

Evaluaciones electrocardiográficas del personal de la Bluefields Indian & Caribbean University

Electrocardiographic evaluations of the staff of the Bluefields Indian & Caribbean University

 Jose Ángel Plazaola-Morice ¹
jose.plazaola@do.bicu.edu.ni

 Ismael Quesada Berra ¹
escuela.medicina@bicu.edu.ni

Carlos Eliezer Ruíz Flores ²
dr.carlosruiz@yahoo.es

Ariadna Dayelska Allen Chávez ¹
ariadnaallen98@gmail.com

Rosa Norelly Oporta Medrano ¹
norellyoporta1807@gmail.com

Fecha de Recepción: 02-06-2022

Fecha de Aprobación: 28-09-2022

RESUMEN

Un alto porcentaje de la población adulta posee alteraciones del ritmo cardiaco, a veces con presentaciones asintomáticas, convirtiéndose en un problema de salud pública que requiere constante tamizaje. La investigación es explicativa y correlacional, de corte transversal con enfoque mixto, permitió indagar sobre las alteraciones electrocardiográficas y factores de riesgos asociados que presentan los trabajadores de Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) - Bluefields. El universo fue de 200 personas, reduciéndose a una población de interés de 166 trabajadores. Se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple. La recolección de información fue a través del examen físico, entrevista y realizando electrocardiograma estándar en reposo. Se procesó la información con el software SPSS V.26 para analizarse con estadísticas descriptivas e inferenciales. Resultados: población socio demográficamente equitativa en sexo, etnia y edad, predominantemente con trabajo de oficina y alteraciones del estado nutricional (obesidad y sobrepeso), con más del 70% con al menos un tipo de hábito tóxico y presencia de más del 50% con antecedentes patológicos familiares de interés (Hipertensión y *Diabetes mellitus*, los más

¹ Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). Escuela de Medicina Roberto Hodgson Joseph. Bluefields, Nicaragua

² Ministerio de Salud de Nicaragua. Hospital Asunción, Juigalpa, Chontales. Nicaragua



comunes). Resultados de electrocardiogramas: 24% con alteración del ritmo cardiaco (40% de los casos presentaron cardiopatía isquémica estable), predominando el sexo masculino como factor de riesgo ($\chi^2:0.047$, $df:2$; $P<0.048$) para padecer enfermedades cardiovasculares. Existe la necesidad de replicar este estudio en las poblaciones con factores de riesgo como una herramienta esencial de detección temprana.

Palabras claves: Alteraciones electrocardiográficas, riesgo cardiaco, enfermedad.

ABSTRACT

A high percentage of the adult population have heart rhythm disease, sometimes with asymptomatic presentations, becoming a public health problem that requires constant screening. The research is explanatory and correlational, cross-sectional with a mixed approach, it allowed to investigate the electrocardiographic alterations and associated risk factors presented by the workers of Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) - Bluefields. The universe was 200 people, reducing to a population of interest of 166 workers using simple random probabilistic sampling, the recollection of information was through physical examination, interview and performing standard electrocardiogram at rest. The information was processed with the SPSS V.26 software to be analyzed with descriptive and inferential statistics. Finding the following results, a socio-demographically equitable population in sex, ethnicity and age, predominantly with office work and alterations in nutritional status (obesity and overweight), with more than 70% with at least one type of toxic habit and the presence of more than 50% with family pathological history of interest (Hypertension and Diabetes mellitus being the most common). The results of the electrocardiograms were 24% had heart rhythm disease (40% of the cases presented stable ischemic heart disease), with male sex predominating as a risk factor ($X^2:0.047$, $df:2$; $P<0.048$) for suffering from cardiovascular diseases. There is a need to replicate this study in populations with risk factors as an essential early detection tool.

Keywords: Electrocardiography, Heart Diseases, Risk Factors

PRAHNIRA ULBANKA

Tawan bilara upla nani bara ba wina, upla almuk nani ba kau pali kupia dikwan ka ra pát nani brísa, kum kum tila ra bara sa, sikniska ba snatka saura ba param ra apu kira (síntomas wíyaba), ba mita pát kum takan sa tawan bilara wan wína yamni briaya lain kara, ba mihta iksam nani ba dauki kaya sa sikniska pát ka ba param ra sakaya dukiara. Naha stadika na tanka smalki yabi sa bara praki marikira sa, stadi takanka na pyua kunhku ra dakbi saki daukan sa (corte transversal wíyaba), baku sin, stadi takan ka snatka ba kulki sakanka nani daukan sa bara smalkanka nani daukan sa (enfoque mixto wíyaba), baha wal sipkan pliki kaikaya kupia dikwan ka ra pát nani bâra sapa (alteraciones electrocardiográficas wíyaba) baku sin Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) warka tatakra nani ra naha sikniska pát ka na sakaya sip ba Bluefields ra. Naha stadi takanka ra upla sut bara 200 nani bara kan, baha tila ba wina wahbi sakan 166 wark tatakra nani. Baha uplika nani ba sut ba sip kan wahbi sakaya (muestreo probabilístico aleatorio simple wíyaba). Naha pátka na turbi laki kaikaya dukia ra uplika wína tara ra iksam daukan sa, makabi walanka nani daukan sa bara

electrocardiograma estándar wîyaba wîna tara ris ra kan daukan sa. SPSS V.26 software ka ra dña nani sakan ba lakan, baha wal sip kan kulki kaiki, laki bara luki sakaya (estadísticas descriptivas e inferenciales wîyaba wal). Param ra sakan sa: Wark tatakra nani baikisakanka ra mairin, waitna, kiamka bara manka wal prakan kara sat sat sakaya sip sa, kau pali ba apis ra wark taki uplika nani bara plun pira snatkara pât bri nani wal (uba batana bara batana wal), baha ba 70 % pura ra sakan sa snatka iwanka daukra ra, saura kum pan wal, bara 50 % pura ra ai taya (pamali) nani ra siknis brih aula nani wal (Hipertensión y *Diabetes mellitus*, wîyaba kau sakan sa). Electrocardiograma nani wîyaba wal param ra sakan sa: 24 % ba kupia dikwan ra pât bri wal sakan (40 % nani tilara daukan ba wina cardiopatía isquémica estable wîyaba wal takan -baha ba wan kupia karnika ra tala aitani waras muniba kuna uba pât pali lika yabras ba-), baha ba sakan sa waitna nani ra kau pât ka luaya sip ba ($\chi^2:0.047$, $df:2$; $P<0.048$) cardiovasculares sikniska wîyaba ba brîaya. Nid ka bara sa naha stadi takanka na kli daukaya upla nani pâtka na luaya sip nani ra, baha wal sip kabia kaina kahbaya kau pât tara luras bara.

Bak sakan bîla nani: Electrocardiografía wîyaba, Cardiovascular wîyaba sikniska nani, Pât luaya sipba bilka nani.

Para citar este artículo (APA): Plazaola-Morice, J.A, Quesada Berra, I., Ruiz Flores, C.E., Allen Chávez, A.D. y Oporta Medrano, R.N. (2022). Evaluaciones electrocardiográficas del personal de la Bluefields Indian & Caribbean University, *Wani* (77), 63 -74. <https://doi.org/10.5377/wani.v38i77.14986>

INTRODUCCIÓN

El corazón siempre es representado en la humanidad como *el centro de la vida*, un motor en constante función que nos permite seguir diariamente, por lo tanto, las afecciones cardiacas perjudican enormemente en la psique de los individuos. Al llevar este contexto al ámbito económico y estadístico de salud, las enfermedades cardiovasculares se encuentran entre las principales causas de muertes en el mundo, convirtiéndose en un alto gasto para la salud pública, ascendiendo a miles de millones a nivel global para combatirle en sus diferentes frentes: prevención, atención y rehabilitación, siendo estas dos últimas exponencialmente más cara que la primera, por lo que se ha desarrollado varias formas de detectar estas enfermedades, incluso antes que presenten síntomas, siendo la herramienta principal el *tamizaje*.

Según Belardo & Camargo (2018), es importante motivar la exploración del comportamiento de la conducción eléctrica a nivel del corazón con el fin de encontrar las probables alteraciones no conocidas, pero potencialmente graves que pueden presentar la población a estudio, cuyo control en un futuro y tratamiento de patologías servirán de base para disminuir la morbimortalidad en los trabajadores de la universidad. La importancia de trabajos de tamizaje se lo ha planteado varios autores a nivel internacional, como Awamleh-García (2019), reportando en sus resultados que más de la mitad de la población presentan alteraciones electrocardiográficas; por su parte, Gort-Hernandez et al., (2018), explican la importancia de tomar en cuenta los factores de riesgo, hábitos tóxicos, enfermedades crónicas y aumento de la edad, ya que la presencia de ellos predispone a padecer de enfermedades cardiovasculares.

El trabajo relacionó y explicó los resultados del electrocardiograma con factores de riesgo de los encuestados a través de la realización del electrocardiograma estándar en reposo, complementándolo con el examen físico y antecedentes personales/familiares. El estudio se realizó bajo la utilización de una ficha que incluye los aspectos antes mencionados, la que fue valorada por un especialista en cardiología para los diagnósticos pertinentes y, por último, se analizó en la herramienta estadística SPSS® versión 26 con estadística descriptivas e inferenciales.

El estudio da a conocer el estado en que se encuentran los trabajadores, las afecciones que pueden ser corregidas o compensadas si son diagnosticadas a tiempo, así como cambios en el estilo de vida que permita evitar afectaciones cardíacas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Bluefields Indian & Caribbean University es una universidad comunitaria, con su sede principal en la Costa Caribe Sur de Nicaragua, en la ciudad de Bluefields, cabecera regional, al suroeste del país, con un clima tropical húmedo. El campus universitario posee una extensión de unos 19,593.64 mts², cuenta con tres módulos principales donde se imparten clases y se encuentran las diversas oficinas de las decanaturas y rectoría; cuenta con una biblioteca y auditorio principal. Su población total es de 200 personas contratadas en las categorías laborales de personal administrativo, docentes tiempo medio y completo y persona de servicio general sirviendo a una población estudiantil de más de 6,000 estudiantes de educación terciaria.

La población de interés fue de 166 trabajadores bajo el criterio de participación voluntaria en el estudio. Ellos fueron reunidos presencialmente en un espacio acondicionado y privado, luego de la aplicación de criterios de inclusión (personas que aceptaban participar en el estudio, mayor de 21 años y presenten interés de realizarse electrocardiograma) y exclusión (personas que se encontraban realizando alguna otra actividad afuera del recinto), no se utilizó muestra ya que la población es alcanzable.

El estudio se realizó durante el año 2021, con variables tanto del tipo cualitativo como cuantitativo, la información primaria se obtuvo mediante la utilización de toma de signos vitales con tensiómetro (modelo: esfigomanómetro de adulto marca Lane®) y pulsioxímetro (modelo: pulsioxímetro para adulto segunda generación marca SantaMedical®) (variables: presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria), junto a medidas antropométricas con balanza digital (Balanza digital Etekcity®) y cinta métrica estándar (Marca ibayam®) (variables: peso, talla), se realizó calibración y verificación de ambos equipo previo de su utilización con una desviación 0.1 gramo (g) a 1 g y 0.01 a 0.1 centímetro (cm), respectivamente. obteniendo un error técnico de medición (% ETM) de menos de 1% asegurando así la precisión y exactitud de las herramientas e índice de masa corporal, utilizando formula de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); se calculó dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la estatura en metros al cuadrado (kg/m²). Complementariamente se aplicó a una entrevista que incluye hábitos tóxicos (uso de alcohol, café, tabaco, crack y marihuana) y antecedentes personales/familiares

(antecedentes de hipertensión, *diabetes mellitus*, enfermedad renal crónica, asma y Covid-19). Tomando en cuenta todas las variables anteriores como factores de riesgo, se realizó toma de electrocardiogramas en reposo y acostado (model iE3 de Biocare©) finalizando con un diagnóstico valorado por un cardiólogo contratado para el estudio.

La información se introdujo en una ficha para su análisis en la herramienta de estadística SPSS (© ver 26), donde a través de la digitalización de datos, análisis descriptivos de tendencia central para dar salida a los objetivos de conocer las características sociodemográficas y diagnósticos del electrocardiograma y estadísticas inferencial, para corroborar la significancia de los resultados patológicos con los factores de riesgo, tomando en cuenta la confiabilidad del 95% (utilizando para ellos la prueba del chi cuadrado complementándola con H - Kruskal Wallis). Se utilizaron varios criterios para poder seleccionar la fórmula adecuada a fin de conocer la homogeneidad de los datos, y así conocer si se podría utilizar pruebas paramétricas y no paramétricas, encontrándose necesaria esta última, ya que varios datos se encontraban muy disperso, y así, las únicas herramientas para representar debidamente la significancia se redujo a H - Kruskal Wallis y Chi-cuadrado, esto realizando cruces de variables con los resultados patológicos y a cada uno de los factores de riesgo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Trabajadores de BICU distribuido por sexo

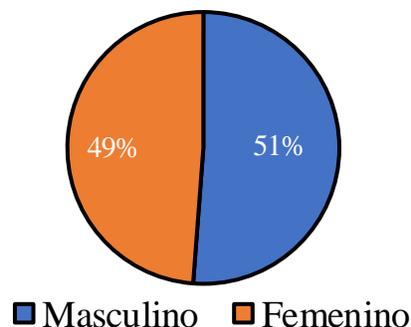


Figura 1. Distribución del sexo de los trabajadores de BICU

Durante la investigación se observó que la distribución por sexo (figura 1) esta equitativamente distribuido en ambos sexos, con predominancia del sexo masculino (51%) en comparación con el sexo femenino (49%). Es aceptado globalmente que el sexo masculino es un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, presentándose un 30% más posibilidades de presentar Infarto agudo al miocardio, al igual que cualquier tipo de enfermedad cardiovascular (American Heart Association, 2015), respondiendo a particularidades sociales, culturales y económicas que, sumados a la expresiones genético que el sexo codifica, dan como resultados variaciones respecto a la prevalencia e incidencia de enfermedades (García, 2018), como es el caso de este estudio, cuyo factor de riesgo sexo masculino ($X^2:13.81$; $df:2$ $P<0.04$) presenta relación positiva, respecto a las enfermedades cardiovasculares en los trabajadores de BICU.

Trabajadores de BICU distribuido por etnias

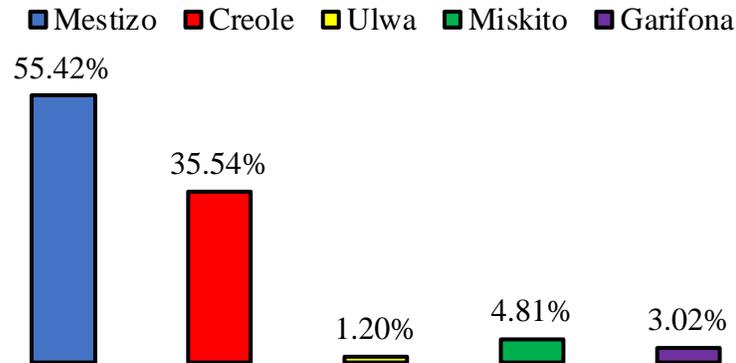


Figura 2. Distribución por etnia de los trabajadores de BICU

La figura 2 representa la distribución de las etnias con presencia en esta región, predominan los mestizos, creoles y miskitos. Esto es destacable, ya que en los estudios encontrados no se tomó en cuenta este factor, o en su defecto, con representaciones menores del 1%. Es un campo completamente inexplorado en esta región del país.

Trabajadores de BICU Distribuido por tipo de trabajo

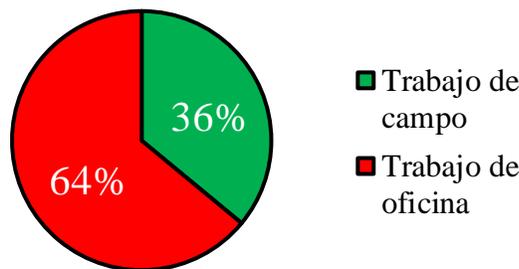


Figura 3. Distribución del tipo de trabajo de los trabajadores de BICU

Al conocer el tipo de trabajo, se observa una gran predominancia del trabajo de oficina en la institución BICU (figura 3) en comparación con el trabajo físico. Esto es conocido como inactividad fisiológica, donde el organismo al encontrarse en situación de no moverse, empieza a presentar aumento de parámetros inflamatorios, lipídicos e insulínicos que a su vez pueden conllevar a aumento de riesgo cardiovascular, esto asociado a los tipos de trabajos que predisponen al sedentarismo, como es el caso de los administrativos y/o de oficina, que presentan: «Mayor predominio de enfermedades cardiovasculares por tener cargos de gerencia» (Rodríguez Capitán, 2017).

Trabajadores de BICU distribuido por Índice de Masa Corporal

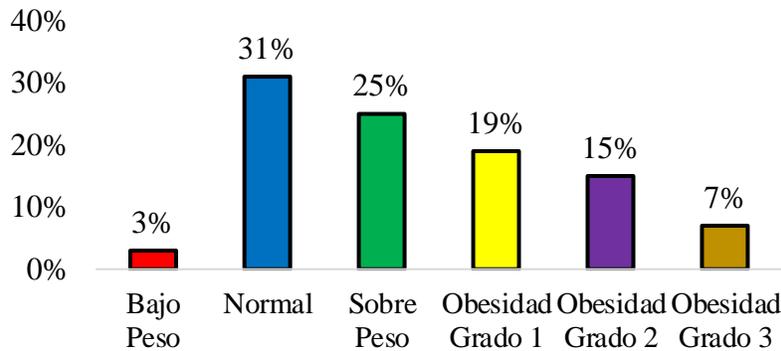


Figura 4. Distribución del Índice de Masa Corporal en trabajadores de BICU

Más del 45 % de la población presenta alguna alteración de nutrición con predominio en sobrepeso y obesidad grado 1, es bien conocido que la obesidad es una epidemia global y más asociada con enfermedades, estas pueden elevar el riesgo cardiovascular como bien lo dice Rivera Hernández: «El riesgo de enfermedad coronaria en los diabéticos es mayor y se incrementa con la obesidad, descompensación diabética y alteración del tratamiento farmacológico» (Vintimilla, et al., 2018, p. 1). Esto es explicado cuando conocemos que la hipertrofia es una respuesta común en todos los estados de obesidad, a menudo asociados con factores patógenos que deterioran la función del tejido adiposo y desarrollan un proceso inflamatorio, elevando la morbimortalidad de pacientes obesos.

Trabajadores de BICU distribución de hábitos tóxicos y consumo de drogas

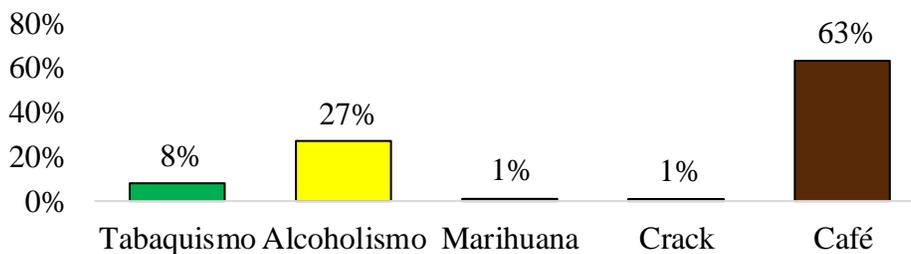


Figura 5. Tipos de hábitos tóxicos en los trabajadores de BICU

El predominio fue en pacientes que consumen café en exceso (más de 3 tazas de café al día), fue del 63%, luego el alcoholismo y por último, el tabaquismo con un 8%. Este último destaca por ser unos de los principales factores de riesgo cardiovascular (Fernandez & Figueroa, et al): «La probabilidad de desarrollar afectaciones cardiovasculares en fumadores se relaciona directamente con el número de cigarrillos consumidos diariamente y el tiempo de evolución» (2018, p. 1); en el caso del alcoholismo se define por la toxicidad que produce al miocardio el consumo excesivo, no moderado o en abstinencia absoluta (Jesip y Germa, 2021) y, en el caso del café, es un tema controvertido con diferentes resultados, pero que en nuestro trabajo no presentó relación alguna como factor de riesgo significativo (P<0.96).

Trabajadores de BICU distribución de los antecedentes patológicos personales y familiares

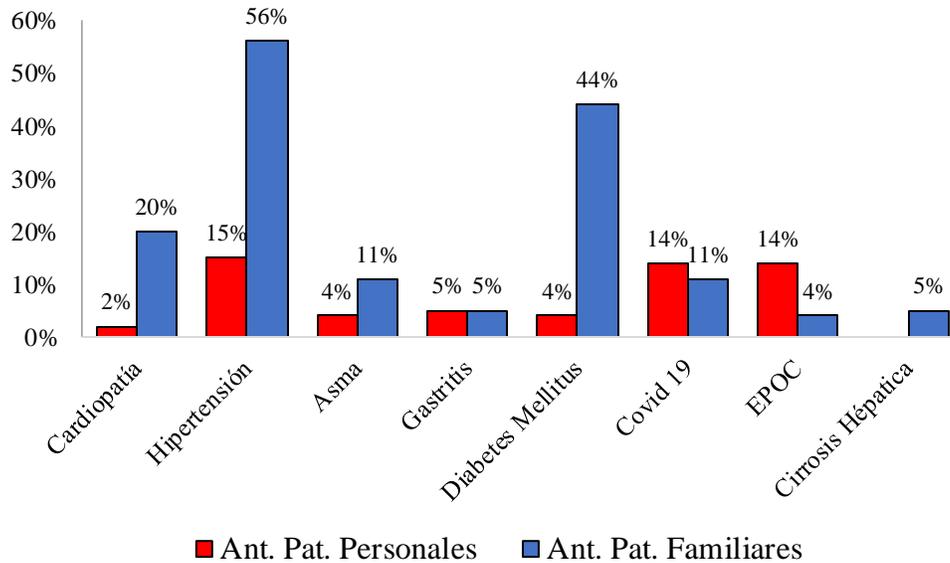


Figura 6. Distribución de los antecedentes patológicos familiares y personales de los trabajadores de BICU

Un poco más de la mitad de la población estudiada presentaban familiares con enfermedades crónicas: hipertensión y diabetes mellitus y un porcentaje significativo al igual con cardiopatía. Es importante conocer esto para control del riesgo y disminuir posibilidades de enfermar en un futuro. Es necesario el control de estas variables a mediano y largo plazo como vigilancia activa, disminuyendo los factores de riesgo asociados.

Los principales antecedentes que se encontraron fueron la hipertensión, muy importante en estudios internacionales como el de Rodríguez Capitán (2017): «Hallazgo más relevante de este trabajo es el hecho de que, para cualquier patrón electrocardiográfico relacionado con pronóstico adverso, el incremento del riesgo observado es mucho mayor en los trabajadores con antecedentes de síntomas cardiovasculares». Adicionalmente, sobre antecedentes de infección previa por covid19, una enfermedad emergente que varios estudios han hablado sobre su repercusión en el corazón: Existen complicaciones cardíacas bien documentadas de COVID-19 en pacientes con y sin enfermedad cardiovascular previa, existe una creciente evidencia que muestra que las arritmias son también una de las principales complicaciones, como la bradicardia sinusal severa. Presentamos un caso que ilustra la afectación transitoria del COVID-19 en el sistema de conducción cardiaco (Grajeda Valdez, 2020, p.1).

Tabla 1. Relación entre variables clínico epidemiológicas con resultado de Electrocardiograma (EKG)

Variables	D.E	X ²	H de KW
Edad	0.497	0.188	0.190
Etnia	1.060	0.610	0.990
Sexo	0.501	0.047*	0.048*
Área Laboral	0.481	0.929	0.930
Índice de masa Corporal	1.322	0.587	0.338
Clasificación de Estadío de presión arterial	1.377	0.743	0.653
hábitos Tóxicos	0.445	0.963	0.963
Ant. Patológicos personales	0.501	0.590	0.592
Ant. Patológicos familiares	0.385	0.974	0.974

D.E (Desviación estándar) X² (Chi Cuadrado) H (Test H de Kruskal Wallis). Prueba de significancia * = P< 0.05 ** = P<0.001.

Al relacionar los aspectos clínicos epidemiológicos de los encuestados con el resultado del electrocardiograma (EKG), como se refleja en la tabla 1, observamos la desviación estándar que nos indica que la distribución de los encuestados fue uniforme en todas las variables exploradas con respecto a los hallazgos electrocardiográficos. En este estudio no hubo ningún factor de riesgo que se asociara significativamente con las enfermedades cardiovasculares presentadas en el 24% de la población, un resultado muy diferente a los que se encuentran en la literatura internacional y latinoamericana plasmados en nuestras comparaciones con los resultados discutidos. El análisis de múltiples modelos de estadísticas inferenciales, no destacó ningún patrón al cruzar las diferentes variables investigadas, dando como resultado de (P<0.05), incluso, algunas con valores de (P<0.90) como etnia (X²:11.07; df:5 P<0.99) y área laboral (X²:5.99; df:2 P<0.93), a excepción del sexo masculino.

Estos resultados pueden responder a la heterogeneidad de la población que, a pesar de presentar alteraciones en diferentes grupos de edad, índice de masa corporal, hábitos tóxicos, la asociación del factor de riesgo con el resultado era único, espontáneo y nada constante. Los métodos estadísticos chi cuadrado y H de Kruskal Wallis, señalan que la única variable clínico epidemiológica que sí tuvo significancia, es la del sexo (X²:0.047, df:2; P<0.048). Destacando los masculino que presentaron la mayor frecuencia de alteraciones electrocardiográficas (patológicas y no necesariamente patológicas), coincidiendo con los estudios internacionales como el publicado por Rodríguez Capitán (2017). Se ha señalado que la progresión de la edad está asociado a mayores alteraciones electrocardiográficas (Rojas Fariñas, et al, 2019) y los factores de riesgos en edades jóvenes no han tenido asociación con alteraciones electrocardiográficas (Castañeda Higuera, et al, 2015), sin embargo, en el estudio (X²:5.99; df:2 P<0.19) indica que la población presentaba alteraciones a cualquier edad, otro resultado muy destacado en esta investigación, en tanto niega la tendencia de la edad a presentar enfermedades cardiovasculares.

Señalamos que en los antecedentes patológicos personales y familiares ($X^2:14.06$; $df:7$; $P<0.592$ y $X^2:12.59$; $df:6$; $P<0.974$, respectivamente), tampoco manifestaban relaciones con la presentación de enfermedades cardiovasculares; además de hipertensión, diabetes mellitus, se acentuaron los pacientes con infecciones previas con COVID-19 que no presentó significancia, no obstante, es un parámetro a valorar constantemente a largo plazo, porque está documentado los daños al tejido cardiovascular de esta enfermedad.

Tabla 2. Alteraciones Patológicas del Electrocardiograma en los Pacientes Pesquisados

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Bloqueo de rama derecha completo	6	15
Bloqueo de rama derecha incompleto	3	7.5
Repolarización Precoz	1	2.5
Cardiopatía isquémica Estable	16	40
Bradicardia Sinusal	11	27.5
Bloqueo Auriculoventricular de 1er Grado	1	2.5
Taquicardia sinusal	2	5

Al describir la frecuencia (24%) con que se presentaron las alteraciones electrocardiográficas (tabla 2) en nuestro estudio, encontramos correlación con los valores expuestos en otros estudios donde 1/3 de la población estudiada, presentaba algún tipo de problema cardiovascular manifestado al realizar la electrocardiografía. Esto genera relevancia y motiva para seguir realizando pesquiasaje a grupos amplios de la sociedad nicaragüense, enfocado en aquellos que presentan o no factores de riesgo (como muestra la tabla anterior, que puede encontrar en el país una población muy heterogénea).

En la tabla 2 de frecuencia, observamos que la alteración más común fue la cardiopatía isquémica estable, seguido de bradicardia sinusal y bloqueo de rama derecha completo, para un total de 40 (24%) pacientes de 166 encuestados. Se confirma que la cardiopatía isquémica es una de las afecciones más frecuentes en mayores de 20 años (Armas Rojas, et al, 2015). El bloqueo de rama derecha es una afección, cuya importancia se debate como causa de mortalidad de origen cardiaco, sobre todo donde no hay alteraciones estructurales.

En este estudio se encontró una frecuencia de su presentación por encima de los reportado en otros trabajos, que en comparación oscilan entre el 0.18% al 2.7% (Rodríguez Capitán, 2017).

CONCLUSIONES

La población socio demográficamente estudiada es equitativa en sexo, con representación significativa por cada etnia, con predominio de trabajo de oficina y alteraciones nutricionales con sobrepeso y obesidad.

Las alteraciones electrocardiográficas más comunes fueron las cardiopatías isquémicas estables y la bradicardia sinusal, trastornos del ritmo que se encuentra por encima de lo habitual reportado por estudios internacionales.

Los factores de riesgos en nuestra casuística, no reflejaron una relación estadística con las alteraciones electrocardiográficas a excepción de la variable sexo, explicada por las particularidades sociales, económicas y genómicas del género masculino, que predispone a enfermedades cardiovasculares.

La variable edad en nuestro estudio no presentó significancia al relacionarla con alteraciones electrocardiográficas, por lo que se identificó que las enfermedades cardiovasculares se presentaron de forma heterogénea en cualquier edad. Los antecedentes patológicos personales y hábitos tóxicos, no se relacionaron con alteraciones electrocardiográficas por las enfermedades, pudiendo presentarse en pacientes con y sin factores de riesgo.

A la luz de estos resultados, debe establecerse estilos de vida saludable a través de acciones que promuevan el ejercicio, dieta saludable y terapias de relajación, al tiempo que se generalice el pesquaje activo de alteraciones del ritmo cardiaco y factores de riesgos a otras instituciones del estado y privadas. Para ello, habrá que dar acompañamiento especializado a los encuestados que sean detectado con una enfermedad cardiovascular, con exámenes de laboratorio y valoración por cardiología. No debe dejar de fomentarse la investigación institucional que genere un beneficio directo a sus trabajadores.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores del presente trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo del personal de la Escuela de Medicina: Agustín Téllez Alcántar, Shayra Shakyra Ebanks Cash, Zaviana Elizabeth Hodgson Joseph y la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) por facilitarnos la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

Awamleh García, P., Alonso Martín, J., J., Jiménez Hernández, R., M., Graupner Abad, C., Talavera Calle, P., Serrano Antolín, J., Cristóbal Varela C., Curcio Ruigómez, A., Muñiz, J., Gómez Doblaz, J., J., Roig, E. (2019). *Hallazgos electrocardiográficos anormales en la población mayor de 40 años. Prevalencia y significación clínica*. Resultados del estudio

- OFRECE. Revista Española de Cardiología. 72 (10).
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.10.005>
- Armas Rojas N., Dueñas Herrera A. F., De la Noval García, R., Ortega Torres Y., Acota González M., Morales Salinas A. (2015). *Cardiopatía Isquémica en Cuba. Una puesta al día*. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 21 (3)
http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/597/pdf_15
- Belardo, M. B., & Camargo Junior, K. R. D. (2018). *Tamizaje masivo: una revisión de la literatura sociológica*. Saúde em Debate, 42, 757-772, <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811818>
- Fernández González, E. M., Figueroa Oliva, D. A. (2018). *Tabaquismo y su relación con las enfermedades cardiovasculares*. Rev. Haban. Cienc. Méd. 17 (2)
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000200008
- Grajeda Valdez G., G., (2020). *Bradycardia sinusal en covid-19 ¿un signo desfavorable?* Revista Peruana de Cardiología. 46 (1) <https://sopecard.org/wp-content/uploads/2021/05/Revista-Cardiologia-2020.pdf#page=35>
- Rivera Hernández, J., O. (2019). *Frecuencia de alteraciones electrocardiográficas en paciente diabético asintomático en la unidad de medicina familiar*. Tesis para obtener el título de posgrado en la especialidad de medicina familiar <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/49632>
- Rodríguez Capitán, J. (2017). *Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en una amplia muestra de la población laboral española*: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/14589>
- Vintimilla, E.C., Rosali, J., Parra, C. R., Martínez, D.A., Martínez, C.A., Andrade, N. R., Cumbe, K. M., Cárdenas, F. R. (2018). *Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2*. Revista latinoamericana de hipertensión. 13 (4), pp. 356-360, 2018.
<https://www.redalyc.org/journal/1702/170263336009/html/>
- García, M. (2018). *Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género*. Revista Colombiana de Cardiología, 25, 8-12 <http://DOI:10.1016/j.rccar.2017.11.021>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020). *Principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000- 2019. Reporte Anual Organización Mundial de la Salud*, <https://www.paho.org/es/noticias/9-12-2020-oms-revela-principales-causas-muerte-discapacidad-mundo-2000-2019>