



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

Trabajo académico

“Nivel de conocimiento y práctica en la toma de electrocardiograma en profesionales de Enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo - 2023”

Para optar el Título de

Especialista en Cuidado Enfermero en Cardiología y Cardiovascular

Presentado por:

Autora: Yance Achahui, Ketty Vanesa

Código Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-2477-976X>

Asesor: Dr. PhD. Sc Rodolfo Arévalo Marcos


Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4633-2997>

Línea de Investigación General

Salud, Enfermedad y Ambiente

Lima - Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, ... **YANCE ACHAHUI KETTY VANESA** egresado de la Facultad deCiencias de la Salud..... y Escuela Académica Profesional de ...Enfermería..... / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“NIVEL DE CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN LA TOMA DE ELECTROCARDIOGRAMA EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA DE UN HOSPITAL DE HUANCAYO - 2023”**

Asesorado por la docente: Dr. Rodolfo Amado Arevalo Marcos DNI ... 46370194 ORCID... <https://orcid.org/0000-0002-4633-2997> tiene un índice de similitud de (14) (catorce) % con código __oid:__ oid:14912:349521018 _____ verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor 1

YANCE ACHAHUI KETTY VANESA Nombres y apellidos del Egresado

DNI:47326974

Firma de autor 2

DNI:



Firma

Dr. Rodolfo Amado Arevalo Marcos

DNI: 46370194

Lima, 23 de abril de 2024

Trabajo Académico

Nivel de conocimiento y práctica en la toma de electrocardiograma en profesionales de Enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo – 2023

Línea de Investigación Específica

Salud y Bienestar

ASESOR: Dr. PhD. Sc Rodolfo Arevalo Marcos

<https://orcid.org/0000-0002-4633-2997>

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios, por darme un día más de vida para poder seguir cumpliendo mis metas y sueños.

A mis queridos padres, María y Edgardo y hermanas que gracias a su amor y enseñanzas me dieron la posibilidad de ser ..quien soy; mi eterna gratitud por su sacrificio, comprensión y apoyo moral.

Agradecimiento

A la Universidad Norbert Wiener, por brindarme todos los conocimientos para poder desenvolverme y destacarme como especialista y de manera especial al Programa de Segunda Especialización en Enfermería en Cardiología y Cardiovascular; a la directa y la plana docente por las enseñanzas y experiencias impartidas.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
1. EL PROBLEMA.....	10
1.1. Planteamiento del problema	10
1.2. Formulación del problema.....	11
1.2.1. Problema general	11
1.2.2. Problemas específicos	11
1.3. Objetivos de la investigación.....	12
1.3.1. Objetivos General.....	12
1.3.2. Objetivos Específicos	12
1.4. Justificación de la investigación	13
1.4.1. Teórica	13
1.4.2. Metodología	13
1.4.3. Práctica.....	13
1.5. Delimitaciones de la investigación	16
1.5.1. Temporal	16
1.5.2. Espacial	16
1.5.3. Unidad de análisis	16

2. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Antecedentes	17
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	18
2.2. Bases teóricas.....	20
2.2.1. Variable 1: Nivel de conocimiento en la toma de electrocardiograma	20
2.2.2. Dimensiones de la variable 1	22
2.2.3. Variable 2: práctica en la toma de electrocardiograma	26
2.2.4. Dimensiones de la variable 2.....	29
2.2.5. El corazón.....	29
2.2.6. Estructuras de conducción eléctrica del corazón.....	31
2.2.7. Sistema de interpretación de un ECG	33
2.3. Formulación de hipótesis.....	39
2.3.1. Hipótesis general	39
2.3.2. Hipótesis específicas	39
3. METODOLOGÍA	40
3.1. Método de la investigación.....	40
3.2. Enfoque de la investigación.....	40
3.3. Tipo de investigación	40
3.4. Diseño de la investigación.....	40
3.5. Población, muestra y muestreo	41
3.5.1. Población.....	41

3.5.2. Muestra.....	41
3.5.3. Muestreo.....	41
3.6. Variables y operacionalización.....	43
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
3.7.1. Técnica.....	45
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	45
3.7.3. Validación.....	46
3.7.4. Confiabilidad.....	46
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	47
3.8.1. Plan de procesamiento.....	47
3.8.2. Análisis de datos.....	47
3.9. Aspectos éticos.....	48
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	49
4.1. Cronograma de actividades.....	49
4.2. Presupuesto.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXOS.....	58
Anexo N.º 1. Matriz de consistencia.....	59
Anexo N.º 2. Instrumentos.....	60
Anexo N.º 3. Formato de consentimiento informado.....	70
Anexo N.º 4. Informe de originalidad.....	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

La falta de precisión en la interpretación del electrocardiograma (ECG) puede tener graves consecuencias en la seguridad del paciente. Por ello este plan de investigación está orientado en la interpretación del ECG por enfermeros del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo en el 2023. El objetivo propuesto es el siguiente: “Determinar la relación que existe entre el nivel conocimiento y práctica en la toma de electrocardiograma en profesionales de Enfermería de un Hospital Nacional, Huancayo 2023”. La metodología que se va a considerar será de tipo aplicado, no experimental, descriptivo, transversal de enfoque cuantitativo; mientras que la población será de 80 profesionales del área de enfermería del servicio de cardiología, die y la muestra será el 100% de la población, es decir, se empleará un muestreo no probabilístico y se usará un cuestionario validado con 20 preguntas relacionadas con la interpretación de ECG. El análisis de datos incluirá estadísticas descriptivas, pruebas-t, ANOVA, correlación de Spearman y GLM.

Palabras clave: conocimiento, práctica, Electrocardiograma, enfermeros, Cardiología

ABSTRACT

The lack of accuracy in the interpretation of the electrocardiogram (ECG) can have serious consequences for patient safety. Therefore, this research plan is focused on the interpretation of the ECG by nurses in the Coronary Unit of a Hospital in Huancayo in 2023. The proposed objective is as follows: "To determine the relationship between the level of knowledge and practice in taking an electrocardiogram in nursing professionals in a National Hospital, Huancayo 2023". The methodology to be considered will be applied, non-experimental, descriptive, transversal, quantitative approach; while the population will be 80 professionals from the nursing area of the Coronary Unit, and the sample will be 100% of the population, i.e., non-probabilistic sampling will be used and a validated questionnaire with 20 questions related to ECG interpretation will be used. Data analysis will include descriptive statistics, t-tests, ANOVA, Spearman correlation and GLM.

Keywords: knowledge, practice, Electrocardiogram, nurses, Cardiology

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La comunidad médica ha expresado una creciente preocupación sobre la posible deficiencia en la interpretación del electrocardiograma (ECG) por los proveedores de servicio de atención médica, que a menudo sus lecturas son erróneas (1).

Esta prueba no invasiva es usada para diagnosticar una amplia gama de condiciones médicas y a pesar de su importancia, el ECG es uno de los que más se malinterpreta (2), esta mala práctica es relacionado a la etapa de aprendizaje del ECG, donde no llega a dominarse su interpretación (3), debido a que es una habilidad cognitiva que requiere tiempo, esfuerzo y mucha practica para alcanzar la experiencia requerida (4, 5). Los profesionales de la salud después de culminar su formación pocos logran lecturas precisas de ECG (6) y frecuentemente, las enfermeras mencionan no estar familiarizadas con el monitoreo del electrocardiograma y no reconocer el tipo de arritmia (7). Pero se necesitan capacidades de interpretación arraigadas a planes de estudio, además la mala interpretación de datos del ECG pueden tener secuelas en los pacientes por las decisiones clínicas inapropiadas (8) inclusive la muerte del paciente (9) ya que impactan directamente en la seguridad del paciente e incrementa el costo de atención médica, repercutiendo en la calidad de atención hospitalaria (10).

Por otro lado, dado a las posibles deficiencias en las lecturas de ECG se recurren a la actualidad a métodos computacionales que se acercan más a las lecturas de un cardiólogo

experto que podrían servir como un medio alternativo y preciso para proporcionar una interpretación inicial (11).

En una situación de emergencia los enfermeros son los primeros profesionales que evalúan al paciente y deben ser capaces de reconocer los ritmos electrográficos básicos. En el entorno hospitalario de Huancayo, la toma de electrocardiograma es una habilidad fundamental y ampliamente utilizada en la práctica de enfermería para evaluar la salud cardiovascular de los pacientes. Sin embargo, existe una preocupación por la disparidad que podría existir entre el conocimiento teórico de los enfermeros en técnicas de electrocardiografía y su capacidad para aplicar de manera precisa estos conocimientos en situaciones clínicas reales. Esta brecha potencial entre el conocimiento y la práctica plantea interrogantes sobre la calidad de atención brindada y precisión en lecturas del electrocardiograma.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión generalidades con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023?

¿Cómo se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión técnica con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023?

¿Cómo se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión lectura con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivos General

Determinar la relación entre el nivel de conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería que laboran en el servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo durante el año 2023.

1.3.2. Objetivos Específicos

Identificar cómo se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión generalidades con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023.

Identificar como se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión técnica con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023.

Identificar como se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión lectura con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un hospital de Huancayo 2023.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Este proyecto me permitirá brindar un aporte a los conocimientos que se relacionen con las variables analizadas, pues servirá como información base para futuras investigaciones; ya que las ciencias de la salud han establecido que el electrocardiograma es una herramienta esencial tanto para el diagnóstico como para el monitoreo de enfermedades cardiacas (12) y desde su invención se ha logrado convertir en una de las practicas más usuales (13).

Los estudios científicos recomiendan la necesidad de una continua formación teórica y práctica en la toma y lectura del ECG para reducir los errores clínicos (14). La justificación teórica de este proyecto de investigación reside en las diferencias que pueda hallarse entre las variables seleccionadas para optimar las capacitaciones de los profesionales del área de enfermería.

La teoría respalda el hecho de que, en general, el cuidado se considera un fenómeno clave en enfermería, aunque no específicamente en la práctica enfermera. Por tanto, los resultados que se obtengan buscarán demostrar el nivel de conocimiento que poseen los enfermeros respecto de la adquisición e interpretación de electrocardiogramas. Por último, se pretende que estos resultados se empleen para sistematizar y organizar la información

acerca del conocimiento y la práctica en la obtención de electrocardiogramas, con el objetivo de proponer mejoras y estrategias que fortalezcan específicamente los conocimientos en el área de cardiología en un Hospital de Huancayo.

1.4.2. Metodología

En esta investigación se medirá las dos variables de estudio por medio de la aplicación de técnicas e instrumentos confiables y válidos, que nos proporcionaran información de las experiencias, desafíos y percepciones de los profesionales de enfermería que serán esenciales para identificar patrones, correlaciones y tendencias en el desempeño en las lecturas del ECG, para implementar estrategias de mejora en la Unidad Coronaria (15). Esto tendrá un impacto directo en la especialidad de enfermería cardiovascular al generar una evaluación exhaustiva del nexo entre conocimiento teórico y habilidades prácticas en la interpretación de ECGs (16). Los hallazgos obtenidos a través de esta investigación servirán en el avance de programas formativos específicos orientados a los profesionales seleccionados. Esto, a su vez, va a contribuir a la mejora de la atención de calidad brindada a los pacientes que padecen afecciones cardíacas.

1.4.3. Práctica

Desde una perspectiva practica esta investigación busca mejorar la atención de calidad ofrecida a todos los pacientes, identificando las posibles deficiencias en la capacitación y formación de los enfermeros del servicio de cardiología de un hospital de Huancayo. Además, identificar las posibles barreras para un servicio óptimo, este estudio sugerirá mejoras en los programas de capacitación existentes o la implementación de nuevos enfoques pedagógicos.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

Para el desarrollo de este proyecto se abarcará un tiempo específico, desde octubre hasta diciembre del 2023.

1.5.2. Espacial

Este proyecto se efectuará en un Hospital de Huancayo, Región Junín, Perú, como el único lugar de estudio.

1.5.3. Unidad de análisis

Serán los 80 profesionales del área de enfermería del servicio de cardiología.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Kashou et al., en el 2023, (15) tuvieron por finalidad “evaluar y comparar el rendimiento de la interpretación de ECG” con 1206 participantes pertenecientes al ensayo de Electrocardiografía de la Clínica Mayo, 72 eran médicos de atención primaria, 146 becarios de cardiología en formación, 353 médicos residentes, 182 estudiantes de medicina, 84 proveedores de práctica avanzada, 120 enfermeras y 249 profesionales de la salud aliado. Los protocolos de estudio, encuestas y herramientas de evaluación de interpretación de ECG recibieron la aprobación y exención del comité de revisión educativa entre otras instituciones competentes, se utilizó el análisis ANOVA unidireccional para comparar las métricas de rendimiento entre grupos profesionales. En general los participantes lograron una precisión general promedio de $56.4\% \pm 17.2\%$, con un tiempo de interpretación de 142 ± 67 segundos y una confianza de 0.83 ± 0.53 . Los becarios de cardiología demostraron un rendimiento superior en todas las métricas, los médicos de atención primaria tuvieron mayor precisión en comparación con las enfermeras.

Obaydah y Ümran, en el 2019, (17), optaron por “determinar el conocimiento y la práctica de electrocardiograma entre enfermeras”, para lo que realizaron una investigación descriptiva, en la que se aplicó un cuestionario, el cual constaba de tres secciones acerca de las características demográficas con 11, 15 y 9 ítems respectivamente, a 65 enfermeras de UCI urgencias, cardiología y recuperación. De ello se tuvo como resultados que el 66.2% eran mujeres, que el 53.8% cuenta con una antigüedad de menos de 3 años como licenciadas,

que el 69 % mostraron resultados significativos, que el 87.7% pudo reconocer la gráfica de taquicardia ventricular, y que el 72.3% identificó una gráfica de infarto agudo al miocardio. Por tanto, se demuestra que los evaluados cuentan con niveles altos de conocimiento y prácticas acerca del electrocardiograma; asimismo, concluyeron que existe una relación entre ambas variables estudiadas ($P < 0,05$).

Rahimpour et al. , en el 2021, (7) presentaron en Irán un estudio con la finalidad de “comparar la competitividad interpretativa de ECG del cuerpo de enfermeros y personal médico ambos de emergencia” se contó con 170 participantes (105 personales de enfermería y 65 médicos), se aplicó un cuestionario de competencia de interpretación, se analizaron con pruebas de t independiente, regresión lineal, Spearman y Pearson. Los resultados del estudio mostraron una puntuación media de 6.65 ± 2.16 sobre 10 para las enfermeras de urgencias y 4.87 ± 1.81 para médicos de emergencia.

Damian, en el 2021, (18) acordaron “evaluar la comprensión y la práctica del área de enfermería sobre la colocación e interpretación de electrocardiogramas en tres hospitales de consulta en DAR ESSALAM, Tanzania” usaron un plan de muestreo aleatorio simple, seleccionando 179 enfermeras de UCI, la información fue recopilados mediante el uso de un cuestionario autoadministrado después de cumplir con el criterio de inclusión; estos datos se analizaron con estadísticos descriptivos y chi cuadrado de Pearson. Los hallazgos presentan un bajo nivel de interpretación del ECG, así como la baja práctica de ECG entre enfermeros.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Rojas en 2019 (19) propuso “determinar el nivel de conocimiento y la práctica en la toma de electrocardiograma” por los enfermeros de la unidad de emergencias del Hospital Honorio Delgado Arequipa”. Se delimito la población por 30 enfermeros que trabajaban en

emergencias, a quienes se les aplicaron instrumentos previamente validados. Se utilizó la correlación Pearson para encontrar una reciprocidad entre variables. Se tuvo que el 54.2% demostró un nivel regular de comprensión del ECG, el 29.2% uno bajo y el 16.7% uno alto. Respecto a las prácticas, se tuvo que el 95.8% mostró es considerado buena, 4.2% fue regular. Se concluye no evidencia de correlación del nivel de comprensión y práctica en la toma del ECG en la unidad de emergencias de enfermería.

Ruiz, en el 2020, (20) se propuso “determinar la relación entre el nivel de conocimiento y la práctica sobre la toma del electrocardiograma de las enfermeras de Emergencias del Hospital Regional Docente de Trujillo”. Para ello desarrolló un estudio aplicativo y cuantitativo de diseño descriptivo correlacional y transaccional; asimismo, contó con 33 enfermeros, de quienes se pudo cuantificar la relación entre el 25% de las titulaciones en las asignaturas y el ECG. Asimismo, se tuvo como hallazgos que el 75% tenían títulos regulares y que el 25% tenían niveles bajos respecto de la educación en ECG; por lo que concluye que cada 87 tarjetas de experiencia recolectadas del ECG cuentan con una experiencia considerada como intacta.

Alania y Vilca, en el 2020, (21) optaron por “determinar la relación entre la lectura del electrocardiograma y el informe oportuno en usuarios con riesgo cardiaco del servicio de Emergencia” y realizaron un trabajo cuantitativo con diseño penitencionario, el cual contó con 30 enfermeros. Los resultados que obtuvo revelaron que el 53.3% ejecutaron lecturas proactivas del ECG, que el 46,7% detalló el infarto y que el 6,7% tuvo infartos inoportunos. Asimismo, se encontró que el 40% de los ECG desarrollaron informes inoportunos o poco proactivos, y que el 6.7% realizaron lecturas pasivas de enfermedades vasculares cardíacas. Por último, concluyeron que las lecturas del ECG activo se ejecutan en un 46.7%, que los

informes oportunos de estos se hacen en un 53,3% y que otros tipos de informes inoportunos se dan en un 40%.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Nivel de conocimiento en la toma de electrocardiograma

Conocimiento

La capacidad más destacada en los individuos es la habilidad para comprender su entorno, así como las conexiones y características que lo conforman. Este proceso se realiza a cabo mediante el conocimiento, el cual es esencialmente una acumulación de representaciones abstractas e información adquirida mediante la observación y las experiencias. Según Rojas (2013), los pioneros en el ámbito científico utilizaron la sistematización de experiencias significativas para la humanidad como punto de partida. Estos científicos establecieron los fundamentos teóricos de la ciencia mediante una interacción dialéctica entre el conocimiento derivado de los sentidos y el conocimiento lógico (22). Las especialistas de enfermería se encuentran capacitadas en emergencias y urgencias, por lo que adquieren un amplio principio científico que se traduce como una técnica del cuidado, pues cuentan con más información sobre las ocupaciones personales que corresponden a su carrera.

Nivel de conocimiento

El conocimiento se establece en la relación entre el individuo y el objeto de conocimiento, manifestándose en tres niveles distintos. En primer lugar, está el nivel sensible, que implica la percepción de las características del objeto a través de los sentidos. Además, se encuentra el nivel de conocimiento conceptual, donde el ser humano tiene la

capacidad de formular conceptos y expresarlos mediante un lenguaje simbólico, con el objetivo de alcanzar la universalidad en dichos conceptos. Por último, se menciona el conocimiento holístico, que aborda la comprensión de situaciones desde una perspectiva integral, considerando múltiples interacciones y viendo el conjunto como un todo (22).

Conocimiento sobre la toma de electrocardiograma

Se refiere a una recopilación de conocimientos organizados y protocolizados que son hechos por una enfermera durante el desarrollo y el ejercicio de su profesión. Este conjunto de conocimientos se aplica específicamente durante la toma de electrocardiogramas, donde la enfermera utiliza técnicas y cuidados dirigidos al paciente. La formación continua desempeña un papel crucial, ya que fortalece y consolida los conocimientos previamente adquiridos, lo que se traduce en mejores resultados durante la práctica profesional (23). La correcta ejecución del procedimiento para la toma del electrocardiograma (ECG) proporciona resultados adecuados que benefician al usuario.

Teoría de enfermería sobre el conocimiento

Esta teoría destaca la importancia de que las enfermeras se mantengan constantemente preparadas para enfrentar nuevos desafíos en su labor; por lo que, en este contexto, la capacitación continua es esencial para incorporar nuevos conocimientos que les permitan desempeñar eficientemente sus funciones. Durante la práctica profesional, que involucra diversas actividades, la valoración del paciente se considera el punto de partida crucial. Siguiendo la perspectiva de Virginia Henderson, la teoría sugiere que el conocimiento se genera a partir de la interacción entre quien conoce y el objeto de conocimiento. Henderson destaca que cada individuo adquiere nuevos conocimientos por medio de las relaciones interpersonales y las experiencias vividas. En este contexto, la teoría

subraya la importancia de la experiencia y la interacción en la construcción del conocimiento para el ámbito de la enfermería (24).

2.2.2. Dimensiones de la variable 1

Dimensión Generalidades

Anatomía del corazón

Para llevar a cabo de manera adecuada la toma e interpretación del electrocardiograma, es esencial tener un conocimiento detallado de la anatomía y la ubicación del corazón. Este órgano se sitúa en el mediastino y está compuesto por cuatro cavidades, pesando aproximadamente alrededor de 300 gramos. La mayor parte del corazón se encuentra en el lado izquierdo del cuerpo (25).

El corazón se encuentra cubierto por la membrana pericardio, la cual permite que se mantenga en el mediastino sin obstaculizar sus contracciones. Las cavidades del corazón se dividen en ventrículos y aurículas, tanto en el lado derecho como en el izquierdo. Este conocimiento anatómico es fundamental para realizar de manera efectiva la toma del ECG y su subsiguiente interpretación (25).

Electrocardiograma (ECG)

El corazón genera un impulso cardíaco que se propaga a través de los tejidos, en tanto, una parte de este impulso atraviesa la superficie corporal y se registra en un papel milimetrado que tiene forma de trazos, lo que conocemos como electrocardiograma (ECG). Con relación al ámbito de la salud, la toma de electrocardiograma se realiza colocando electrodos alrededor del corazón: uno en cada miembro inferior y superior, y seis en el tórax; esta disposición permite visualizar diferencias entre un

electrocardiograma normal y uno patológico. En cada latido, se observan tres ondas, tales como: la P, que representa la despolarización auricular; la QRS, que indica el inicio de la despolarización ventricular y que al mismo tiempo coincide con la repolarización auricular; y la T, que representa la repolarización ventricular. Estas ondas proporcionan información crucial sobre la actividad eléctrica del corazón y son fundamentales para la interpretación clínica del ECG (25).

Dimensión Técnica

Es esencial conocer el protocolo establecido para obtener resultados precisos en la toma de un ECG. En este sentido, el 25 de julio de 2022, el Ministerio de Salud emitió la “Resolución Directoral N° 192-2022-HNHU-DG”, mediante la cual se aprobó la “Guía de procedimientos implementada por el Hospital Hipólito Unanue”. La responsabilidad de este protocolo recae en el departamento de cuidados críticos y de emergencia, con el fin de estandarizar y garantizar la calidad en la toma de ECG en dicho hospital (26).

Equipo biomédico

- Electrocardiógrafo
- Electrodo cardíaco
- Material de escritorio
- Papel milimetrado
- Gel conductor
- Camilla, 4 terminales de extremidades y 6 torácicos

Descripción detallada del procedimiento

La adecuada colocación de las derivaciones monopares bipolares y en un ECG sigue un protocolo estándar para garantizar una precisa representación de la actividad eléctrica que emite el corazón. Las siglas en inglés que se utilizan para etiquetar las derivaciones deben ser colocadas de la siguiente manera (27):

- (LA) Electrodo en el brazo izquierdo.
- (RA) Electrodo en el brazo derecho.
- (RL) Electrodo en el miembro inferior derecho.
- (LL) Electrodo en el miembro inferior izquierdo.

Para las extremidades superiores, el electrodo se coloca en la muñeca, mientras que, en las extremidades inferiores, se coloca cerca del tobillo. En situaciones de amputación o mutilación de un miembro, los electrodos pueden ubicarse en la zona de los muñones correspondientes (27).

Para las derivaciones precordiales, la ubicación específica es la siguiente:

- V1: cuarto espacio intercostal derecho.
- V2: cuarto espacio intercostal izquierdo.
- V3: Entre los electrodos V2 y V4.
- V4: quinto espacio clavicular intercostal, línea media clavicular izquierda.

- V5: quinto espacio clavicular intercostal, línea media clavicular izquierda.
- V6: quinto espacio intercostal izquierdo, línea axilar media izquierda.

Esta precisión en la colocación de los electrodos es esencial para obtener un ECG confiable y facilitar la interpretación clínica (27).

Pasos para la toma del ECG

- Verificar la identificación del paciente.
- Explicar detalladamente el procedimiento planificado.
- Mantener una escucha activa siempre, respondiendo a las preguntas del paciente.
- Posicionar al paciente en decúbito supino.
- Solicitar al paciente retirar objetos de metal para evitar interferencias, y luego confirmar que se haya hecho.
- Asegurar un ambiente relajado y minimizar la comunicación innecesaria.
- Implementar medidas de bioseguridad.
- Exponer el tórax, garantizando la protección de la privacidad y la integridad del paciente.
- Ejecutar una evaluación breve de la zona, limpiándola en caso de residuos de lociones y pidiendo permiso para rasurar en áreas con exceso de vello.
- Echar gel conductor antes poner las paletas en las extremidades y los electrodos en el tórax.

Dimensión Lectura

Se evalúa la habilidad para identificar la diferencia entre un ECG patológico y uno normal. Además, se espera que el profesional sea capaz de reconocer diversos tipos de arritmias que puedan manifestarse en el paciente. El electrocardiograma es un tipo de registro, el cual refleja la actividad realizada por el corazón y se representa en un papel milimetrado que cuenta con cuadrados muy pequeños de 1 mm, donde cada cuadrado corresponde a una velocidad de 0.04 segundos. Considerando esto, se tiene que un grupo de 5 cuadrados abarcaría 5 mm, lo que equivale a 0.20 segundos. Por ende, 5 cuadrados de 5 mm representarían un segundo en términos de tiempo (28).

2.2.3. Variable 2: práctica en la toma de ECG

El proceso del ECG implica la medición sistemática de la actividad eléctrica realizada por el corazón y permite la detección de cualquier irregularidad en el ritmo cardíaco o en la conducción por medio del corazón; también permite evaluar los síntomas, por lo que el especialista puede anticipar y prever opciones en específico para tratar el problema previamente. El ECG nos proporciona información sobre los cambios de la dirección y magnitud de la corriente, la cual comienza con la onda de despolarización, se propaga por los ventrículos y las aurículas, y luego le sigue la onda de repolarización, la cual tiene su origen en un sentido opuesto (26).

La obtención del registro eléctrico del corazón se realiza al colocar los electrodos del ECG en los brazos, en las piernas y la zona precordial; estos van a generar el registro utilizando un gel conductor aplicado entre dos de ellos. Como alternativa, se podría mover uno de los electrodos para tener el registro dentro de un solo plano. Un monitor de ECG

cuenta con dos tipos de derivaciones: unipolares y bipolares; la cuales se emplean para determinar el voltaje que fluye mediante una dirección específica, ello realizando un trazo de línea recta entre los electrodos.

A pesar de que un ECG convencional, que cuenta con 12 derivaciones, puede no captar algunos eventos, existen monitores especializados diseñados para estos casos. En situaciones que requieren un mayor nivel de detalle, se recurre a derivaciones adicionales, especialmente derivaciones precordiales que representan los cordones precordiales izquierdos complementarios y estándar. Además, se incluyen derivaciones precordiales derechas complementarias, las cuales son una imagen especular de las derivaciones estándar; por lo que cuando se registran en conjunto, estas derivaciones conforman lo que se conoce como círculo torácico, dado que rodean por completo al tórax.

Hay otras derivaciones, como las de Medrano, que pueden complementar el diagnóstico y resultan útiles para los pacientes que sufren un infarto agudo de miocardio (IAM) en la pared inferior perteneciente al ventrículo izquierdo o posteroinferior. En estos casos, se utiliza para descartar la extensión de un IAM hacia el ventrículo derecho.

Teoría de enfermería sobre la práctica

La enfermería desempeña, actualmente, una función crucial centrada en la búsqueda constante del bienestar del paciente, dando lugar a una interacción rica en sentimientos y emociones entre la enfermera y el paciente. En este contexto, se ha trabajado con base en la “Teoría de Ernestine Wiedenbach”, quien propone la teoría del arte de cuidar en enfermería. De acuerdo con esta teoría, la enfermera se compromete en el arte de cuidar, considerando la individualidad de cada paciente y la importancia de la interacción emocional en el proceso

de atención. En línea con este enfoque, se establecen metas que están vinculadas al desarrollo del conocimiento y la incorporación de nuevos procedimientos. Esto refleja el compromiso continuo de la enfermera en mejorar sus habilidades y conocimientos para proporcionar cuidados de calidad y promover el bienestar integral de los usuarios (27).

Teoría arte de cuidar de la enfermería

Widenbach propone cuatro componentes esenciales para la enfermería clínica:

- a.** Filosofía: Se define a partir del respeto por la autonomía, las creencias y la vida del ser humano. Para brindar atención de calidad, la enfermera tiene que poseer conocimientos y habilidades acordes a los avances tecnológicos y científicos.
- b.** Propósito: Se enfoca en la dirección que la enfermera considera para buscar el bienestar del paciente. El propósito fundamental es satisfacer las necesidades del ser humano, preservando la integridad y la salud.
- c.** Práctica: Se refleja en las acciones sobre el cuidado que realizan las enfermeras, quienes deben mantenerse al día con los avances y también actualizar las habilidades con las que cuentan por medio de la práctica, garantizando así una competencia clínica constante para asegurar el bienestar del paciente.
- d.** Arte: Se establece un plan centrado en la mejora del paciente, teniendo en cuenta sus necesidades e inquietudes. Esto se logra proporcionando un trato amable y estableciendo vínculos de confianza (27).

2.2.4. Dimensiones de la variable 2

Antes del procedimiento

Se evaluará la preparación anticipada que brinda el enfermero al paciente previo a llevar a cabo el procedimiento.

Durante el procedimiento

Facilitará la evaluación de la habilidad y destreza del enfermero durante la toma del ECG, asegurando el cumplimiento de los protocolos y logrando un trazado adecuado para la posterior interpretación.

Después del procedimiento

En este aspecto, se evaluará la capacidad para identificar los cuidados necesarios después del procedimiento, garantizando una oportuna atención y generando un registro óptimo, así como un informe preciso y los cuidados necesarios para el electrocardiógrafo.

2.2.5. El corazón

Es un órgano vital del cuerpo, forma parte del sistema circulatorio, compuesto por cavidades, dos aurículas que desembocan en los ventrículos derecho e izquierdo por válvulas tricúspide y mitral; un tabique aparta cuatro cavidades. La sangre desoxigenada llega al corazón vía venosa ingresando a la aurícula derecha, pasando al ventrículo derecho y dirigiéndose al área pulmonar vía arteria pulmonar derecha e izquierda, para el proceso de oxigenación. La sangre oxigenada pasa a la aurícula izquierda por venas pulmonares, del ventrículo izquierdo pasa hacia la aorta, distribuyéndola por todo el cuerpo. Para su propio suministro sanguíneo, el corazón cuenta con arterias coronarias ramificándose desde la aorta.

Electrolitos y electricidad

La actividad eléctrica en la célula se da por la concentración de electrolitos dentro y fuera; en el corazón, los electrolitos primordiales son calcio, potasio y sodio.

Potencial de acción

El corazón se compone de principalmente de los tejidos: fibroso, eléctrico y contráctil (29). El tejido fibroso proporciona un esqueleto de soporte a la masa muscular y forma las válvulas cardiacas, el tejido eléctrico son altamente conductores y tienen propiedades de marcapasos; finalmente el tejido contráctil proporciona la acción de bombeo que mueve la sangre a través del corazón (30).

En reposo, en la membrana celular interior del miocito es ligeramente negativo; al llegar un impulso eléctrico genera que se abran canales de sodio de la membrana lo que permite que el sodio ingrese a lo largo de su gradiente de concentración; esta entrada repentina altera la polaridad eléctrica pasando a ser positiva; este cambio se llama despolarización, una vez despolarizado se abren los canales de calcio para estabilizar la carga eléctrica y se cierran los canales de sodio en la membrana; de esta manera el calcio crea una meseta eléctrica; el incremento de calcio al interior desencadena la contracción mecánica de la célula, cuando se completa la concentración de calcio se cierran, abriendo después los canales de potasio y esto provoca la repolarización; el retorno del potencial eléctrico en reposo. (30)

Para comprender los resultados del ECG, es esencial tener una comprensión básica de la anatomía del corazón y la distribución coronaria.

2.2.6. Estructuras de conducción eléctrica del corazón

El sistema de conducción es responsable de la iniciación del impulso eléctrico y su propagación secuencial a través de las aurículas, la unión auriculoventricular y los ventrículos; asimismo, consta de las siguientes estructuras (30).

Nódulo sinusal

También llamado sinoauricular (SA) se conforma por un pequeño grupo de células que funciona como marcapasos normal del corazón, localizado en la zona superior de la aurícula derecha, esto debido a la tasa de automaticidad más rápida, normalmente se despolariza entre 60 y 100 veces por minuto (31).

Nodo AV

Es un pequeño grupo de células cerca a la válvula tricúspide, zona baja de la aurícula derecha, cumple tres principales funciones (31):

- a. Ralentizar la dirección de flujo comenzando de las aurículas dirección a ventrículos para dar tiempo a de contracción de las aurículas y vacíen los ventrículos de sangre.
- b. El área circundante al nodo AV tiene automaticidad en una tasa de impulso de 40 a 60 latidos por minuto y puede funcionar como marcapasos de respaldo si falla el nodo SA
- c. Elimina los impulsos auriculares rápidos para proteger los ventrículos de frecuencias peligrosamente rápidas cuando la frecuencia auricular es muy rápida.

Haz de His

Es un haz corto de fibras en la parte inferior del nódulo AV que conduce a las ramas del haz, la velocidad de conducción se acelera en el haz de His y el impulso se transmite a ambas ramas del haz (30).

Ramas del Haz

Son haces de fibras que conducen rápidamente el impulso hacia los ventrículos derecho e izquierdo; La rama derecha del haz transcurre por el tabique interventricular, específicamente por el lado derecho, transmitiendo el impulso al ventrículo diestro. La rama izquierda del haz tiene dos divisiones principales, el fascículo anterior y el fascículo posterior, que llevan el impulso al ventrículo izquierdo (30).

Fibras de Purkinje

Son fibras similares a cabellos que se extienden desde las ramas del haz a lo largo de la superficie endocárdica de ambos ventrículos y conducen rápidamente el impulso a las células musculares ventriculares. Las células del sistema de Purkinje tienen automaticidad con latidos entre 20 a 40 por minuto y pueden funcionar como un marcapasos de respaldo si fallan todos los demás marcapasos (30).

Electrocardiograma (ECG)

Un ECG registra el dinamismo eléctrico del corazón, inventado por Willem Einthoven en 1902. Se considera una parte esencial en estudios iniciales de pacientes con indicios cardíacos (32).

El ECG es una técnica de diagnóstico que no requiere intervención invasiva y ha tenido un impacto clínico significativo en la investigación sobre la gravedad de las enfermedades cardiovasculares, se utiliza para monitorear a pacientes que están tomando medicamentos antiarrítmicos y otros fármacos. Además, forma parte esencial de la evaluación preoperatoria en pacientes sometidos a cirugías no cardíacas, y también se utiliza para detectar a personas en ocupaciones de alto riesgo y a aquellos que practican deportes. Además de su función clínica, el ECG también se utiliza como herramienta de investigación para vigilar y realizar ensayos experimentales de medicamentos con efectos conocidos en el corazón (33).

Los problemas cardiovasculares son causales de mortalidad, por lo que resulta relevante que los profesionales del área de salud adquieran habilidades y conocimientos para interpretar correctamente el ECG para mejorar la atención óptima y oportuna, los errores en el análisis pueden llevar a un diagnóstico incorrecto y retrasar el tratamiento adecuado (33).

2.2.7. Sistema de interpretación de un ECG

El objetivo de interpretación es determinar si las ondas e intervalos del ECG son normales o patológicos, la mejor manera de interpretarlo es leerlo sistemáticamente:

Tasa

Para calcular la frecuencia cardíaca, es necesario contar los cuadrados pequeños o grandes que se encuentran dentro de un intervalo RR. La fórmula para obtener la tasa consiste en fraccionar 300 por la cifra de cuadrados grandes o 1500 por la cifra de cuadrados pequeños entre dos ondas R. Si es irregular el ritmo, se deben contar los latidos cada 10 segundos y multiplicar por 6 obteniendo por minuto la continuidad cardíaca., y este es normal cuando

está en el rango de 60 a 99 pulsaciones por minuto. Si es inferior a 60, se clasifica como bradicardia, mientras que, si supera a 100 pulsaciones/minuto, se clasifica como taquicardia (27, 34).

Ritmo

Las derivaciones I, II, aVF y V1 deben ser examinadas minuciosamente para una interpretación precisa del ritmo. Este análisis implica observar cinco puntos clave: la regularidad de ondas P, la duración de complejos QRS (ya sean estrechos o anchos), concordancia entre frecuencias P y complejos QRS, ritmo constante o irregular, y la forma de las ondas P. En un electrocardiograma (ECG) con ritmo regular, las ondas P se presentan de forma regular antes de cada complejo QRS. Un ritmo sinusal normal muestra ondas-P positivas en divisiones I, II y aVF, indicando la propagación descendente de la aceleración auricular desde el nódulo SA. Estas características también ayudan a determinar si la arritmia se origina en las aurículas o los ventrículos. Diversos trastornos pueden estar relacionados con irregularidades en el ritmo. Por ejemplo, en la fibrilación auricular, debido a la actividad auricular muy rápida, no se pueden identificar claramente las ondas P. Solo unos pocos impulsos son enviados a los ventrículos, lo que causa una irregularidad en el ritmo. La presencia de complejos QRS estrechos y "irregularmente irregulares" sin ondas P distintas es un signo característico para identificar la fibrilación auricular (35).

Eje cardíaco

Se hace referencia a la orientación del frente de despolarización del corazón en el plano frontal. El eje cardíaco está vinculado con la región de masa muscular significativa en un sistema de conducción cardíaca saludable. Un eje cardíaco típico se ubica en el intervalo

de -30 a +90 grados. Una manera rápida de estimar el eje es examinando las derivaciones I y aVF. Un eje se considera normal cuando es positivo el complejo QRS en divisiones I y aVF. Representa un desvío del eje hacia la izquierda (rango de 0 a -90 grados) cuando hay un complejo QRS positivo en la división I y negativo en la división aVF. Por otro lado, un desvío del eje a la zona derecha (+90 y 180 grados) ocurrido por la presencia de un complejo negativo QRS en la división I y positivo en la división aVF. Si ambos escenarios QRS son negativos en las divisiones I y aVF, esto indica un desvío extremo del eje en dirección derecha o un eje indeterminado (entre -90 y 180 grados) (36).

Onda P

Constituye la despolarización muscular auricular, Aunque las aurículas son anatómicamente dos cámaras distintas, eléctricamente actúan casi como una sola. Normalmente es pequeño, suavemente redondeado y no mide más de 2,5 mm ni más de 0,11 segundos de ancho (30).

Esta onda se direcciona hacia abajo y también a la izquierda, por ello la onda P tiende a ser vertical en las derivaciones I y II e invertida en la derivación aVR. Las ondas P sinusales suelen verse de forma más prominente en las derivaciones II y V1. Una onda P negativa en la derivación I puede deberse a un registro incorrecto del electrocardiograma (es decir, con transposición de los electrodos del brazo izquierdo y derecho), dextrocardia o ritmos auriculares anormales La onda P en V1 suele ser bifásica. Las primeras fuerzas de la aurícula derecha se dirigen hacia delante, lo que da lugar a una desviación positiva inicial; estos son seguidos por fuerzas de la aurícula izquierda que viajan hacia atrás, produciendo una desviación negativa posterior. Una desviación negativa grande (área de más de un cuadrado pequeño) sugiere agrandamiento de la aurícula izquierda (37).

Intervalo PR

Después de la onda P hay un breve retorno a la línea isoeleétrica, dando como resultado el “segmento PR”. Durante este tiempo, el impulso eléctrico se conduce por el nódulo auriculoventricular, haz de His, las ramas del haz y las fibras de Purkinje. El momento PR es el período que pasa al iniciar la despolarización auricular y ventricular, midiéndose a partir del inicio de la onda-P hasta la primera deflexión en el complejo QRS, y a sea esta una onda Q o una onda R. La estabilidad normal del momento PR es de tres a cinco cuadrados pequeños (0,12-0,20 s). Las anomalías del sistema conductor pueden provocar retrasos en la transmisión, prolongando el intervalo PR (29).

Complejo QRS

Constituye la despolarización muscular ventricular, depende de la derivación que se registre y de la secuencia de activación ventricular; no todas las derivaciones registran todas las transmisiones del complejo QRS. Una señal Q es una desviación negativa inicial de la línea de base y debe tener una duración de menos de 0,03 segundos y menos del 25% de la amplitud de la ondulación R. Una ondulación R es el comienzo de la desviación positiva desde la línea de base. Una onda S es una desviación negativa que sigue a una onda R. Cuando es todo positivo, es solo una onda R; cuando todo es negativo, se llama QS.

Independientemente de la forma del complejo, las ondas de despolarización ventricular se denominan complejos QRS. El ancho del complejo QRS constituye el periodo de conducción intraventricular midiéndose desde el punto que sale por primera vez de la línea de base hasta finalizar la última ondulación que aparece. El ancho QRS normal es de 0,04 a 0,10 segundos (30).

Onda Q septal

A menudo surge como una pequeña desviación negativa de divisiones I, aVL, V5 y V6. Representa la despolarización del tabique interventricular. Su amplitud no supera los 0,1 mV, por lo que la despolarización septal no siempre es visible en el ECG (19). Una onda Q con una duración superior a 40 milisegundos (un recuadro pequeño), una profundidad superior a 1 mm o un tamaño superior al 25 % de la amplitud del complejo QRS es patológica (38).

Onda R

Es la más alta del complejo QRS y representa el estímulo eléctrico a medida que pasa por los ventrículos durante la despolarización. La onda R aumenta progresivamente en amplitud, moviéndose de derecha a izquierda en las divisiones precordiales, y se denomina progresión onda R (33).

Onda S

Representa la despolarización final de las fibras de Purkinje. Es cualquier desviación hacia abajo después de la onda R. Es posible que no esté presente en todas las derivaciones de ECG (26).

Onda T

La onda T normal es asimétrica, su primera mitad cuenta con una pendiente más gradual que la segunda mitad. La orientación de la onda T generalmente se corresponde con la del complejo QRS y, por lo tanto, está invertida en la derivación aVR y puede estar invertida en la derivación III (37).

Segmento ST

Se encuentra a partir del punto J y el comienzo de la onda T, y constituye el período entre el inicio de la repolarización y el término de la despolarización ventricular. Se debe nivelar el fragmento ST con el "segmento TP" subsiguiente y normalmente es bastante plano, aunque puede inclinarse ligeramente hacia arriba antes de fusionarse con la onda T (30).

Intervalo QT

Esto mide la permanencia de la activación ventricular y recuperación; se modifica con la edad, la frecuencia cardíaca y el sexo. Se mide el momento QT desde el comienzo del QRS hasta finalizar la onda T y, debido a una variación inversamente con la frecuencia cardíaca, debe corregirse a una periodicidad cardíaca de 60 pulsaciones/minuto después de la medición (QTc). Debido a que el momento QT se ajusta gradualmente a un cambio en la periodicidad cardíaca, la medición precisa del QTc se puede realizar solo después de varios intervalos cardíacos regulares e iguales (29).

Onda U

Es una ligera desviación que persigue a la ondulación T. Es generalmente en posición vertical excepto en la derivación aVR y suele ser más prominente en las divisiones V2 a V4. Las ondas U resultan de la repolarización de las células del miocardio medio, es decir, aquellas entre el endocardio y el epicardio, y el sistema His-Purkinje. Muchos electrocardiogramas no tienen ondas U perceptibles. Las ondas U prominentes se pueden encontrar en atletas y se asocian con hipopotasemia e hipercalcemia (37).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y practica en la toma de electrocardiograma en los profesionales de enfermería que laboran en el servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo durante el año 2023.

2.3.2. Hipótesis específicas

Existe relación significativa entre la dimensión conocimiento sobre la dimensión generalidades con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo en el año 2023.

Existe relación significativa entre la dimensión conocimiento sobre la dimensión técnica con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo en el año 2023.

Existe relación significativa entre la dimensión conocimiento sobre la dimensión lectura con la aplicación práctica en la toma de electrocardiograma en profesionales de enfermería en el servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo en el año 2023.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Este proyecto se desarrollará fundamentado bajo el método hipotético deductivo (39), donde interpretaremos los fenómenos en base a la relación entre el nivel de instrucción teóricos y su efectividad de aplicación práctica del procedimiento de ECG.

Iniciaremos con síntesis teóricas o hipótesis de la literatura científica que anteceden y determinan a las observaciones (40).

3.2. Enfoque de la investigación

Además, está enfocado a un estudio cuantitativo (33), puesto que el desarrollo esta principalmente en valorar el nivel de conocimientos y la efectividad en la lectura de ECG que poseen los enfermeros seleccionados.

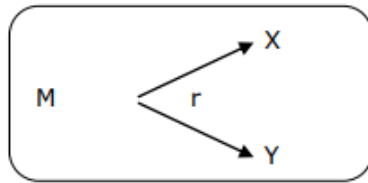
3.3. Tipo de investigación

También se va a considerar el tipo aplicado con alcance descriptivo; pretendemos describir el nivel de conocimientos y efectividad en la lectura de ECG de los profesionales de enfermería considerados para la evaluación.

3.4. Diseño de la investigación

Por último, se considerará uno no experimental, de nivel correlacional y con corte transversal con recopilación de datos en un único periodo temporal, donde los fenómenos se observarán sin intervención directa.

Donde:



M = Muestra a estudiar

X = Nivel de conocimiento teóricos (variable independiente)

Y = Aplicación práctica en la toma del ECG (variable dependiente)

r = La relación probable entre X y Y

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

Se va a considerar como población a 80 profesionales del área de enfermería del Servicio de Cardiología de un Hospital de Huancayo - 2023.

3.5.2. Muestra

Dado a que la población es relativamente pequeña y se pretende comprender de manera exhaustiva, se utilizará una muestra del 100%, esto significará que se incluirá a todos los profesionales considerados en la población.

3.5.3. Muestreo

Por tanto, se va a emplear un muestreo censal.

Criterios de inclusión:

- Profesionales enfermeros del servicio de cardiología.
- Profesionales enfermeros del servicio de cardiología que deseen firmar el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Profesionales enfermeros de otras áreas o servicios.
- Profesionales enfermeros que no deseen firmar el consentimiento informado.
- Profesionales enfermeros con licencia de descanso o vacaciones.

3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (nivel o rangos)
VI: Nivel de conocimiento en la toma de electrocardiograma	Es un grupo integrado de datos reservado dentro de una situación, tiempo de aprendizaje y experiencia del tema.	-Dimensión Generalidades	Donde se encuentra el nodo sinusal: En qué fase del ciclo cardiaco se produce el primer ruido cardiaco: Cuál es la duración aproximada del ciclo cardiaco normal: Las células miocárdicas en estado de reposo están cargadas negativamente, es decir, están: El impulso eléctrico del corazón se origina en:	Ordinal	Alto (3,4 – 5,0). Medio (1,7 – 3,4) Bajo (0,0 – 1,7)
		-Dimensión Técnica	Las derivaciones que se colocan sobre el tórax del paciente corresponden a puntos muy concretos de la topografía del corazón, la derivación V5 se coloca en La actividad eléctrica del corazón será recogida en el monitor mediante tres electrodos precordiales dispuestos sobre el tórax del paciente, siguiente manera:		
		-Dimensión Lectura	La velocidad de la toma del electrocardiograma debe ser: La estimulación eléctrica de las aurículas (contracción auricular) se registra el EKG como: En el EKG, el complejo QRS representa: La onda P y T es negativa en la derivación: Cuando se toma un EKG, se coloca un electrodo que actúa como toma de tierra para estabilizar el trazo del registro, este se coloca:		

<p>V2: Práctica en la toma del electrocardiograma</p>	<p>Al bordar la práctica desde un punto de vista epistemológico se convierte en un ejercicio complejo debido a la diversidad de concepciones que sobre ella existe; es el ejercitar, poner en práctica algo que se ha aprendido y especulado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro del ritmo cardiaco - Registro de alteraciones del ritmo cardiaco y su conducción - Registro de alteraciones isquémicas - Interpretación del electrocardiograma - Precisión en la interpretación de los electrocardiogramas 	<ul style="list-style-type: none"> - Precisión en la toma de electrocardiogramas (porcentaje de lecturas correctas). - Porcentaje de anotaciones de enfermería que registraron el tipo de ritmo cardiaco, si es sinusal o no. - Porcentaje de anotaciones de enfermería que registraron el tipo de arritmia cardiaca, bloqueos evidenciados en EKG. - Porcentaje de anotaciones de enfermería que registraron alteraciones isquémicas en el trazado cardiaco. 	<p>Ordinal</p> <p>Deficiente (0-16 puntos).</p> <p>Regular (17- 32 puntos).</p> <p>Bueno (33-48 puntos).</p>
--	---	---	---	--

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Para la primera variable empleamos un enfoque técnico que consistió en recopilar información mediante la distribución de un cuestionario, mientras que para la segunda se empleó una guía de observación con el fin de contar con toda la información y evaluar las variables consideradas para esta investigación.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Variable 1: Cuestionario del nivel de conocimiento del uso del electrocardiograma

El instrumento a considerar será un cuestionario elaborado por Alcántara G. en Perú, el cual denominó: “Cuestionario del corazón”. Contiene 20 ítems sobre los aspectos generales que están relacionados con las tres dimensiones consideradas para esta variable. Se otorgará un punto por cada respuesta correcta y cero puntos por cada incorrecta. Para cada una de las dimensiones de esta variable se consideró 5 ítems, los cuales se evalúan por medio de la siguiente escala: Bajo (0.0 – 1.7), Medio (1.7 – 3.4) y Alto (3.4 – 5.0).

Variable 2: Lista de cotejo de conocimiento del uso del electrocardiograma

El instrumento que se empleará es una prueba sobre la toma de ECG creada por Acuña y Hualí en el 2017 en Perú, la cual consiste en una guía observacional precisa y estructurada; estos autores realizaron un análisis por medio de la V de Aiken, de la cual obtuvieron un valor mayor a 0.8, por lo que determinaron que su instrumento cuenta con la validez de contenido que se requiere. Este instrumento se va a evaluar por medio de la siguiente escala: Deficiente (0 a 16 puntos), Regular (17 a 32 puntos), Bueno (33 a 48 puntos). Asimismo, solo cuando con dos alternativas como opciones de respuesta: 0 = no y 1 = sí.

3.7.3. Validación

Variable 1

El cuestionario considerado para esta variable fue creado por Alcántara en el 2017, quien establece la validez del mismo por medio de un juicio de expertos realizado en Lima - Perú (41).

Variable 2

El instrumento considerado para esta variable fue creado por Acuña y Hualí en el 2017, quienes determinaron su validez mediante un juicio de expertos realizado en Lima-Perú y por el que se obtiene excelentes resultados (42).

3.7.4. Confiabilidad

Variable 1

Se determinó la fiabilidad por medio de una prueba piloto realizada en una muestra que cuenta con similares características a la considerada, mediante esta se obtuvo un Coeficiente de Kuder Richardson (KR-20) de $r=0.82$, por ende se comprueba que es confiable para su aplicación (41).

Variable 2

La fiabilidad para este caso se determinó por medio del Alfa de Cronbach, cuyo coeficiente fue de 0.67, lo que demuestra la fiabilidad del instrumento (42).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

3.8.1. Plan de procesamiento

Antes de comenzar la recopilación de datos, se va a presentar una solicitud formal de permiso al Hospital de Huancayo. Esta solicitud contendrá información puntual sobre los objetivos, los instrumentos que se usará y las medidas para resguardar la reserva de los datos. Obtenido el permiso del hospital, se solicitará la aprobación informada de los participantes del estudio del servicio de cardiología. Informando sobre los objetivos propuestos y cómo se utilizarán los datos. Solo aquellos que otorguen su consentimiento participarán en el estudio.

3.8.2. Análisis de datos

Teniendo los datos digitalizados, se realizará un análisis estadístico para evaluar las relaciones entre las variables, como el conocimiento teórico, las habilidades prácticas y la precisión en la interpretación del ECG. Calcularemos medidas como la media, la moda, la mediana, la desviación estándar y el rango. Estas medidas proporcionan una visión general de las tendencias centrales y la dispersión.

Para explorar la relación entre estas variables usaremos las pruebas de Pearson o Spearman, según la naturaleza de los datos. Usaremos pruebas como la Prueba t-Student o ANOVA para comparar los conocimientos teóricos entre grupos. También aremos el análisis de regresión para comprender cómo el nivel de conocimiento teórico y las habilidades prácticas pueden predecir la precisión en la interpretación del ECG. Usaremos pruebas de significación estadística como el p-value para determinar si tus resultados son estadísticamente significativos. Todo esto se ara efecto con el software R-Project.

3.9. Aspectos éticos

Principio de autonomía

Se involucró a todos los profesionales del área de enfermería, quienes desempeñan funciones en cardiología y quienes aceptaron ser partícipes voluntarios en el estudio. Para ello, se creó un formulario de consentimiento informado que proporcionó información pertinente y necesaria. Además, se garantizó a los participantes la confidencialidad de su identidad, ya que la investigación se lleva a cabo con fines puramente académicos (39).

Principio de beneficencia

Los participantes obtendrán un conocimiento en el aspecto académico enriquecido acerca del tema de investigación, ello facilitará la obtención de conclusiones y sugerencias para mejoras significativas (39).

Principio de no maleficencia

Se asegura que toda la información recopilada no será divulgada y se utilizará únicamente con fines académicos (39).

Principio de justicia

Esta investigación se llevó a cabo sin discriminación entre los evaluados, asegurando la equidad y el respeto. Se proporcionó información detallada a los profesionales de enfermería sobre el estudio, y todos los participantes fueron tratados con justicia y equidad antes, durante y después de su participación (39).

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

Año	2022			2023		
Actividades	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Presentación de proyecto de investigación	■					
Levantamiento de observaciones	■					
Inscripción del plan de investigación	■					
Inicio de obtención de datos		■				
Solicitud de consentimiento informado		■				
Registro de la información obtenida			■			
Procesamiento de los datos y su posterior análisis				■		
Tratamiento de datos				■		
Análisis de los datos recolectados					■	
Elaboración del informe final					■	
Presentación formal del informe final						■

4.2. Presupuesto

ESPEC. GAST.	RUBROS	Unid. Medida	Cant.	Costo unit.	Costo total
1. BIENES				311.50	401.50
	a. EQUIPOS Y MATERIALES			311.50	401.50
2.3.2.7.11.6	Lapicero	Docena	1	12.00	12.00
2.3.2.7.11.6	Hoja bond x millar	millar	3	30.00	90.00
2.3.2.7.11.6	Plumón indeleble	Docena	1	36.00	36.00
2.3.2.7.11.6	Lápiz	Docena	1	12.00	12.00
2.3.2.7.11.6	Archivador	unidad	3	15.00	45.00
2.3.2.7.11.6	Saca puntas	unidad	1	21.50	21.50
2.3.2.7.11.6	Plumón acrílico	Docena	1	36.00	36.00
2.3.2.7.11.6	Perforador y engrapador	y unidad	1	25.00	25.00
2.3.2.7.11.6	Grapas 26/6 x 5000	caja	1	10.00	10.00
2.3.2.7.11.6	USB 2.0 32Gb	unidad	1	64.00	64.00
2.3.2.7.11.6	Libreta de apunte	docena	1	50.00	50.00
2. GASTOS OPERATIVOS				1,660.00	1,780.00

a. SERVICIOS				1,660.00	1,780.00
POR TERCEROS					
2.3.2.7.11.99	Servicio de impresiones	Unid.	1	100.00	100.00
2.3.2.7.11.99	Tratamiento, análisis de datos	Unid.	1	1,500.00	1,500.00
2.3.2.7.11.99	Servicio de empastado y Seri-grafiado de tesis	Unid.	3	60.00	180.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					2,181.50

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antiperovitch P, Zareba W, Steinberg JS, Bacharova L, Tereshchenko LG, Farre J, et al. Proposed In-Training Electrocardiogram Interpretation Competencies for Undergraduate and Postgraduate Trainees. *J Hosp Med.* 2018 Mar;13(3):185–93. Disponible en: <https://doi.org/10.12788/jhm.2876>
2. Kashou A, May A, Desimone C, Noseworthy P. The essential skill of ECG interpretation: How do we define and improve competency? *Postgrad Med J.* 2020;96(1133):125–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31874907/>
3. Ohn M, Souza U, Ohn K. A qualitative study on negative attitude toward electrocardiogram learning among undergraduate medical students. *Tzu Chi Med J.* 2020;32(4):392–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33163387/>
4. Tahboub OYH, Dal Yılmaz Ü. Nurses' knowledge and practices of electrocardiogram interpretation. *Int Cardiovasc Res J.* 2019;13(3):80–4. Disponible en: <https://brieflands.com/articles/ircrj-91025.pdf>
5. Karregat EPM, Himmelreich JCL, Lucassen WAM, Busschers WB, van Weert HCPM, Harskamp RE. Evaluation of general practitioners' single-lead electrocardiogram interpretation skills: a case-vignette study. *Fam Pract.* 2021 Mar;38(2):70–5. Disponible en: <https://academic.oup.com/fampra/article/38/2/70/5882078>
6. Olvet DM, Sadigh K. Comparing the effectiveness of asynchronous e-modules and didactic lectures to teach electrocardiogram interpretation to first year US medical students. *BMC Med Educ.* 2023 May;23(1):360. Disponible en: <https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04338-6>
7. Rahimpour M, Shahbazi S, Ghafourifard M, Gilani N, Breen C. Electrocardiogram interpretation competency among emergency nurses and emergency medical service (EMS) personnel: A cross-sectional and comparative descriptive study. *Nurs Open [Internet].* 2021

- Jul;8(4):1712–9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/nop2.809>
8. Amini K, Mirzaei A, Hosseini M, Zandian H, Azizpour I, Haghi Y. Assessment of electrocardiogram interpretation competency among healthcare professionals and students of Ardabil University of Medical Sciences: a multidisciplinary study. *BMC Med Educ.* 2022;22(1):1–10. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03518-0>
 9. Breen CJ, Kelly GP, Kernohan WG. ECG interpretation skill acquisition: A review of learning, teaching and assessment. *J Electrocardiol.* 2022 Jul;73(xxxx):125–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2019.03.010>
 10. Davies A, Mueller J, Horseman L, Splendiani B, Hill E, Vigo M, et al. How do healthcare practitioners read electrocardiograms? A dual-process model of electrocardiogram interpretation. *Br J Card Nurs.* 2019;14(10):1–19. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/336492357> How do healthcare practitioners read electrocardiograms A dual-process model of electrocardiogram interpretation
 11. Kashou AH, Mulpuru SK, Deshmukh AJ, Ko W-Y, Attia ZI, Carter RE, et al. An artificial intelligence-enabled ECG algorithm for comprehensive ECG interpretation: Can it pass the ‘Turing test’? *Cardiovasc Digit Heal J.* 2021 Jun;2(3):164–70. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cvdhj.2021.04.002>
 12. Reichlin T, Abächerli R, Twerenbold R, Kühne M, Schaer B, Müller C, et al. Advanced ECG in 2016: is there more than just a tracing? *Swiss Med Wkly.* 2016 Apr;146(April):w14303. Disponible en: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/2184>
 13. Fye WB. A History of the origin, evolution, and impact of electrocardiography. *Am J Cardiol.* 1994 May;73(13):937–49. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/000291499490135X>
 14. Gosse P, Jan E, Coulon P, Cremer A, Papaioannou G, Yeim S. ECG detection of left ventricular hypertrophy. *J Hypertens.* 2012 May;30(5):990–6. Disponible en: <https://journals.lww.com/00004872-201205000-00025>

15. Kashou AH, Noseworthy PA, Beckman TJ, Anavekar NS, Cullen MW, Angstman KB, et al. ECG Interpretation Proficiency of Healthcare Professionals. *Curr Probl Cardiol*. 2023 Oct;48(10):101924. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146280623003419>
16. Coll-Badell M, Jiménez-Herrera MF, Llauro-Serra M. Emergency Nurse Competence in Electrocardiographic Interpretation in Spain: A Cross-Sectional Study. *J Emerg Nurs*. 2017;43(6):560–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2017.06.001>
17. Obaydah H, Ümran Dal Y. Nurses' Knowledge and Practices of Electrocardiogram Interpretation. *Int Cardiovasc Res J [Internet]*. 2019;13(3):80–4. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335676616_Nurses%27_Knowledge_and_Practices_of_Electrocardiogram_Interpretation
18. Damian Kabeya L. Nurses' knowledge and practice on electrocardiogram lead placement and interpretation at three consultant hospitals in dar es salaam, tanzania. Vol. 3. Muhimbili University of Health and Allied Science; 2021. Disponible en: <http://dspace.muhas.ac.tz:8080/xmlui/handle/123456789/3096>
19. Rojas GE. Relación entre conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma en enfermeras de emergencias del hospital Honorio Delgado Arequipa 2018. Univ Nac San Agustín Arequipa Facultad de enfermería Unidad segunda Especialidad en enfermería. 2017;0–121[Tesis para optar el título de segunda especialidad en enfermería con mención en Emergencia]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6592/ENSrozage.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Ruiz T. Conocimiento y práctica sobre la toma de electrocardiograma de las enfermeras Hospital Regional Docente De Trujillo [Internet]. Universidad Nacional de Trujillo; 2020. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16354>
21. Alania L, Vilca C. Lectura del electrocardiograma e informe oportuno en usuarios con riesgo

- cardiaco del servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo - 2020 Universidad Nacional del Callao; 2021. 1[Tesis para optar el título de segunda especialidad en enfermería en Emergencias y Desastres]. Disponible en: <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/5683>
22. Alan D, Cortes L. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica [Internet]. 1.º edición. Editorial UTMACH. Machala, Ecuador: Editorial UTMACH; 2018. Disponible en: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14231/1/Cap.3-Niveles del conocimiento.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14231/1/Cap.3-Niveles_del_conocimiento.pdf)
 23. Lara J. El electrocardiograma: una oportunidad de aprender. Rev la Fac Med la UNAM 2016;59(6):39–42. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v59n6/2448-4865-facmed-59-06-39.pdf>
 24. Guillén Fonseca M. Teorías aplicables al proceso de atención de enfermería en educación superior. Rev Cubana Enferm [Internet]. 1999;15(1):10–6. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v15n1/enf02199.pdf>
 25. Medina Núñez M. Acciones Independientes de Enfermería [Internet]. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2005. Disponible en: https://www.enfermeriaaps.com/portal/?wpfb_dl=3577
 26. Ministerio de Salud. Guía de procedimiento asistencial: toma de electrocardiograma del Hospital Nacional Hipólito Unanue [Internet]. Lima, Perú; 2022. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3457356/RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 192-2022-.pdf.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3457356/RESOLUCIÓN_DIRECTORAL_Nº_192-2022-.pdf.pdf)
 27. Rodríguez S, Cárdenas M, Pacheco AL, Ramírez M, Ferro N, Alvarado E. Reflexión teórica sobre el arte del cuidado. Enfermería Univ [Internet]. 2017;14(3):191–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2017.05.004>
 28. Levick J. An Introduction to Cardiovascular Physiology [Internet]. First publ. London, England: Butterworth & Co; 1991. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780750610285/an-introduction-to-cardiovascular-physiology?via=ihub=>

29. Levick JR. An Introduction to Cardiovascular Physiology. Primera Ed. Vol. 6, Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar. London: Elsevier; 1991. 1–288 p. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/C20130065231>
30. Sampson M, McGrath A. Understanding the ECG. Part 1: Anatomy and physiology. Br J Card Nurs. 2015 Nov;10(11):548–54. Disponible en: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/bjca.2015.10.11.548>
31. Pappano AJ, Wier WG. Cardiovascular Physiology. Tenth Edit. Philadelphia: ESERVIER; 2013. 1–305 p. Disponible en: https://www.tandfonline.com/journals/iann20?creative=678033600915&keyword=cardiolog&matchtype=b&network=g&device=c&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA67CrBhC1ARIsACKAa8TZz5d2zf1OrVRs1aOCjcn9PdQX9haqGqRSoSIOV0-3_GBz_kV_iDQaAsyeEALw_wcB
32. Barold SS. Willem Einthoven and the birth of clinical electrocardiography a hundred years ago. Card Electrophysiol Rev. 2003;7(1):99–104. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12766530/>
33. Satar Y, Chabra P. Electrocardiograma Actividad de Educación Continua Introducción Anatomía y fisiología. NCBI. 2023;1–15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549803/>
34. Becker DE. Fundamentals of electrocardiography interpretation. Anesth Prog. 2006;53(2):53–64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1614214/>
35. Atwood D, Wadlund DL. ECG Interpretation Using the CRISP Method: A Guide for Nurses. AORN J. 2015 Oct;102(4):396–408. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26411823/>
36. Aye KM. Cardiac axis measurement on electrocardiograms. Br J Hosp Med. 2006;67(8):154–

5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9552286/>
37. Morris F, Brady WJ, Camm J. ABC of Clinical Electrocardiography. Second Edi. Australia; 2008. 1–87 p. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=0eq6ABFG2ysC&oi=fnd&pg=PR7&dq=ABC+of+Clinical+Electrocardiology&ots=e54Dy7PoJz&sig=wKdGyeKBrWp71j5j-r20J825_9k#v=onepage&q=ABC of Clinical Electrocardiology&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=0eq6ABFG2ysC&oi=fnd&pg=PR7&dq=ABC+of+Clinical+Electrocardiology&ots=e54Dy7PoJz&sig=wKdGyeKBrWp71j5j-r20J825_9k#v=onepage&q=ABC+of+Clinical+Electrocardiology&f=false)
38. Delewi R, Ijff G, Van De Hoef TP, Hirsch A, Robbers LF, Nijveldt R, et al. Pathological Q waves in myocardial infarction in patients treated by primary PCI. JACC Cardiovasc Imaging. 2013;6(3):324–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23433932/>
39. Lancaster G. Encyclopedia of Science Education. Gunstone R, editor. Encyclopedia of Science Education. Dordrecht: Springer Netherlands; 2015. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-94-007-2150-0>
40. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M. Metodología de la investigación. sexta Ed. Rocha Martínez M, Toledo Castellanos M, editors. Mexico; 2014. 1–634 p. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmninnkcbppcglclefindmkaj/https://www.esup.edu.pe/wpcontent/uploads/2020/12/2.%20Hernandez.%20Fernandez%20y%20BaptistaMetodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
41. Bannajak K, Theera-Umporn N, Auephanwiriyakul S. Signal Acquisition-Independent Lossless Electrocardiogram Compression Using Adaptive Linear Prediction. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2023;20:1–15. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/3/2753>
42. Nunes T, Da Silva HP. Characterization and Validation of Flexible Dry Electrodes for Wearable Integration. Sensors [Internet]. 2023;23:1–11. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/3/1468>

ANEXOS

Anexo N.º 1. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023?</p> <p>Problemas específicos ¿Cómo se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión generalidades con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023? ¿Cómo se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión técnica con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023? ¿Cómo se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión lectura con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023?</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación entre el nivel de conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería que laboran en el servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo durante el año 2023.</p> <p>Objetivos específicos -Identificar como se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión generalidades con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023. -Identificar como se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión técnica con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo 2023. -Identificar como se relaciona la dimensión conocimiento sobre la dimensión lectura con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un hospital de Huancayo 2023.</p>	<p>Hipótesis general Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y práctica en la toma de electrocardiograma en los profesionales de enfermería que laboran en el servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo durante el año 2023.</p> <p>Hipótesis específicas -Existe relación significativa entre la dimensión conocimiento sobre la dimensión generalidades con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo en el año 2023. -Existe relación significativa entre la dimensión conocimiento sobre la dimensión técnica con la aplicación práctica en la toma del electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo en el año 2023. -Existe relación significativa entre la dimensión conocimiento sobre la dimensión lectura con la aplicación práctica en la toma de electrocardiograma en profesionales de enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo año 2023.</p>	<p>Variable 1: Conocimiento de electrocardiograma</p> <p>Conocimientos sobre la anatomía y fisiología cardiaca (dimensión generalidades).</p> <p>Conocimientos sobre la realización en la toma del electrocardiograma (dimensión técnica).</p> <p>Conocimientos sobre la lectura en la toma de electrocardiograma (dimensión lectura).</p> <p>Variable 2: Práctica en la toma del electrocardiograma</p> <p>Registro del ritmo cardiaco.</p> <p>Registro de alteraciones del ritmo cardiaco y su conducción.</p> <p>Registro de alteraciones isquémicas.</p> <p>Interpretación del electrocardiograma.</p> <p>Precisión en la interpretación de los electrocardiogramas.</p>	<p>Tipo de investigación: Básica</p> <p>Método y diseño de la investigación: Hipotético deductivo</p> <p>No experimental</p> <p>Correlacional</p> <p>Transversal</p> <p>Población / muestra: Censal. La población es finita, es decir, se trabajará con todos los enfermeros del servicio de cardiología que laboren en un Hospital Nacional de Huancayo – 80 unidades de análisis.</p>

Anexo N.º 2. Instrumentos**Cuestionario de conocimientos**

Buenos días, me encuentro realizando una investigación y deseo que usted responda este cuestionario con la mayor sinceridad. Los datos que usted proporcione son confidenciales y anónimos, no escriba su nombre, sólo responda con sinceridad y honestidad. Instrucciones: Marque con una (X), según su criterio. Su colaboración es de gran ayuda para el resultado de nuestro trabajo.

Sección I:**1. Género:**

- a) Femenino
- b) Masculino

2. Tiempo de servicio:

- a) De 6 meses a 1 año
- b) de 2 años a 4 años
- c) de 5 años a más

3. Grado académico:

- b) Lic. con Maestría
- c) Lic. con Especialidad
- d) Lic. Doctorado
- e) Lic. en Enfermería
- f) Lic. con diplomado

4. Universidad donde estudió:

- a) Publica
- b) Privada

Sección II:**1. Donde se encuentra el nodo sinusal:**

- a) Aurícula izquierda
- b) Ventrículo derecho
- c) Aurícula derecha
- d) Ventrículo izquierdo

2. En qué fase del ciclo cardiaco se produce el primer ruido cardiaco:

- a) Relajación isovolumétrica
- b) Contracción ventricular
- c) Eyección ventricular
- d) Sístole auricular

3.Cuál es la duración aproximada del ciclo cardiaco normal:

- a) 0.8-0.9 segundo
- b) 1.2-1.4 segundos
- c) 0.2-0.5 segundos
- d) 0.3-0.5 segundos

4. Las células miocárdicas en estado de reposo están cargadas negativamente, es decir, están:

- a) Repolarizadas
- b) Sanas
- c) Despolarizadas
- d) Contraídas

5. El impulso eléctrico del corazón se origina en:

- a) Nodo auriculo ventricular
- b) Fibras de Purkinje
- c) Tabique interventricular
- d) Nodo sinusal

6. El electrocardiograma permite valorar:

- a) El tamaño del corazón
- b) La anatomofisiología cardiaca
- c) La actividad eléctrica del corazón
- d) El gasto cardiaco

7. Las derivaciones del EKG estándar consta de:

- a) 6 derivaciones precordiales y 6 derivaciones de miembros.
- b) 3 derivaciones precordiales y 3 derivaciones de miembros
- c) 12 derivaciones precordiales y 12 derivaciones de miembros
- d) 6 derivaciones precordiales y 3 derivaciones de miembros

8. Para la toma del EKG, generalmente las derivaciones de miembros se identifican mediante los siguientes colores:

- a) rojo: brazo izquierdo negro: pie izquierdo, amarillo: brazo derecho, verde: pie derecho.
- b) rojo: brazo derecho, negro: pie derecho, amarillo: brazo izquierdo, verde: pie izquierdo.
- c) rojo: pie izquierdo negro: brazo derecho, amarillo: pie derecho, verde: brazo izquierdo.
- d) rojo: pie derecho negro: pie izquierdo, rojo: brazo izquierdo, amarillo: brazo derecho.

9. Las derivaciones que se colocan sobre el tórax del paciente corresponden a puntos muy concretos de la topografía del corazón, la derivación V5 se coloca en:

- a) Quinto espacio intercostal en la línea media axilar.
- b) Cuarto espacio intercostal en la línea media clavicular.
- c) Quinto espacio intercostal en la línea axilar anterior.
- d) Cuarto espacio intercostal zona paraesternal.

10. La actividad eléctrica del corazón será recogida en el monitor mediante tres electrodos precordiales dispuestos sobre el tórax del paciente, siguiente manera:

- a) Electrodo rojo: hombro derecho, electrodo amarillo: hombro izquierdo, electrodo verde o negro: debajo de mamila izquierda.
- b) Electrodo rojo: hombro izquierdo, electrodo amarillo: hombro derecho, electrodo verde o negro: debajo de mamila derecha
- c) Electrodo rojo: hombro derecho, electrodo amarillo: hombro izquierdo, electrodo verde o negro: debajo de mamila derecha.
- d) Electrodo rojo: clavícula izquierda, electrodo amarillo: clavícula derecha, electrodo verde o negro: debajo de mamila izquierda.

11. La velocidad de la toma del electrocardiograma debe ser:

- a) 15 mm/seg
- b) 10 mm/seg
- c) 24 mm/seg
- d) 25 mm/seg

12. La estimulación eléctrica de las aurículas (contracción auricular) se registra el EKG como:

- a) Complejo QRS
- b) Onda P
- c) Onda R

d) Onda Q

13. En el EKG, el complejo QRS representa:

- a) Sístole auricular
- b) Contracción ventricular
- c) Relajación ventricular
- d) Eyección

14. La onda P y T es negativa en la derivación:

- a) aVR
- b) aVL
- c) aVF
- d) V6

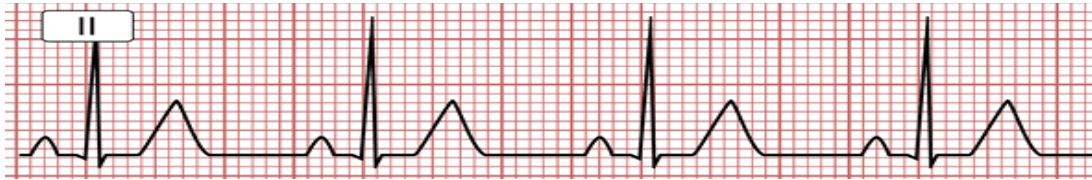
15. Cuando se toma un EKG, se coloca un electrodo que actúa como toma de tierra para estabilizar el trazo del registro, este se coloca:

- a) Pie izquierdo
- b) Brazo derecho
- c) Brazo izquierdo
- d) Pie derecho

16. Durante la fibrilación ventricular, se puede evidenciar en el trazado:

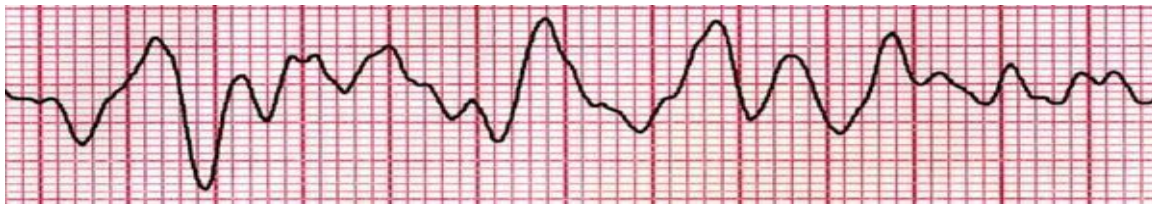
- a) Los complejos QRS reconocible pero desordenado.
- b) Asistolia
- c) Una actividad eléctrica totalmente desorganizada
- d) Solo se reconoce ondas P

17. Identifique el siguiente ritmo:



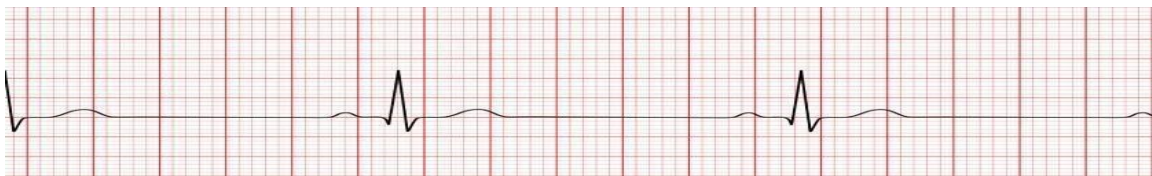
- a) Fibrilación Auricular
- b) Taquicardia supraventricular
- c) Ritmo sinusal normal
- d) Fibrilación ventricular

18. Identifique el siguiente ritmo:



- a) Bradicardia
- b) Flutter Auricular
- c) Fibrilación ventricular
- d) Taquicardia ventricular

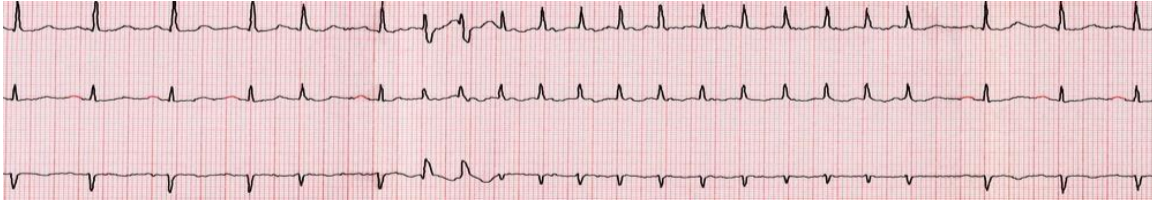
19. Identifique el siguiente ritmo:



- a) Bradicardia sinusal
- b) Flutter Auricular
- c) Fibrilación ventricular

d) Taquicardia ventricular

20. Identifique el siguiente ritmo:



a) Bradicardia sinusal

b) Fibrilación ventricular

c) Fibrilación auricular

d) Taquicardia ventricularII

Guía de observación de prácticas

Guía observacional en la toma de electrocardiograma por el profesional de enfermería Práctica: Alternativas:
SI – NO

ACTIVIDADES	SI	NO
Antes de realizar el electrocardiograma		
1. La enfermera/o se presenta ante el paciente.		
2. Comprueba la identidad del paciente.		
3. Explica al paciente acerca del procedimiento que se le va a realizar (Electrocardiograma).		
4. Solicita al paciente el retiro de dispositivos que puedan ocasionar interferencia, como pulseras, reloj, cadenas, etc.		
5. Coloca al paciente en decúbito supino, con la cama lo más horizontal posible, si el paciente lo tolera y no existe contraindicación.		
6. Cuida la privacidad del paciente cerrando las cortinas, cubriéndolo con una bata o una sábana.		
7. Verifica la ausencia de objetos que puedan causar interferencia.		
8. Informa al paciente la importancia de que esté relajado, sin moverse y sin hablar.		
9. La enfermera reúne el material y equipo necesario.		
10. Se lava las manos antes de la toma del electrocardiograma		

Durante la toma de electrocardiograma		
11. Descubre las regiones del cuerpo tórax, brazos y piernas del paciente.		
12. Valora el estado de la piel (si hay exceso de vello lo recorta con la autorización del paciente).		
13. Aplica gel y coloca los brazaletes (4) en las extremidades superiores e inferiores del paciente (rojo: brazo derecho, amarillo brazo izquierdo, verde: pierna izquierda y negro: pierna derecha).		
14. Aplica gel conductor y coloca los 6 electrodos en el tórax desnudo del paciente: V1: 4º espacio intercostal, línea para esternal derecha. V2: 4º espacio intercostal, línea para esternal izquierda. V3: a mitad de camino entre V2 y V4. V4: 5º espacio intercostal, línea hemiclavicular izquierda. V5: 5º espacio intercostal, línea axilar anterior izquierda. V6: 5º espacio intercostal, línea axilar media izquierda		
15. Enciende el electrocardiograma, verifica interferencias luego procede con la toma de las derivaciones correspondientes.		
16. Apaga el electrocardiógrafo para concluir con el registro. Después de la toma del electrocardiograma:		
Después de la toma del electrocardiograma		
17. Verifica que el trazado electrocardiográfico este bien tomadas.		
18. Retira los electrodos, limpia el gel impregnado en la piel del paciente haciendo uso de papel toalla.		

19. Deja al paciente en una posición cómoda con las barandas de la camilla subidas.		
20. Limpia los electrodos y deja el equipo en su lugar.		
21. Se lava las manos después de la toma del electrocardiograma.		
22. Registra los datos del paciente en el papel de registro del electrocardiograma (nombre, edad, hora, fecha).		
23. Entrega oportunamente al médico tratante, el trazado del electrocardiograma tomado.		
24. Realiza el registro del procedimiento en las notas de Enfermería, archiva en su historia clínica del paciente.		

Anexo N.º 3. Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigadora: YANCE ACHAHUI KETTY VANESA

Título: “Nivel de Conocimiento y Práctica en la Toma de Electrocardiograma en Profesionales de Enfermería del servicio de cardiología de un Hospital de Huancayo – 2023”

Yo, estoy de acuerdo en poder participar en la investigación denominada: “NIVEL DE CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN LA TOMA DE ELECTROCARDIOGRAMA EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE CARDIOLOGIA DE UN HOSPITAL DE HUANCAYO – 2023”

Se me ha explicado minuciosamente de manera detallada los objetivos y metodología del estudio y mi participación en dicha investigación será de manera voluntaria. Por lo tanto, al firmar este documento autorizo me incluyan en esta investigación.

Firma de la encuestada:

Reporte de similitud TURNITIN

● 14% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	uwiener on 2023-05-28 Submitted works	2%
2	uwiener on 2023-05-15 Submitted works	2%
3	uwiener on 2024-04-13 Submitted works	1%
4	uwiener on 2023-10-08 Submitted works	<1%
5	uwiener on 2024-04-17 Submitted works	<1%
6	uwiener on 2023-12-28 Submitted works	<1%
7	uwiener on 2024-04-17 Submitted works	<1%
8	uwiener on 2023-11-29 Submitted works	<1%