedimientos de ablación. A diferencia del WPW, el LGL generalmente no muestra el patrón de onda delta en el ECG <sup>(55)</sup>.

### ***Bradiarritmias***

Bradicardia del Nodo Sinusal: Este tipo de bradicardia ocurre cuando el nodo sinusal, el marcapasos natural del corazón, genera impulsos a una tasa más lenta



de lo normal. En algunas personas, especialmente en atletas bien entrenados, esta puede ser una variación normal debido a un tono vagal incrementado. Sin embargo, en otros casos, puede indicar una disfunción del nodo sinusal, especialmente en personas mayores o en aquellos con enfermedades cardíacas. Los síntomas pueden incluir fatiga, mareos o síncope. El tratamiento depende de la gravedad y puede incluir el uso de medicamentos o la implantación de un marcapasos <sup>(56)</sup>.

**Arritmia Sinusal:** Esta arritmia se caracteriza por una variabilidad en la frecuencia del ritmo sinusal en relación con la respiración. Es un hallazgo normal en jóvenes y adultos sanos, donde la frecuencia cardíaca aumenta durante la inspiración y disminuye durante la espiración. Esto es conocido como arritmia sinusal respiratoria y generalmente no requiere tratamiento. Sin embargo, si la arritmia sinusal es pronunciada y causa síntomas, puede necesitar evaluación adicional <sup>(56-58)</sup>.

**Pausa Sinusal:** Ocurre cuando hay una interrupción temporal en la actividad del nodo sinusal, lo que resulta en la ausencia de un latido o varios latidos. Las pausas sinusales pueden ser normales durante el sueño en individuos jóvenes y sanos, pero si son prolongadas o se producen con frecuencia durante la vigilia, pueden ser indicativas de una disfunción del nodo sinusal. En algunos casos, pueden requerir tratamiento si se asocian con síntomas significativos <sup>(56)</sup>.

**Bloqueo Sinoauricular:** Se refiere a un retraso o bloqueo en la conducción del impulso eléctrico desde el nodo sinusal a las aurículas. Esto puede resultar en una disminución de la frecuencia cardíaca o pausas irregulares. Los síntomas

pueden incluir mareos o síncope. El diagnóstico puede ser desafiante, ya que a menudo no se visualiza directamente en un electrocardiograma. El tratamiento depende de los síntomas y puede incluir la implantación de un marcapasos (56,59,60).

**Síndrome de Bradicardia-Taquicardia:** Este síndrome se caracteriza por la alternancia entre ritmos cardíacos lentos (bradicardia) y rápidos (taquicardia), con mayor frecuencia observado en el contexto de la enfermedad del nodo sinusal. Los pacientes pueden experimentar síntomas tanto de taquicardia como de bradicardia, incluyendo palpitaciones, fatiga, mareos o síncope. El tratamiento puede ser complejo y a menudo requiere un enfoque multifacético, incluyendo la administración de medicamentos y, en algunos casos, la implantación de un marcapasos (56,61,62).

**Capítulo III:**  
**Metodología y análisis de información**  
**3.1. Diseño de la investigación**

Estudio de prevalencia, nivel descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal

Población de estudio

- Funcionarios del orden de la policía nacional (policías) atendidos en la unidad asistencial Dirección hospitalaria Guayaquil N°2 a través del servicio de consulta externa, por la especialidad de cardiología, con diagnósticos compatibles con arritmias cardíacas desde enero del 2017 hasta diciembre del 2022; se toma en cuenta la totalidad de la población considerada en el periodo establecido, no se realiza muestreo.

Criterios de inclusión

- Rango etario que oscile entre 25 y 75 años
- Oficiales en servicio activo y pasivo de la policía nacional atendidos en la unidad asistencial
- Pacientes con seguimiento de su cuadro por el servicio de cardiología de la unidad asistencial

Criterios de exclusión

- Antecedente de infección por SARS-Cov-2 previo al diagnóstico de la arritmia cardíaca.

- Pacientes con informes de arritmias espontaneas de única aparición, que no son constantes y no están instauradas como un cuadro patológico.
- Pacientes que no han continuado con el seguimiento de su cuadro clínico o que hayan fallecido durante el tiempo establecido para la ejecución del estudio

### 3.2. Datos del estudio:

- Nivel de confianza: 95%
- Error estándar: 5%
- Población y muestra: 100 participantes

Método de muestreo:

- No aplica

Método de recogida de datos:

- Revisión de historias clínicas y pruebas complementarias.

### 3.3. Cuadro de operacionalización de variables

Variables	Indicador (dimensiones)	Valor final (unidades - categorías)	Tipo de variable
Edad	Grupo etario	Años	Numérica, discreta
Género	Genero	Masculino Femenino	Categórica, nominal, dicotómica
Arritmias cardiacas	Frecuencia cardiaca <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;100 latidos por minuto</li> <li>• &lt;60 latidos por minuto</li> </ul>	<b>Taquicardias (&gt;100 latidos por minuto)</b> <b>Supraventriculares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taquicardia sinusal inapropiada</li> <li>➤ Taquicardia auricular</li> <li>➤ Fibrilación auricular</li> </ul>	Categórica, nominal, politómica

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Flutter auricular</li> <li>➤ Taquicardia intranodal</li> </ul> <p><b>Ventriculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extrasístoles ventriculares</li> <li>➤ Taquicardia ventricular</li> <li>➤ Fibrilación ventricular</li> </ul> <p><b>Síndromes de preexcitación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Síndrome de Wolff-Parkinson-white</li> <li>➤ Síndrome de Lown-Ganong-Levine</li> </ul> <p><b><u>Bradicardias (&lt;60 latidos por minuto)</u></b></p> <p><b>Bradiarritmias del nodo sinusal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arritmia sinusal</li> <li>➤ Pausa sinusal</li> <li>➤ Bloqueo sinoauricular</li> <li>➤ Síndrome de bradicardia-taquicardia</li> </ul> <p><b>Bloqueos auriculoventriculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bloqueo AV de 1er grado</li> <li>➤ Bloqueo AV de 2do grado <i>Mobitz I</i> <i>Mobitz II</i></li> <li>➤ Bloqueo AV de 3er grado</li> </ul>	
Estado de servicio	Ejercicio de la profesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio activo</li> <li>• Servicio pasivo</li> </ul>	Categoría, nominal, dicotómica
Antecedente patológico familiar de arritmias	Antecedente de arritmias en familiares de 1er y 2do grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> <li>• Dato no reportado</li> </ul>	Categoría, nominal, politómica
Hábitos	Consumo de tabaco y alcohol, Actividad física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> <li>• Dato no reportado</li> </ul>	Categoría, nominal, politómica
Comorbilidades	Patologías adicionales a la condición de estudio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Insomnio</li> <li>• Sedentarismo</li> <li>• Cardiopatía isquémica previa</li> <li>• Enfermedad cerebrovascular isquémica previa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> <li>• Dato no reportado</li> </ul>	Categoría, nominal, politómica

### **3.4. Métodos e instrumentos para la obtención de información**

La información fue obtenida a partir de una base de datos proporcionada por el servicio de estadística de la unidad asistencial, en formato Excel, las variables que no constaron en tal documento fueron recopiladas de los informes realizados por médicos tratantes del servicio de cardiología en el módulo de consulta externa del sistema que administra exclusivamente la DHG N°2. La tabulación y análisis estadístico de los datos obtenidos se realizó a través del programa *IBM SPSS Statistics*.

### **3.5. Ética**

El estudio se ejecutará en 100 funcionarios del orden público pertenecientes a la institución de la Policía Nacional del Ecuador. Se cuenta con la autorización del departamento de docencia, así como del servicio de estadística de la DHG N°2 para su realización, a través de los documentos **“Oficio N°PN-DHG-DMI-2023-294-O”**; **“Oficio N°PN-DHG-DRM-2023-391-OF”** y **“CM-CT-163-2023”**, adjuntados en la sección de anexos de este documento se certifica lo antes descrito y la finalidad académica del presente estudio, así como el respeto a la confidencialidad de la información proporcionada.

### 3.6. Resultados y Análisis estadístico

#### 3.6.1. Prevalencia de arritmias cardiacas en miembros de la policía nacional

Se obtuvo una fuente de datos correspondiente a las atenciones registradas del servicio de cardiología de la DHG-N2 desde enero del año 2017 hasta diciembre del año 2022, obteniéndose un total de 3334 atenciones por parte del servicio consultado, siendo únicamente 100 de ellas atribuidas a reportes con trastornos del ritmo cardiaco, dada la naturaleza y número poblacional se optó por estimar la tasa de prevalencia, reportando 30 casos por cada 1000 habitantes aproximadamente.

Tabla 3: Prevalencia y frecuencia de arritmias cardiacas

<i>Tipo de arritmia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia %</i>	<i>Tasa de prevalencia</i>
<i>Arritmia cardiaca, no especificada</i>	10	10.0%	3,00
<i>Arritmia por reentrada ventricular</i>	4	4.0%	1,20
<i>Bloqueo auriculoventricular completo</i>	2	2.0%	0,60
<i>Bloqueo auriculoventricular de primer grado</i>	4	4.0%	1,20
<i>Bloqueo auriculoventricular de segundo grado</i>	1	1.0%	0,30
<i>Bloqueo de rama izquierda del haz, sin otra especificación</i>	1	1.0%	0,30
<i>Bloqueo fascicular anterior izquierdo</i>	1	1.0%	0,30
<i>Bradicardia sinusal</i>	5	5.0%	1,50
<i>Bradicardia, no especificada</i>	10	10.0%	3,00
<i>Fibrilación y aleteo auricular</i>	11	11.0%	3,30
<i>Síndrome de wolff-parkinson-white</i>	8	8.0%	2,40
<i>Taquicardia sinusal</i>	2	2.0%	0,60
<i>Taquicardia supraventricular</i>	27	27.0%	8,10
<i>Taquicardia ventricular</i>	5	5.0%	1,50
<i>Taquicardia, no especificada</i>	9	9.0%	2,70
<i>Total</i>	100	100.0%	29,99

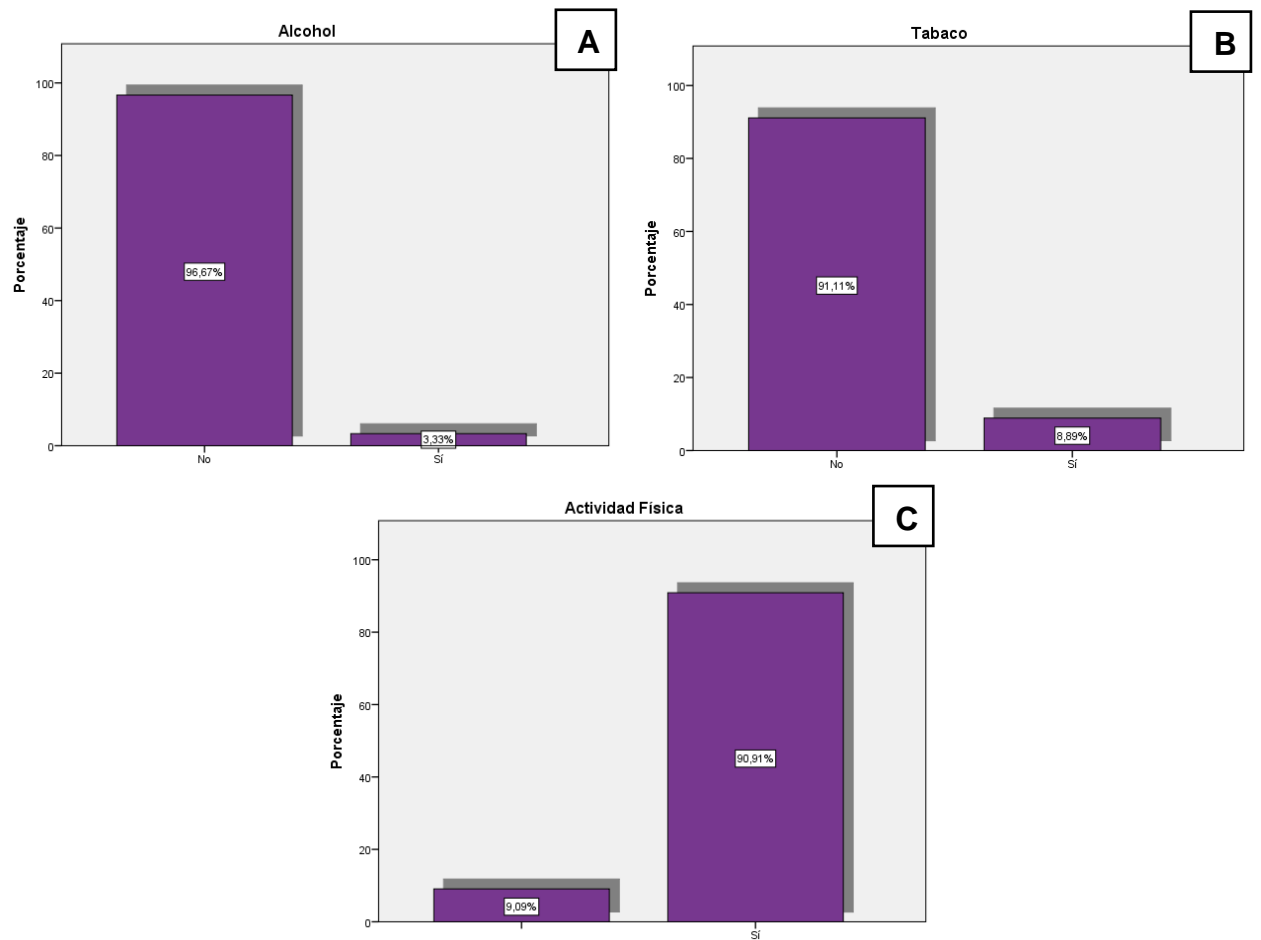
### *3.6.2. Frecuencia de los trastornos del ritmo cardiaco*

La taquicardia supraventricular, comprendió el 27% de casos; la fibrilación y aleteo auricular en el 11% y la arritmia cardiaca no especificada 10%. La bradicardia sinusal y la bradicardia no especificada fueron reportados en el 5% cada una. La taquicardia ventricular y el bloqueo auriculoventricular en el 2%. La taquicardia no especificada, el bloqueo auriculoventricular de primer grado, el bloqueo auriculoventricular de segundo grado, el bloqueo de rama izquierda del haz, sin otra especificación y el bloqueo fascicular anterior izquierdo se registraron en menos del 2%.



### 3.6.3. Factores y Hábitos de riesgo

Figura 1: Hábitos



**\*\*Imagen A: Consumo de alcohol**

**\*\*Imagen B: Consumo de Tabaco**

**\*\*Imagen C: Actividad física**

En el análisis del consumo de alcohol, el 96.7% (87 individuos) indicaron abstenerse de su consumo, el 3.3% restante lo afirmaron. Referente al consumo de tabaco, el 91.1% de los reportes analizados negaron su consumo, en el 8.9% de los participantes refirieron que si lo consumieron; siendo imposible de registrarse tal información en aproximadamente 10 sujetos por falta de la misma. No fue posible registrarse la realización de actividad física (**Imagen C**) por parte de los sujetos de estudio en aproximadamente el 89% de los casos; 11 individuos

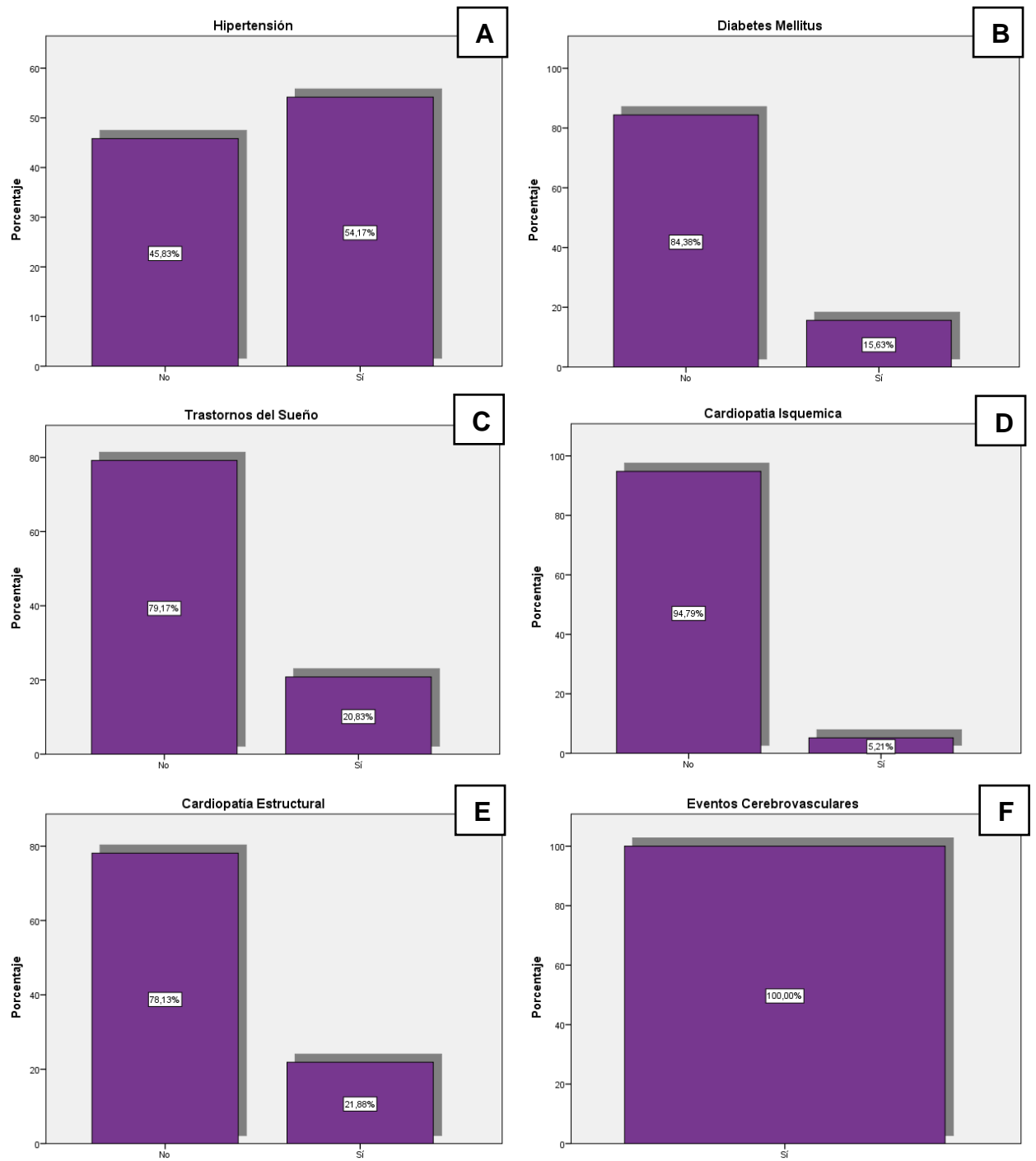
contaban con el registro de tal información, de los cuales 90.9% afirmaron su ejecución; el 9.1% de los casos negó el ejercicio de la misma.

#### *3.6.3.1. Antecedentes patológicos personales y familiares*

Se registro la presencia de hipertensión en el 54.2% de los participantes, en el 45,8% fue negada esta patología como concomitante. La diabetes mellitus estuvo presente en aproximadamente el 15.6%, el 84.4% descarto su presencia. Los trastornos del sueño, estuvieron presentes en el 20.8%, negándose su en el 79.2%. El 5.2% de los sujetos analizados registraron un evento cardiaco isquémico como antecedente previo al diagnóstico de su arritmia cardiaca, causalidad negada en el 94.8%.

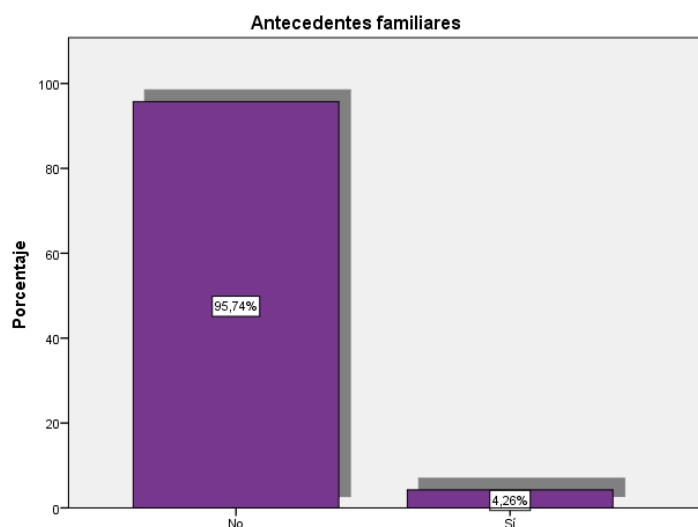
La cardiopatía estructural fue reportada en el 21.9% de los casos, siendo negado este antecedente en el 78.21%. Cabe recalcar que no fue posible recabar la información de 4 individuos al no haber registro del mismo, sin embargo, igual fueron incluidos en el análisis global. La enfermedad cerebrovascular únicamente fue registrada en el 2% de los casos.

Figura 2: Antecedentes patológicos personales



**\*\*Imagen A: Hipertensión**  
**\*\*Imagen B: Diabetes mellitus**  
**\*\*Imagen C: Trastornos del sueño**  
**\*\*Imagen D: Cardiopatía isquémica**  
**\*\*Imagen E: Cardiopatía estructural**  
**\*\*Imagen F: Enfermedad cerebrovascular**

*Figura 3: Antecedentes patológicos familiares*



Referente a los antecedentes patológicos el 95.7% de reportes los niegan; en el 4.3% se refiere presentar esta condición y no fue posible recabar la información en 6 individuos por no contarse con registro de la misma.

#### *3.6.4. Trastornos del ritmo cardiaco según la edad y sexo de la población*

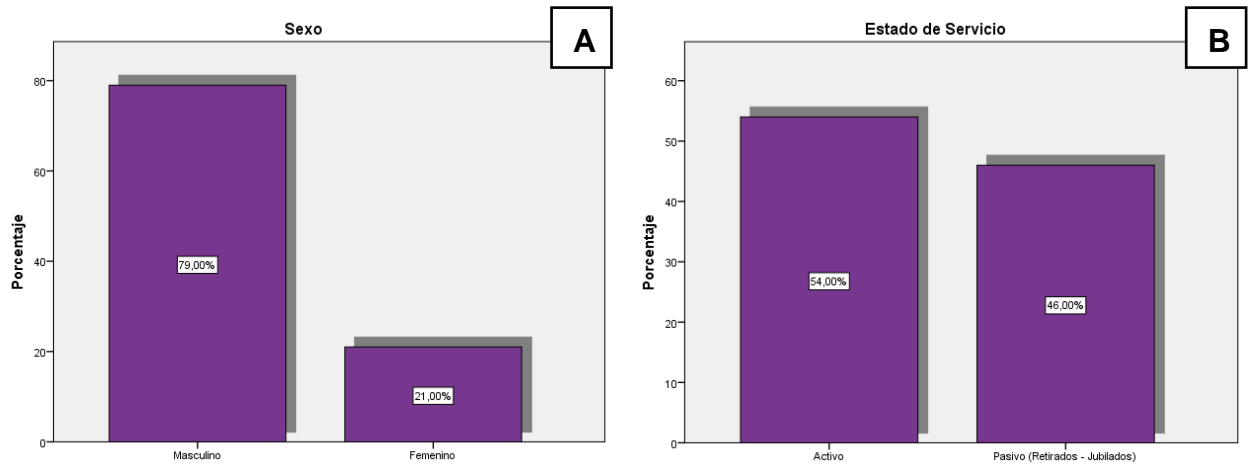
Para el análisis se dividió en grupos etarios a los participantes, se organizó tres grupos con un rango de 19 años los dos primeros grupos (25-44 años y 45-64 años) y 10 años el último grupo (65-75 años).

*Tabla 4: Grupos etarios*

		Grupo Etario			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	25-44 años	50	50,0	50,0	50,0
	45-64 Años	24	24,0	24,0	74,0
	65-75 años	26	26,0	26,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

El 50% lo constituye el rango entre 25 a 44 años; el 26% entre los 65 a 75 años y el 24% entre los 45 a los 64 años de edad.

*Figura 4: Sexo y estado de servicio*



**\*\*Imagen A: Variable sexo**  
**\*\*Imagen B: Estado de servicio**

El 79% lo constituye la fracción poblacional masculina, el 21% lo representan los participantes pertenecientes al género femenino. Referente al estado de servicio, el 54% de individuos incluidos en el estudio se encuentran en servicio activo y el 46% de los casos figura como servidores pasivos, servidores que ya no prestan servicios a la institución por motivos de jubilación.

*3.6.5. Correlación entre variables demográficas y contribución con la prevalencia de arritmias cardíacas*

*Tabla 5: Correlaciones no paramétricas entre variables*

Correlaciones						
			Tipo de Arritmia	Sexo	Grupo Etario	Estado de Servicio
Tau_b de Kendall	Tipo de	Coeficiente de correlación	1,000	- ,030	,040	-,078
		Sig. (bilateral)	.	,732	,629	,366

	Arritmia	N		100	100	100	100	
		Simulación de muestra <sup>c</sup>	Sesgo		,000	-	-	,000
			Error estándar		,000	,061	,063	,069
			Intervalo de confianza a 95%	Inferior	1,000	-	-	-,218
				Superior	1,000	,084	,157	,049
	Sexo	Coeficiente de correlación			-,030	1,000	-	-,230*
		Sig. (bilateral)			,732	.	,060	,022
		N		100	100	100	100	
		Simulación de muestra <sup>c</sup>	Sesgo		-,004	,000	,000	,004
			Error estándar		,061	,000	,073	,085
			Intervalo de confianza a 95%	Inferior	-,147	1,000	-	-,393
				Superior	,084	1,000	-	-,040
	Grupo Etario	Coeficiente de correlación			,040	-	1,000	,757**
		Sig. (bilateral)			,629	,060	.	,000
		N		100	100	100	100	
		Simulación de muestra <sup>c</sup>	Sesgo		-,002	,000	,000	,001
			Error estándar		,063	,073	,000	,042
			Intervalo de confianza a 95%	Inferior	-,086	-	1,000	,671
				Superior	,157	-	1,000	,833
	Estado de Servicio	Coeficiente de correlación			-,078	-	,757*	1,000
Sig. (bilateral)			,366	,022	,000	.		
N		100	100	100	100			
Simulación de muestra <sup>c</sup>		Sesgo		,000	,004	,001	,000	
		Error estándar		,069	,085	,042	,000	
		Intervalo de confianza a 95%	Inferior	-,218	-	,671	1,000	
			Superior	,049	-	,833	1,000	
Rho de Spearman	Tipo de Arritmia	Coeficiente de correlación			1,000	-	,045	-,091
		Sig. (bilateral)			.	,734	,659	,369
		N		100	100	100	100	
		Simulación de muestra <sup>c</sup>	Sesgo		,000	-	-	,000
			Error estándar		,000	,070	,077	,079
			Intervalo de confianza a 95%	Inferior	1,000	-	-	-,252
				Superior	1,000	,097	,188	,056

	Sexo	Coeficiente de correlación		-,034	1,00 0	- ,189	-,230*	
		Sig. (bilateral)		,734	.	,060	,022	
		N		100	100	100	100	
		Simulación de muestra <sup>c</sup>	Sesgo		-,004	,000	,001	,004
			Error estándar		,070	,000	,077	,085
			Intervalo de confianza a 95%	Inferior	-,170	1,00 0	- ,332	-,393
				Superior	,097	1,00 0	- ,027	-,040
	Grupo Etario	Coeficiente de correlación		,045	- ,189	1,00 0	,798**	
		Sig. (bilateral)		,659	,060	.	,000	
		N		100	100	100	100	
		Simulación de muestra <sup>c</sup>	Sesgo		-,002	,001	,000	,001
			Error estándar		,077	,077	,000	,044
			Intervalo de confianza a 95%	Inferior	-,110	- ,332	1,00 0	,707
				Superior	,188	- ,027	1,00 0	,875
	Estado de Servicio	Coeficiente de correlación		-,091	- ,230*	,798*	1,000	
Sig. (bilateral)		,369	,022	,000	.			
N		100	100	100	100			
Simulación de muestra <sup>c</sup>		Sesgo		,000	,004	,001	,000	
		Error estándar		,079	,085	,044	,000	
		Intervalo de confianza a 95%	Inferior	-,252	- ,393	,707	1,000	
			Superior	,056	- ,040	,875	1,000	

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

c. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo estratificado

El análisis de correlaciones no paramétricas, utilizando el coeficiente Tau\_b de Kendall y el coeficiente Rho de Spearman, a fin de explorar las posibles interrelaciones entre las variables “Tipo de Arritmia”, “Sexo”, “Grupo Etario” y “Estado de Servicio” reportando, que las correlaciones entre Tipo de Arritmia y las variables Sexo, Grupo Etario y Estado de Servicio valores de p de 0.732, 0.629 y 0.366 respectivamente; por otro lado, la correlación entre “Sexo” con

“Estado de Servicio” y “Grupo etario” con “Estado de Servicio” reportan un valor p de 0.022 y 0.001 respectivamente, para un nivel de confianza del 95% con un valor p del 0.05.

Se reporta, una correlación negativa no significativa entre “Sexo” con “Grupo etario” (Tau\_b de Kendall = -0.179, p = 0.060; Rho de Spearman = -0.189, p = 0.060) y “Sexo” con “Estado de servicio” (Tau\_b de Kendall = -0.230, p = 0.022; Rho de Spearman = -0.230, p = 0.022); por otro lado, la correlación “Grupo etario” con el resto de variables refleja una correlación positiva, así como su análisis con “Estado de servicio” (Tau\_b de Kendall = 0.757, p < 0.001; Rho de Spearman = 0.798, p < 0.001).

### **3.7. Discusión**

Referente a la prevalencia de arritmias cardiacas, las taquicardias son aquellas mayoritariamente reportadas, principalmente las arritmias supraventriculares como la FA; Skovgaard y cols., 2022; en una cohorte de 207 participantes se identificó arritmias supraventriculares en menos del 3% de los casos, exceptuando los cuadros sinusales, que si fueron registrados mayoritariamente en el estudio; el trastorno sinusal mayoritariamente reportado fue la taquicardia sinusal en un 97% <sup>(63)</sup>.

Rojas y Mayaguari., 2020; reportan en su estudio que la FA represento mayoritariamente el 44% de los casos registrados, seguido de la arritmia sinusal, identificada en el 24% de los participantes <sup>(2)</sup>. Montece y Parrales., 2021; reportaron que la arritmia cardiaca mayoritariamente prevalente fue la taquicardia



paroxística supraventricular, presente en el 40% de los casos descritos y el 21% lo constituyó la arritmia sinusal <sup>(1)</sup>.

Hygrell y cols., 2021; identificaron trastornos del ritmo cardiaco en aproximadamente el 15% de los participantes incluidos, mayoritariamente de tipo supraventricular irregular, cuyo impulso arritmogénico era procedente de focos ectópicos, condicionante además relacionada con una mayor susceptibilidad para desarrollar FA en relación con los trastornos del ritmo cardiaco sinusal <sup>(39)</sup>.

El sobrepeso, hipertensión, diabetes, y el estilo de vida han sido reportados como los factores de riesgo más frecuentes para desarrollar patologías cardiacas a futuro <sup>(3,18,64)</sup>. Rojas y Mayaguari., 2020; en un estudio focalizado con la población general refieren que factores como el sobrepeso, reportado en un 43.9%, hipertensión en un 44.4% y diabetes en un 16% constituyen factores potencialmente contribuyentes en la aparición de arritmias cardiacas <sup>(2)</sup>.

La actividad física ha sido referida en reiteradas ocasiones como un factor cardioprotector, no obstante, la carga extenuante de ejercicio puede llevar a producir cambios en la morfofisiología cardiaca e inducir la aparición de arritmias; Zorzi y cols., 2022 refieren en su estudio la aparición de complejos QRS de bajo voltaje en deportistas juveniles de alto rendimiento, identificando además, miocardiopatía subyacente en el 12% de los 2229 atletas incluidos <sup>(22)</sup>.

De la Rosa y cols., 2020; sugieren que cargas de ejercicio extenuante pueden contribuir como factor de riesgo, secundario al caso reportado en su investigación, en el que se refiere la presencia de focos ectópicos que

desencadenaron un síndrome de preexcitación cardiaca en un paciente de sexo masculino de 15 años cuyo único antecedente de interés fue que se trataba de un deportista federado de alto rendimiento <sup>(23)</sup>.

Referente a miembros del servicio de orden público, Harvey Lapp, 2023; ejecutó un estudio cualitativo a fin de registrar la percepción y el riesgo de las patologías cardiacas en oficiales del orden público, concluyéndose que hábitos alimenticios inadecuados y trastornos del sueño, reportados en el 36% de los participantes, comorbilidades biológicas basales en el 55% y el estrés en el 73% los vuelven más susceptibles a enfermedades cardiacas futuras <sup>(27)</sup>.

#### **Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones**

Se estima una prevalencia total de arritmias cardiacas en 30 de cada 1000 oficiales del orden, lo que representaría aproximadamente el 3% de los servidores del orden, siendo inferior al valor estimado, no obstante, se limita a la población atendida en la DHG N°2. La falta de acceso a información de otras unidades asistenciales del ISSPOL es una limitación significativa del estudio.

Referente al trastorno del ritmo cardiaco reportado con mayoritaria frecuencia en los servidores del orden público lo constituyeron los trastornos supraventriculares, siendo la taquicardia supraventricular y la FA con una prevalencia del 27% y 11% respectivamente. Las arritmias no especificadas, constituyen un aproximado del 10% y siendo el tercer diagnóstico referido con mayor frecuencia, lo cual sugiere existen algunos casos en los que la identificación del trastorno rítmico resulta complicada, ya sea secundario a inexperiencia del personal o falta de equipamiento específico.

Referente a los factores y hábitos de riesgo, la hipertensión fue registrada en el 54.17%, seguida de cardiopatía estructural en el 21.88%, trastornos del sueño en el 20.83% y Diabetes mellitus en el 15.63%.

En el 79% de los casos la población juvenil entre 25 y 44 años y en servicio activo fue mayoritaria la presencia de una arritmia cardiaca; pese a identificarse una correlación negativa entre "Edad" y "Estado de servicio" la contribución entre las variables demográficas con el tipo de arritmia no fue estadísticamente significativa.

### **Recomendaciones**

- Se sugiere realizar un estudio prospectivo en varias unidades del ISSPOL para reducir sesgos e incluir datos sobre antecedentes, hábitos y comorbilidades que no se obtuvieron en el estudio retrospectivo actual.
- Se incita al ISSPOL a homogeneizar la información y se propone la creación de un sistema integrado, similar al AS400 del IESS, que no opere de manera independiente, para facilitar la realización de futuros estudios.
- Ejecutar estudios correlacionales entre las variables contempladas, enfatizar en la influencia del grado de actividad física, estrés, hábitos y comorbilidades, los cuales podrían contribuir en la aparición de arritmias cardíacas en miembros de la policía nacional.
- Concientizar a la Policía Nacional del Ecuador para modificar las normativas, directrices y actividades vigentes a fin de preservar y mantener la salud de los servidores del orden público.

## Referencias

1. Montece Fernández LA, Parrales Piza FM. Prevalencia de arritmias cardíacas en pacientes hipertensos de 50 a 70 años en la consulta externa de un hospital de la ciudad de Guayaquil. [Internet] [Trabajo de titulación]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2021 [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16661>
2. Rojas Fernández EC, Mayaguari Zhunio AE. Prevalencia arritmias cardíacas supraventriculares, factores asociados, pacientes adultos, consulta externa cardiología. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2018. [Internet] [Trabajo de titulación]. [Cuenca-Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2020 [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34616>
3. OMS OM de la S. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. OMS. 2017. Disponible en: [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. Lucio Silva AP, Ayala Yépez JG. Manejo prehospitalario de arritmias cardíacas. [Internet] [Trabajo de titulación]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2022 [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13838>
5. Clavel Ruipérez FG. Mortalidad y fibrilación auricular en el estudio FIACA : evidencia de un efecto diferencial según el diagnóstico al alta hospitalaria

- [Internet] [Tesis Doctoral]. [España]: Universidad de Murcia; 2021 [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10201/122347>
6. Deng J, Jiang Y, Chen ZB, Rhee JW, Deng Y, Wang ZV. Mitochondrial Dysfunction in Cardiac Arrhythmias. *Cells* [Internet]. 21 de febrero de 2023 [citado 11 de agosto de 2023];12(5):679. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4409/12/5/679>
  7. Huseynov A, Akin I, Duerschmied D, Scharf RE. Cardiac Arrhythmias in Post-COVID Syndrome: Prevalence, Pathology, Diagnosis, and Treatment. *Viruses* [Internet]. 29 de enero de 2023 [citado 11 de agosto de 2023];15(2):389. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1999-4915/15/2/389>
  8. Sosa-Villarreal R, Arce-Carreón JM. Arritmias cardíacas en habitantes de gran altura con diagnóstico de corazón pulmonar crónico. *ACM* [Internet]. 20 de octubre de 2020 [citado 19 de agosto de 2023];90(4):4003. Disponible en: [http://www.archivoscardiologia.com/frame\\_esp.php?id=277](http://www.archivoscardiologia.com/frame_esp.php?id=277)
  9. Moncayo Luque JA, Villagómez Luque HR. Fibrilación auricular como factor pronóstico en pacientes ingresados con insuficiencia cardíaca aguda descompensada en el Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, desde octubre del 2017 al mes de julio del 2018. [Internet] [Trabajo de titulación]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018 [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/11398>

10. Rosabal-García Y, Rosales-Guibert EA, Torres-Quiñones L, Malo de Molina-Sariol M. Factores clínico-ecocardiográficos de terapéutica fallida en síndrome coronario agudo y fibrilación auricular paroxística. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. 30 de junio de 2023;45(3):395-407. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242023000300395&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242023000300395&lng=es). Epub 30-Jun-2023.
11. Arellano AA, Castilla SM, Ortiz E, Lozano T. Perspectiva actual en manejo de Arritmias en Cardiomiopatía Chagásica. *Rev Cienc Biomed* [Internet]. 15 de julio de 2022 [citado 19 de agosto de 2023];11(3):211-22. Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/4061>
12. Kingma J, Simard C, Drolet B. Overview of Cardiac Arrhythmias and Treatment Strategies. *Pharmaceuticals* [Internet]. 6 de junio de 2023 [citado 19 de agosto de 2023];16(6):844. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8247/16/6/844>
13. Corrado D, Link MS, Schwartz PJ. Implantable defibrillators in primary prevention of genetic arrhythmias. A shocking choice? *European Heart Journal* [Internet]. 21 de agosto de 2022 [citado 11 de agosto de 2023];43(32):3029-40. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/43/32/3029/6611934>
14. Zambrano Franco EH, Ollague Armijos RB, Quisilay Guamán BE, Velasco Chávez LI. Mecanismos de las arritmias cardíacas. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento* [Internet]. 2019 [citado 28 de

septiembre de 2023];3(3):717-34. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7116488>

15. Porta-Sánchez A, Casado R, Salvador O, Sánchez-Enrique C, Bayona-Horta S, Sánchez-Borque P, et al. Arritmias cardíacas. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado [Internet]. noviembre de 2021 [citado 28 de octubre de 2023];13(44):2568-76. Disponible en:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541221002766>
16. Rodríguez Mañero M. Arritmias [Internet]. Fundacion española del corazón. 2020 [citado 30 de septiembre de 2023]. Disponible en:  
<https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/arritmias.html>
17. García Bolao I. Arritmias cardíacas [Internet]. Clinica Universidad de Navarra. 2023 [citado 28 de septiembre de 2023]. Disponible en:  
<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/arritmias-cardiacas>
18. OPS OP de salud. Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. Organización panamericana de la salud. 2019 [citado 1 de octubre de 2023]. Disponible en:  
<https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
19. Rojas Fernández EC, López Rodríguez JA, Roldan Fernández JV. Estudio transversal: Prevalencia de arritmias cardíacas supraventriculares y factores asociados en pacientes adultos atendidos en consulta cardiológica. Hospital



- José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2018. Rev Med HJCA [Internet]. 31 de julio de 2021 [citado 28 de octubre de 2023];13(1):95-9. Disponible en: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/657>
20. Rytmu Serca NZ. Guías: Arritmias supraventriculares, resumen de las guías de 2019 [Internet]. Empedium. 2019 [citado 10 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://empedium.com/manualmibe/noticias/222496,guias-arritmias-supraventriculares-resumen-de-las-guias-de-2019>
21. Coromilas EJ, Kochav S, Goldenthal I, Biviano A, Garan H, Goldbarg S, et al. Worldwide Survey of COVID-19–Associated Arrhythmias. Circ: Arrhythmia and Electrophysiology [Internet]. marzo de 2021 [citado 26 de octubre de 2023];14(3):e009458. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCEP.120.009458>
22. Zorzi A, Bettella N, Tatangelo M, Del Monte A, Vessella T, Poscolieri B, et al. Prevalence and clinical significance of isolated low QRS voltages in young athletes. EP Europace [Internet]. 13 de octubre de 2022 [citado 25 de octubre de 2023];24(9):1484-95. Disponible en: <https://academic.oup.com/europace/article/24/9/1484/6542217>
23. Rosa Alarcón L de la, Guerra Luján L, Simón Jiménez S, Campo Giménez M del. Preexcitación cardiaca sin taquicardia en deportistas de alto rendimiento. Revista Clínica de Medicina de Familia [Internet]. 23 de noviembre de 2020 [citado 24 de septiembre de 2023];13(3):230-4. Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2020000300230&script=sci\\_arttext&tIng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2020000300230&script=sci_arttext&tIng=pt)

24. Guerra Llamas I, García Álvarez Y, Velasco Sanz T, Ramírez López MT, Pérez Rivas FJ, Torres González JI. Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en deportistas asociadas a parametros de riesgo cardiovascular. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte* [Internet]. 2022 [citado 25 de septiembre de 2023];10(10):15. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/inpress/artprevalencia1557.pdf>
25. Herrera C, Bruña V, Comella A, De La Rosa A, Díaz-González L, Ruiz-Ortiz M, et al. Dilatación de la aurícula izquierda en deportistas de alta competición y electrofisiología auricular. *Revista Española de Cardiología* [Internet]. mayo de 2022 [citado 25 de octubre de 2023];75(5):421-8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893221002578>
26. Pardo G. J, Sepúlveda T. J, Lira Lp. G, Pérez S. A, Dighero E. B, Herrera F. M, et al. Muerte súbita por fibrilación ventricular en deportista. Una presentación inusual del Síndrome de Brugada. Caso Clínico. *Rev méd Chile* [Internet]. junio de 2021 [citado 25 de octubre de 2023];149(6):939-44. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872021000600939&Ing=en&nrm=iso&tIng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000600939&Ing=en&nrm=iso&tIng=en)
27. Harvey Lapp GS. Law enforcement cardiovascular health: a qualitative study on law enforcement officers risk awareness and the targeted mitigation of cardiovascular disease [Internet] [Trabajo de titulacion]. [Lynchburg, Virginia]:

Liberty University; 2023 [citado 20 de octubre de 2023]. Disponible en:  
<https://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5309&context=doctoral>

28. Tomaselli GF, Rubart M, Zipes DP. Mecanismos de las arritmias cardíacas. En: Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. Eleventh edition, international edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019.
29. Lozano JA. Arritmias cardíacas y su tratamiento. Elsevier [Internet]. 2001 [citado 20 de octubre de 2023];20(11):96-105. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-arritmias-cardiacas-su-tratamiento-13023366>
30. Varvarousis D, Kallistratos M, Poulimenos L, Triantafyllis A, Tsinivizov P, Giannakopoulos A, et al. Cardiac arrhythmias in arterial hypertension. J of Clinical Hypertension [Internet]. agosto de 2020 [citado 25 de noviembre de 2023];22(8):1371-8. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jch.13989>
31. Manolis AS, Manolis AA, Manolis TA, Apostolopoulos EJ, Papatheou D, Melita H. COVID-19 infection and cardiac arrhythmias. Trends in Cardiovascular Medicine [Internet]. noviembre de 2020 [citado 25 de noviembre de 2023];30(8):451-60. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1050173820301079>

32. Saha SA, Russo AM, Chung MK, Deering TF, Lakkireddy D, Gopinathannair R. COVID-19 and Cardiac Arrhythmias: a Contemporary Review. *Curr Treat Options Cardio Med* [Internet]. junio de 2022 [citado 25 de noviembre de 2023];24(6):87-107. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s11936-022-00964-3>
33. Tomaselli GF, Zipes DP. Abordaje del paciente con arritmias cardíacas. En: *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. Eleventh edition, international edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019.
34. Miller JM, Tomaselli GF, Mann DL. Diagnóstico de las arritmias cardíacas. En: *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. Eleventh edition, international edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019.
35. Pham BT, Le PT, Tai TC, Hsu YC, Li YH, Wang JC. Electrocardiogram Heartbeat Classification for Arrhythmias and Myocardial Infarction. *Sensors* [Internet]. 9 de marzo de 2023 [citado 25 de noviembre de 2023];23(6):2993. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/6/2993>
36. Whitaker J, Wright MJ, Tedrow U. Diagnosis and management of ventricular tachycardia. *Clin Med* [Internet]. septiembre de 2023 [citado 25 de noviembre de 2023];23(5):442-8. Disponible en: <https://www.rcpjournals.org/lookup/doi/10.7861/clinmed.2023-23.5.Cardio3>
37. Könemann H, Dagres N, Merino JL, Sticherling C, Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, et al. Spotlight on the 2022 ESC guideline management of ventricular

arrhythmias and prevention of sudden cardiac death: 10 novel key aspects. *Europace* [Internet]. 19 de mayo de 2023 [citado 11 de agosto de 2023];25(5):euad091. Disponible en: <https://academic.oup.com/europace/article/doi/10.1093/europace/euad091/7143805>

38. Esparza Guanuche CV, Garcia Maldonado JA. Manejo de las arritmias cardiacas en las unidades de primer nivel de salud [Internet] [Trabajo de titulación]. [Machala]: Universidad Técnica de Machala; 2019 [citado 24 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13838>

39. Hygrel T, Stridh M, Friberg L, Svennberg E. Prognostic Implications of Supraventricular Arrhythmias. *The American Journal of Cardiology* [Internet]. julio de 2021 [citado 25 de noviembre de 2023];151:57-63. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000291492100374X>

40. Olgin JE, Zipes DP. Arritmias supraventriculares. En: Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. Eleventh edition, international edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019.

41. D'Souza A, Trussell T, Morris GM, Dobrzynski H, Boyett MR. Supraventricular Arrhythmias in Athletes: Basic Mechanisms and New Directions. *Physiology* [Internet]. 1 de septiembre de 2019 [citado 25 de noviembre de 2023];34(5):314-26. Disponible en: <https://www.physiology.org/doi/10.1152/physiol.00009.2019>

42. CardioTeca. Taquicardia sinusal inapropiada: Etiología, fisiopatología y tratamiento [Internet]. CardioTeca.com. 2022 [citado 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cardioteca.com/arritmias/4368-taquicardia-sinusal-inapropiada-etilogia-fisiopatologia-y-tratamiento.html>
43. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración de la European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Revista Española de Cardiología [Internet]. mayo de 2021 [citado 25 de noviembre de 2023];74(5):437.e1-437.e116. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893220306953>
44. Morady F, Zipes DP. Fibrilación auricular: manifestaciones clínicas, mecanismos y tratamiento global. En: Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. Eleventh edition, international edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019.
45. Valeri Y, Bagliani G, Compagnucci P, Volpato G, Cipolletta L, Parisi Q, et al. Pathophysiology of Typical Atrial Flutter. Cardiac Electrophysiology Clinics [Internet]. septiembre de 2022 [citado 25 de noviembre de 2023];14(3):401-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877918222000338>
46. Dorantes Sánchez M, Cruz Cardentey M, Arias Otamendy Y, Castro Hevia JA, Castañeda Chirino O. Taquicardia por reentrada intranodal: Singularidades - Ladder diagram y una historia de 135 años. CorSalud

- [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 21 de octubre de 2023];13(2):211-6.  
Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2078-71702021000200211&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2078-71702021000200211&script=sci_arttext)
47. Foth C, Gangwani MK, Ahmed I, Alvey H. Ventricular Tachycardia. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing;2023 [citado 25 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532954/>
48. Olguin JE, Tomaselli GF, Zipes DP. Arritmias ventriculares. En: Braunwald Tratado de cardiología: Texto de medicina cardiovascular. 11th ed. Elsevier; 2019.
49. Menon, R.; Emerson, G.; Yee, J. Ventricular Tachycardia. 2023 [citado 25 de noviembre de 2023]; Disponible en: [https://jetem.org/sim\\_vt/](https://jetem.org/sim_vt/)
50. Zhang H, Zhang M, Du Y, He J, Li J. Ventricular tachycardia and acute heart failure induced by atropine in the treatment of bradycardia: A case report and literature review. Medicine [Internet]. 25 de agosto de 2023 [citado 25 de noviembre de 2023];102(34):e34775. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000034775>
51. Nogami A, Komatsu Y, Talib AK, Phanthawimol W, Naeemah QJ, Haruna T, et al. Purkinje-Related Ventricular Tachycardia and Ventricular Fibrillation. JACC: Clinical Electrophysiology [Internet]. octubre de 2023 [citado 25 de

- noviembre de 2023];9(10):2172-96. Disponible en:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405500X23003560>
52. Dib N, Martins R, Flécher E. Ventricular Fibrillation Is a Sign of Life. *Braz J Cardiovasc Surg* [Internet]. 2023 [citado 25 de noviembre de 2023];38(6). Disponible en: <https://cdn.publisher.gn1.link/bjcv.org/pdf/0102-7638-rbccv-38-06-e20210428.pdf>
53. Chhabra L, Goyal A, Benham MD. Wolff-Parkinson-White Syndrome. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 25 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554437/>
54. Masukume G, Dixon M. Wolff-Parkinson-White syndrome type B. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2022 [citado 25 de noviembre de 2023];43. Disponible en: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/43/177/full>
55. Soos MP, McComb D. Lown Ganong Levine Syndrome. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 25 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546711/>
56. Olgin JE, Zipes DP. Bradiarritmias y bloqueo auriculoventricular. En: *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. Eleventh edition, international edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019.



57. Jiang RJ, Jia J, Du Y, Zhang HS. Sinus bradycardia and heart failure induced by short-term use of low-dose hydroxychloroquine: A case report. *Asian Journal of Surgery* [Internet]. abril de 2023 [citado 25 de noviembre de 2023];46(4):1594-5. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S101595842201538X>
58. Amir M, Renata A, Ratana LT. Symptomatic sinus bradycardia due to electrolyte imbalances in syndrome of inappropriate antidiuretic hormone (SIADH) related covid-19: a case report. *BMC Infect Dis* [Internet]. diciembre de 2021 [citado 25 de noviembre de 2023];21(1):465. Disponible en: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-021-06143-2>
59. Casado R, Porta-Sánchez A, Salvador O, Sánchez-Enrique C, Bayona-Horta S, Vega A, et al. Bradiarritmias y bloqueos cardíacos. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. noviembre de 2021 [citado 25 de noviembre de 2023];13(44):2577-90. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541221002778>
60. Mesquita T, Zhang R, Cho JH, Zhang R, Lin YN, Sanchez L, et al. Mechanisms of Sinoatrial Node Dysfunction in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *Circulation* [Internet]. 4 de enero de 2022 [citado 25 de noviembre de 2023];145(1):45-60. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.054976>

61. Martínez Palacios SC, Chango Azanza DX, Mercado González AF, Pinos Vazquez JF. Síndrome de Bayés y Síndrome de taquicardia-bradicardia: ¿consecuencia de la miocardiopatía auricular? Reporte de caso. Salud Cienc Tecnol [Internet]. 31 de diciembre de 2022 [citado 25 de noviembre de 2023];2(S1):180. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/180>
62. Faraj R, Laktib N, Hilal S, Hassan F, Krimech A, Bouanani A, et al. Systemic sclerosis and tachycardia–bradycardia syndrome: a case report. J Med Case Reports [Internet]. diciembre de 2022 [citado 25 de noviembre de 2023];16(1):258. Disponible en: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-022-03462-z>
63. Skovgaard D, Haahr P, Lester R, Clark K, Paglialunga S, Finer N, et al. Prevalence of Baseline Cardiac Arrhythmias in Participants with Overweight or Obesity in Phase 1 Clinical Trials: Analysis of 24-Hour Holter Electrocardiogram Recordings. The Journal of Clinical Pharma [Internet]. mayo de 2023 [citado 11 de febrero de 2024];63(5):539-43. Disponible en: <https://accp1.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcph.2193>
64. Encalada Reyes EE. Factores de riesgo de fibrilación auricular en pacientes de consulta externa de cardiología, hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de Cuenca, 2016-2017 [Internet] [Tesis de Posgrado]. [Cuenca-Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2018 [citado 14 de agosto de

2023].

Disponibile

en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30369>

**Anexos**  
**Cartas de solicitud para acceder a historias clínicas y su aprobación**



**POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**

DIRECCION HOSPITALARIA GUAYAQUIL  
DOCENCIA MEDICA E INVESTIGACION

**Oficio N°PN-DHG-DMI-2023-294-O**  
**Guayaquil, 21 de noviembre de 2023**

**ASUNTO:** AUTORIZACION PARA INFORMACION DE DATOS ESTADISTICOS PARA TRABAJO DE TITULACION DE INTERNO ROTATIVO DE LA UCSG.

Señor  
Wilson Fernando Torres Gómez  
Coronel de Policía de E.M.  
**DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN HOSPITALARIA GUAYAQUIL**

Mi Coronel:

Con un cordial y respetuoso saludo me permito enviar a usted, oficio CM-CT-220-2023, de fecha Guayaquil, 07 de noviembre de 2023 y recibida en esta oficina el 20/11/2023 a las 11h59, suscrito por el Sr. Dr. Diego Vásquez Cedeño, Mgs., Coordinador de Titulación Carrera de Medicina Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en la misma indica acerca del trabajo de titulación "PREVALENCIA DE TRASTORNOS DEL RITMO CARDIACO EN SERVIDORES DEL ORDEN PUBLICO DE LA POLICIA NACIONAL ATENDIDOS EN LA DIRECCION HOSPITALARIA GUAYAQUIL DE JUNIO DE 2021 A JUNIO DE 2022".

*Solicito Mi Coronel de la manera más comedida, se digne disponer al departamento de Registros Médicos, se de la facilidad al alumno SILVA ROJAS GLEN ANDRES Interno Rotativo de la carrera de Medicina promoción 72 (periodo mayo 2023 abril-2024, para la recopilación de información y datos estadísticos requeridos para la elaboración de la tesis.*

Atentamente,

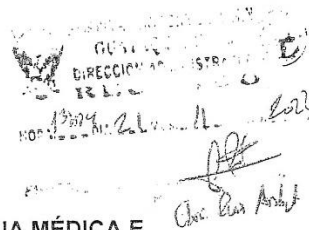
VALOR, DISCIPLINA Y LEALTAD

  
Janeth Alexandra Zambrano Meza  
Teniente de Policía (SND)

**COORDINADORA DEL DEPARTAMENTO DOCENCIA MÉDICA E INVESTIGACIÓN DE LA DHG**

ETQ/cvs

Adjunto: Lo indicado



**POLICÍA**  
NACIONAL



**POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**  
DIRECCION HOSPITALARIA GUAYAQUIL  
DEPARTAMENTO DE REGISTROS MEDICOS

Oficio N° PN-DHG-DRM-2023-391-OF  
Guayaquil, 27 de Noviembre del 2023.

**Asunto:** REMITIENDO INFORMACIÓN ESTADÍSTICA SOLICITADA

Señor  
Wilson Fernando Torres Gómez  
**CORONEL DE POLICIA DE E.M.**  
**DIRECTOR DE LA DIRECCION HOSPITALARIA GUAYAQUIL**  
En su despacho

Mi Coronel:

Luego de expresarle un atento y cordial saludo, me dirijo a Usted muy cordialmente en cumplimiento a Memorando No. PN-DHG-DA-2023-3982-M, de fecha 21 de noviembre del 2023, suscrito por su persona, en el cual adjunta Oficio No. PN-DHG-DMI-2023-294-O, de noviembre 21 del presente año, suscrito por Coordinadora del Dpto. de Docencia Medica e Investigación de la DHG, quien solicita información de datos estadísticos para trabajo de titulación de los señores internos rotativos de UCSG que realizan su Internado en esta Unidad Hospitalaria.

Adjunto al presente remito información solicitada.

Particular que remito a Usted mi Coronel, para fines pertinentes

Atentamente  
**VALOR DISCIPLINA Y LEALTAD**

  
Srta. Karol Luna Aguilar  
**MAYOR DE POLICÍA.**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE REGISTROS MEDICOS.**  
KLA/G.Vera

12 Nov 27 11:00 2023  
Cialo V.S.  
SECRETARIA

CC: Docencia Medica e Investigación

Anexo:

- Informe estadístico de Prevalencia de Trastornos del Ritmo Cardiaco

Dirección: Avenida de las Américas y Ernesto Noboa Caamaño  
Correo electrónico: registrosmedicos.hdpng2.2021@gmail.com

**POLICÍA**  
Ecuador

## **Carta de solicitud para realizar el trabajo de titulación en la unidad asistencial**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



**CARRERAS:**  
Medicina  
Enfermería  
Odontología  
Nutrición y Dietética  
Fisioterapia



PBX: 3804600  
Ext. 1801-1802  
[www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec)  
Apartado 09-01-4671  
Guayaquil-Ecuador

CM-CT-163-2023

Guayaquil, 7 de noviembre de 2023

Dra. Janeth Zambrano

**Jefa de Docencia**

**Dirección hospitalaria Guayaquil**

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Es un gusto saludarlo y a la vez aprovecho la oportunidad en el tema del trabajo de titulación **“Prevalencia de trastornos del ritmo cardiaco en servidores del orden público de la Policía Nacional atendidos en la Dirección Hospitalaria Guayaquil N° 2 de junio del 2021 a junio del 2022”**, a **LOS Silva Rojas Glen Andrés** encuentra aprobado.

Los estudiantes antes mencionados, pertenecen al Internado Rotativo de la Carrera de Medicina de la promoción 72(período mayo 2023 – abril 2024).

Particular que informo para los fines pertinentes.

Atentamente,



Dr. DIEGO ANTONIO  
VÁSQUEZ CEDEÑO

Dr. Diego Vásquez Cedeño, Mgs.  
Coordinador de Titulación  
Carrera de Medicina  
Facultad de Ciencias Médicas



**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**

Yo, **Silva Rojas, Glen Andrés** con C.C: **0921574596** autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de trastornos del ritmo cardiaco en miembros de la policía nacional del Ecuador atendidos en la DHG N°2 durante el periodo 2017-2022**, 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, 6 de mayo de 2024

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

**Silva Rojas, Glen Andrés**

**C.C: 0921574596**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de trastornos del ritmo cardiaco en miembros de la policía nacional del Ecuador atendidos en la DHG N°2 durante el periodo 2017-2022.		
AUTOR(ES)	Silva Rojas, Glen Andrés		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Aveiga Ligua, Freddy Lining		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	6 de mayo de 2024	No. DE PÁGINAS:	57
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina, Cardiología, Electrofisiología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Arritmias Cardíacas; Taquicardia Supraventricular; Fibrilación Atrial; Bradicardia; Bloqueo Atrioventricular; Policía		
<p><b>Introducción:</b> Las enfermedades cardiovasculares causan 17 millones de muertes anuales a nivel mundial, siendo los trastornos del ritmo cardiaco un problema significativo. <b>Metodología:</b> Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal, de tipo retrospectivo, para estimar la prevalencia en miembros de la policía nacional del Ecuador, atendidos por el servicio de consulta externa la DHG N° 2. Se analizó a 100 participantes, en servicio activo y pasivo, de 25 a 75 años, excluyendo a aquellos con trastornos rítmicos espontáneos y antecedentes de Covid-19. <b>Resultados:</b> La prevalencia de arritmias fue del 29.99%, con trastornos supraventriculares en el 27% de los casos. La hipertensión y diabetes estuvieron presentes en el 54.2% y 15.6% respectivamente. El 79% de los participantes eran hombres, y el 54% estaban en servicio activo. Se encontró una correlación significativa entre el sexo, grupo etario y estado de servicio con la aparición de arritmias. <b>Discusión/Conclusión:</b> Aunque hay pocos estudios sobre la prevalencia de arritmias en policías, factores como el historial familiar, estrés, alimentación inadecuada y actividad física intenso pueden predisponer su desarrollo. La prevalencia encontrada fue mayor a la esperada, siendo más frecuentes en policías jóvenes en servicio activo. El sexo, grupo etario y estado de servicio resultaron estadísticamente significativos en su influencia para la aparición y prevalencia de arritmias.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-967585933	E-mail: glennsilva13@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio		
	Teléfono: +593-982742221		
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			