



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Medicina Humana

**Nivel de conocimientos sobre la interpretación del
electrocardiograma en internos de medicina del
Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, Lima -2023**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR

Ever Anthony AYMITUMA ACOSTA

ASESOR

Dr. José Percy AMADO TINEO

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Aymituma E. Nivel de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma en internos de medicina del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, Lima -2023 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Ever Anthony Aymituma Acosta
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71377245
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0007-6792-2914
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	José Percy Amado Tineo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	16782907
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-3286-4650
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jesús Mario Carrión Chambilla
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09610565
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Daniel Angel Angulo Poblete
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10196314
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jesús Filomeno Araujo Castillo

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40060910
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos Latitud -12.05819215 Longitud -77.0189181894387
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Diciembre 2022 - Marzo 2023
URL de disciplinas OCDE	Sistema cardiaco, Sistema cardiovascular. http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.04



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
FACULTAD DE MEDICINA



ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

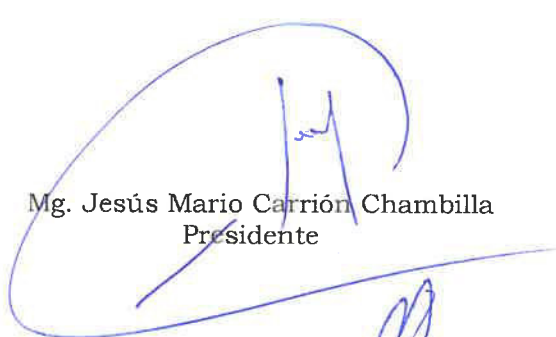


Firmado digitalmente por
 FERNÁNDEZ GIUSTI VDA DE PELLA
 Alicia Jesus FAU 20148092282 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 08.08.2023 12:26:30 -05:00

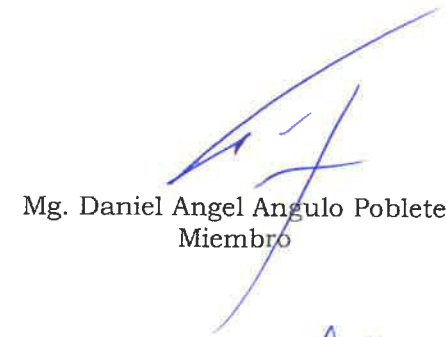
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD PRESENCIAL
 PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

Siendo las 10:00 horas del ocho de agosto del año dos mil veintitrés, en la Sala de Sesiones de la Escuela de Medicina de la Facultad de Medicina, se reunió el Jurado integrado por los Doctores: Jesús Mario Carrión Chambilla (Presidente), Daniel Angel Angulo Poblete (Miembro), Jesús Filomeno Araujo Castillo (Miembro) y José Percy Amado Tineo (Asesor).

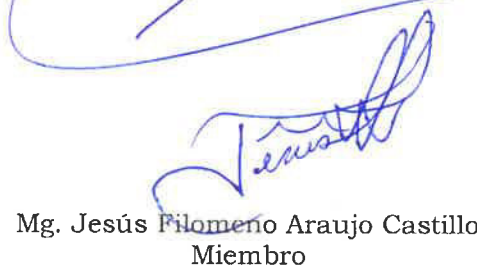
Se realizó la exposición de la tesis titulada: **“NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN INTERNOS DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ, LIMA - 2023”**, presentado por el Bachiller **Ever Anthony Aymituma Acosta**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano habiendo obtenido el calificativo de..... (*Quince*) (15).



Mg. Jesús Mario Carrión Chambilla
 Presidente



Mg. Daniel Angel Angulo Poblete
 Miembro



Mg. Jesús Filomeno Araujo Castillo
 Miembro



Dr. José Percy Amado Tineo
 Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 FACULTAD DE MEDICINA
 Escuela Profesional de Medicina Humana



 DRA. ANA ESTELA DELGADO VÁSQUEZ
 Directora



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **José Percy Amado Tineo** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° **001620-2023-D-FM/UNMSM** de la tesis, cuyo título es "**NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN INTERNOS DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ, LIMA - 2023**", presentado por el bachiller **Ever Anthony Aymituma Acosta** para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **5%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor  DNI: 16782907

Amado Tineo José Percy

07/08/2023.



Huella digital

AGRADECIMIENTOS

A mi mama y mi papa ya que sin su apoyo esto no sería posible.

A mis hermanas, ya que ayudaron a calmar la fatiga y estrés.

A mi asesor, que siempre me brindo buenos comentarios y consejos.

A los doctores que me apoyaron a la construcción de mi cuestionario y su validación.

A los internos del hospital que apoyaron dando su tiempo y voluntad para completar el cuestionario de la investigación

DEDICATORIA:

A mi mama y mi papa por siempre estar conmigo en las diferentes etapas de mi vida.

A mis hermanas por su apoyo ante varias situaciones de la vida.

A mis amigos por el soporte que nos dábamos durante la vida universitaria.

A mi universidad y mi facultad de san Fernando para que siga con su excelencia académica que siempre se ha caracterizado

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
1. CAPÍTULO I.....	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	4
2. CAPÍTULO II.....	
2.1 MARCO TEÓRICO.....	6
2.1.1 ANTECEDENTES.....	6
2.1.2 BASES TEÓRICAS.....	9
2.1.3 MARCO CONCEPTUAL.....	16
2.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....	17
2.2.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	17
2.2.2 POBLACIÓN.....	17
2.2.3 MUESTRA.....	17
2.2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	17
2.2.5 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	17
2.2.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	23
2.2.7 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	24
2.2.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	24
2.2.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	24
3. CAPÍTULO III.....	
3.1 RESULTADOS.....	25
3.2 DISCUSIÓN.....	33
3.3 CONCLUSIONES.....	35
3.4 RECOMENDACIONES.....	35
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
5. ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Características académicas de los internos de medicina en el “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz” en el año 2023.

Tabla 2. Análisis entre el nivel de conocimientos sobre ECG y las características académicas en los internos de medicina del “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz “en el año 2023.

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Distribución de edad y sexo de los internos de medicina en el “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz” en el año 2023.

Grafico 2. Distribución de los internos según su nivel de conocimientos sobre ECG.

Grafico3. Distribución del puntaje de los internos de medicina en el “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz” en el año 2023 sobre el conocimiento del ECG.

Gráfico 4. Distribución del nivel de conocimientos sobre el Electrocardiograma según las diferentes dimensiones del conocimiento sobre ECG.

Grafico 5. Distribución de respuestas correctas de los internos según las dimensiones del conocimiento sobre ECG.

RESUMEN

Introducción: Las patologías cardiovasculares son una de las principales razones de mortalidad en el mundo. El Electrocardiograma (ECG) es un examen que nos permite obtener información para brindar un manejo oportuno en el primer nivel de atención de salud para contrarrestar la mortalidad de las patologías cardiovasculares. **Objetivos:** Analizar el nivel de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina del Hospital Lanfranco la Hoz en abril del 2023. **Métodos:** Estudio descriptivo en internos de medicina del hospital Carlos Lanfranco la Hoz. Se evaluaron características demográficas, académicas y el nivel de conocimientos sobre interpretación del ECG. Se hizo un cuestionario de 20 preguntas validado por expertos que tuvo buena confiabilidad a través de un estudio piloto aplicado en forma virtual. Se realizó estadística descriptiva. La tesis fue aprobada por el comité de ética de la escuela de Medicina humana de UNMSM. **Resultados:** Participaron 40 internos de medicina siendo el 52,5% la población femenina. El nivel de conocimientos sobre el entendimiento del ECG en la mayoría de los internos fue de un nivel medio de conocimientos (62,5%), el 22,5% (9 internos) tienen un alto conocimiento y un 15% (6) tienen un nivel bajo de conocimientos. No hubo asociación entre cada una de las características académicas con el nivel de conocimiento sobre el ECG. **Conclusiones:** Más de las dos terceras partes de los internos (77.5%) del hospital Carlos Lanfranco la Hoz del año 2023 tuvieron un nivel medio-bajo de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma, siendo más frecuentes los internos procedentes de universidades privadas y la mitad de los internos tenían más de 27 años.

Palabras clave

Conocimientos sobre electrocardiograma, estudiante de medicina, Electrocardiografía.

ABSTRAC

Introduction: Cardiovascular pathologies are one of the main reasons for mortality in the world. The Electrocardiogram (ECG) is an exam that will give us timely management at the first level of health care to counteract the mortality of cardiovascular pathologies.

Objectives: To analyze the level of competences on the interpretation of the electrocardiogram in the last year of medical students of the Lanfranco la Hoz Hospital in April 2023. **Methods:** Descriptive study in medical interns of the Carlos Lanfranco la Hoz Hospital. Demographic and academic characteristics and skills on the level of skills on ECG interpretation were evaluated. A 20-question questionnaire validated by experts was made,

which had good reliability through a pilot study applied virtually. Descriptive statistics were performed. The thesis was approved by the ethics committee of the UNMSM School of Human Medicine. **Results:** 40 medical interns participated, 52.5% being female. The level of competences regarding the understanding of the ECG in the majority of the inmates was of a medium level of knowledge (62.5%), 22.5% (9 inmates) have a high level of knowledge and 15% (6) have a low level of knowledge. There was no association between each of the academic characteristics with the level of knowledge about the ECG. **Conclusions:** More than two thirds of the inmates (77.5%) of the Carlos Lanfranco la Hoz Hospital in 2023 had a medium-low level of knowledge about the interpretation of the electrocardiogram, with inmates coming from private universities being more frequent and half of the inmates being over 27 years of age.

Keywords

Knowledge about electrocardiogram, medical student, Electrocardiography.

1. CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la OMS “las enfermedades cardiovasculares, son la causa principal de defunciones en el mundo, se estimó que cerca de 17,9 millones murieron a razón de las patologías cardiovasculares en el 2019 lo que equivalió al 32 % de todas las defunciones en todo el mundo” (1).

En los Estados Unidos, “La American Heart Association (AHA) informa que la enfermedad cardíaca es la principal razón de mortalidad y que aproximadamente cada 40 segundos alguien en los Estados Unidos sufre un ataque cardíaco y los costos directos e indirectos de la enfermedad cardíaca en 2017- 2018 (promedio anual) fue de 228 700 millones de USD” (2). Algo similar está ocurriendo en España, donde “el Instituto Nacional de Estadística encontró que, en el año 2021, el 26,4 por ciento de las muertes se debieron a trastornos del sistema circulatorio” (3).

En Chile, las principales causas de óbito son “las enfermedades cardiovasculares, representando un 27,1% del total de las defunciones en el año 2016. Y que según un estudio prospectivo PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) más del 70 % de los casos de enfermedad cardiovascular es debido a factores de riesgo modificables” (4). También según el estudio de Nazzari et al, en Chile “se buscó determinar la incidencia de Infarto Agudo de Miocardio, donde la tasa de incidencia fue de 84% en varones y 73% de mujeres y que, respecto al total del estudio, la letalidad extrahospitalaria fue del 24% y el porcentaje que egreso vivo fue del 59,8%” (5).

A nivel nacional el MINSA (Ministerio de Salud) determinó que el 28% de los habitantes de Perú sufre una enfermedad cardiovascular (6). Al igual que en el estudio del Hospital 2 de mayo (Perú), donde se quiso conocer la prevalencia de cardiopatías y sus comorbilidades, se precisó que “la principal causa fue la falla cardíaca (51.57%), seguida de las cardiopatías congénitas (23.99%), fibrilación auricular (17.49%)” (7).

El electrocardiograma es una prueba de fácil acceso que se usa para detectar con rapidez problemas cardíacos y controlar la salud del corazón (26). Diferentes estudios revelan que el nivel de los futuros médicos (internos de medicina) no tienen un nivel bueno de conocimientos sobre electrocardiograma (ECG) y que la mayoría tienen un nivel de conocimiento regular o de nivel medio según diferentes autores a nivel internacional y nacional (8,9,12,13,14 y 15).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma y sus factores asociados en los internos de medicina del Hospital Lanfranco la Hoz Lima 2023?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el nivel de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma y sus factores asociados en los internos de medicina del Hospital Lanfranco la Hoz en abril del 2023.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir las características sociodemográficas y académicas de los internos de medicina.

Determinar el nivel de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina.

1.4 JUSTIFICACIÓN

TEORICA

Existe poca información sobre el nivel de conocimientos para interpretar el ECG en internos de medicina de nuestro medio, sin embargo, hay varios estudios en el campo de la enfermería. La obligación de saber si existe un buen nivel de conocimiento sobre el electrocardiograma se debe fundamentalmente para que al momento de recibir un electrocardiograma los internos de medicina posean los conocimientos suficientes para poder reconocerlo, interpretarlo, distinguir las características de una patología cardíaca, iniciar un tratamiento o poder derivarlo a un especialista en cardiología, contribuyendo en mejorar la atención de salud.

Al ser las patologías cardiovasculares una de las primordiales razones de óbito a nivel mundial y traer discapacidad a las personas, es de gran importancia un diagnóstico temprano y oportuno. Por ende, el estudio busca conocer el nivel de conocimiento de los futuros médicos (internos de medicina) sobre la interpretación del electrocardiograma pues serán ellos quienes estarán en primer contacto con los usuarios en salud.

Además, según el Proceso Nacional de Priorización de Investigación en Salud, la ECV (Enfermedad cardiovascular) se ubica en quinto lugar de importancia en la investigación de salud a nivel nacional.

PRACTICA

Saber si hay deficiencias en el conocimiento de interpretación de ECG entre los médicos en formación ayudará a los responsables en la toma de decisiones a evaluar si se necesita una formación específica para fortalecer estos conocimientos. Dominar la habilidad de los estudiantes para leer un electrocardiograma les permite lograr mejores resultados en sus actividades profesionales, por ende, los pacientes se benefician de una atención y tratamiento adecuado.

También esperamos que los resultados de la tesis sirvan como recomendaciones para mejorar el aprendizaje de ECG y desarrollar nuevas estrategias de enseñanza (talleres, cursos virtuales, conferencias, etc.) Para reforzar los conocimientos aprendidos en pregrado y afinar los conocimientos prácticos en la toma del electrocardiograma. Por lo tanto, es necesario conocer las habilidades de lectura de ECG de los médicos en formación en el Perú.

Se necesitan estudios locales para evaluar su validez, ya que existe poca literatura sobre esta población tanto en Perú como en América Latina. Las razones por las que se eligió el grupo de médicos en formación del “Hospital Carlos Lanfranco La Hoz” se debieron a la escasez de recursos y la viabilidad de la recogida de información, además de las siguientes tres razones:

Primero, La población tiene la capacidad de poder estimar a diversos internos de medicina de diferentes universidades, ya sea públicas o privadas y de alto reconocimiento nacional y de bajo reconocimiento nacional.

Segundo, El hospital es un centro de salud de nivel II-2, el cual tiene a disposición diversas especialidades para un buen desarrollo teórico y práctico de los internos de medicina.

En tercer lugar, los estudiantes de último año de medicina no obtienen sus conocimientos únicamente en un plan de estudios universitario, sino también de la especialidad en el que se encuentra rotando por eso hay estudiantes que han tenido aprendizaje sobre ECG en la especialidad que están rotando y eso puede influir en el nivel de conocimientos de ECG que tenga el interno de medicina.

2. CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

Vishnevsky y col (2022) hicieron un estudio observacional, descriptivo y transversal nombrado “Conocimiento y confianza en la interpretación de ECG entre estudiantes de medicina” Este estudio evaluó el conocimiento y confianza en la interpretación de electrocardiogramas (ECG) entre estudiantes de medicina en diversos años, así como la asociación de varios factores, un cambio en el plan de estudios y la confianza del estudiante con el conocimiento en ECG. Se utilizó para el estudio una población de Cuatrocientos catorce (414) estudiantes de medicina de tercer a sexto año en el 2019 en la Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel. Los participantes respondieron un cuestionario validado de manera virtual, compuesto por ocho tiras de ECG. Los resultados mostraron que el conocimiento era bajo en general, pero mayor en estudiantes de sexto año en comparación con estudiantes de tercer, cuarto y quinto año. El estudio sugiere que las estrategias para mejorar las habilidades en ECG deben incluir un enfoque extendido en el plan de estudios de pregrado y posgrado, así como programas educativos basados en el conocimiento (8)

Viljoen y col (2020) realizaron una investigación titulada “Eficacia del aprendizaje combinado frente a clases magistrales solas sobre análisis e interpretación de ECG por parte de estudiantes de medicina”, un estudio de tipo observacional, analítico tipo cohortes prospectivo. El estudio comparó la efectividad del aprendizaje combinado (combinación de conferencias presenciales y e-learning) con la enseñanza convencional de ECG (solo conferencias presenciales) en la adquisición y retención del conocimiento en ECG de los alumnos de medicina. El estudio encontró que el aprendizaje combinado logra mejores habilidades y aumenta la confianza entre los estudiantes de medicina que la enseñanza convencional de ECG. Además, el estudio encontró que el aprendizaje combinado se asoció con una mejor precisión diagnóstica en situaciones de incertidumbre diagnóstica inicial y una mejor retención de la competencia sobre ECG después de seis meses. (9)

Alanazi y col (2020) hicieron un Estudio transversal, unicéntrico denominado “Diferencias de competencias en la interpretación de ECG entre estudiantes de medicina, internos y residentes de medicina familiar realizado en un centro de atención terciaria de salud y su institución académica”. Este estudio buscó identificar si hay una diferencia en la competencia para interpretar tiras de ECG entre alumnos de medicina, internos y residentes de familia. El estudio encontró que los estudiantes de medicina tenían habilidades relacionadas con el ECG y habilidades de interpretación más altas que los internos y residentes de familia. Las conferencias fueron reportadas como la modalidad más efectiva de enseñanza de ECG entre los educandos de medicina y residentes. Sin embargo, los internos de medicina informaron que el autoaprendizaje era tan efectivo como las conferencias estándar en la enseñanza de ECG. (10)

Abdulmajeed Mobrad (2020) realizó una tesis descriptiva, observacional, transversal llamada "Competencia de interpretación de electrocardiogramas entre estudiantes paramédicos". Este estudio tuvo como objetivo determinar la competencia en la lectura del electrocardiograma (ECG) de los alumnos de paramédicos en Arabia Saudita. Se utilizó un cuestionario de investigación estandarizado para evaluar la competencia en la lectura del ECG de 137 alumnos de paramédicos en el Colegio del Príncipe Sultan para Servicios Médicos de Emergencia (PSCEMS) en la Universidad King Saud. Se encontró que un gran porcentaje de alumnos de paramédicos eran competentes en la interpretación del ECG. Factores como el ponderado y la inscripción en talleres de cardiología y soporte vital avanzado se asociaron significativamente con mejores habilidades. En general, el estudio respalda los hallazgos de estudios similares anteriores e indica un nivel aceptable de competencia en la interpretación del ECG entre estos estudiantes de paramédicos. (11)

Baral y col (2019) realizaron un estudio experimental, prospectivo, longitudinal y descriptivo, titulado "La eficacia de un taller de enseñanza de ECG interactivo a nivel nacional para estudiantes de medicina del Reino Unido". Este estudio calificó la validez de un taller interactivo nacional estructurado para mejorar la lectura de ECG en alumnos de medicina del Reino Unido. El taller consistió en 6 horas de tutoriales de ECG y fue interactivo, con un enfoque en la participación activa de los estudiantes. Se compararon las puntuaciones de las pruebas antes y después del taller, y los resultados mostraron una mejora media de 1,5/20 puntos (+7,3%) de la prueba previa a la posterior. El estudio sugiere que un taller de ECG a nivel nacional que enfoque el aprendizaje basado en funciones puede ser efectivo para mejorar las habilidades de lectura del ECG de los alumnos de medicina. (12)

NACIONALES

Soto y col (2022) hicieron una tesis de tipo observacional, prospectivo y transversal cuyo título es "Nivel de conocimiento sobre parámetros electrocardiográficos en médicos de centros de salud docente – asistenciales de Arequipa, 2021 – 2022". El objetivo fue medir el nivel de competencias de los parámetros electrocardiográficos de los docentes de medicina en unos centros de salud de la región. La población eran 30 auxiliares docentes de medicina que fueron instructores de la práctica de enfermería de primer nivel en la universidad católica y una universidad Nacional de la región, a quienes se les administraron un cuestionario anónimo validado. El resultado y conclusión es que los niveles de competencias sobre parámetros electrocardiográficos de los docentes de los centros de salud de la región promediaban el 56,7%. Además, existe una correlación significativa entre el bajo conocimiento y la falta de experiencia médica. (13)

Zevallos León y Dana Eugenia (2021) realizaron una tesis llamada "Conocimiento sobre electrocardiograma en estudiantes de medicina de una Universidad Privada de Lima – 2021" El estudio es descriptivo, observacional, transversal. Su objetivo fue identificar el nivel de conocimiento de ECG en alumnos de medicina de una universidad privada de la región Lima. La población eran 250 alumnos a quienes se les aplicó una evaluación sobre "toma, lectura e interpretación de un electrocardiograma". Se evidenció que el 88% de los

alumnos de medicina tenían un nivel medio de conocimiento del electrocardiograma. En cuanto al registro del electrocardiograma, el 83% de los estudiantes se responsabilizó bastante de identificar los electrodos al registrar los miembros y el 17% no lo entendió correctamente. La conclusión es que los estudiantes tienen un conocimiento medio de ECG y se necesita fortalecer el conocimiento de arritmias. (14)

Apaza y col (2021) hicieron una tesis de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal titulada “Conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina de la Universidad Ricardo Palma en el año 2020” cuyo objetivo fue identificar las competencias sobre la lectura del ECG en los discípulos de último año de Medicina de una universidad. Se les evaluó mediante un cuestionario validado donde participaron 148 alumnos. Los alumnos con un nivel medio son el 53,38%, un 43,25% de los alumnos obtuvo un nivel alto y 3,37% de los alumnos un nivel inferior. En el análisis se vio una relación entre las variables: “promedio ponderado, realización de taller de manejo de paciente crítico y orientación a la profesión médica” (15). Se puede concluir que la mayoría de los pasantes del último año de medicina tienen un conocimiento intermedio de interpretación de ECG, lo cual es aceptable. Además, un alto nivel de conocimiento se asoció con un promedio ponderado “Bueno”, llevar un curso de manejo de pacientes críticos y orientación de especialidad clínica. (15)

Cornejo y col (2020) hicieron un estudio nombrado “Nivel de conocimiento sobre la valoración de parámetros electrocardiográficos en estudiantes de medicina de último año, Arequipa 2020” Tesis descriptiva, observacional y transversal que tuvo como objetivo saber el nivel de competencia sobre la evaluación de parámetros electrocardiográficos en alumnos. Se seleccionó una muestra de 188 médicos en formación elegibles de la región. Se hizo la aplicación de la ficha técnica y evaluación de un electrocardiograma. Se dividió el nivel de competencias en cuatro niveles (Muy bueno, bueno, medio e incompleto) y se encontró que el nivel de competencias sobre los parámetros electrocardiográficos fue incompleto 37,77%, medio 41,49%, bueno 13,83% y muy bueno 6,91%. Finalmente, se puede concluir que el nivel de conocimiento en la evaluación de los parámetros del ECG fue en su mayoría regular o insuficiente, no existiendo diferencia significativa entre la formación universitaria o la práctica hospitalaria. (16)

Ruiz Valverde, Thalía Yahaira (2020) desarrollo una tesis de tipo cuantitativa descriptivo correlacional transversal titulada “Conocimiento y práctica sobre la toma de electrocardiograma de las enfermeras Hospital Regional Docente De Trujillo”. El objetivo fue conocer la relación entre el nivel de competencias de las enfermeras de urgencias. La población estuvo conformada por 33 enfermeras que trabajan de guardia en un servicio de urgencias regional del “Hospital Docente de Trujillo”; con instrumentos previamente validados. Los resultados mostraron que el 75% tiene competencias regulares de ECG y el 25% tiene competencias bajas. El 100% tiene una buena práctica al hacer un electrocardiograma. En el cual se finaliza que no se evidencio relación entre el nivel de competencias de las enfermeras de urgencias del hospital y la práctica de tomar un ECG. (17)

2.1.2 BASES TEÓRICAS

CONOCIMIENTOS SOBRE ELECTROCARDIOGRAMA

El entendimiento sobre el electrocardiograma y su respectiva interpretación para resolver diversos problemas en la atención médica son esenciales. Por ello el estudiante de pregrado de medicina a lo largo de los años debe de adquirir los conocimientos teóricos y después, en el último año de medicina la parte práctica del electrocardiograma. El electrocardiograma es un examen auxiliar de gran apoyo diagnóstico en las enfermedades cardiovasculares por estar a la mano en los centros de salud de primer nivel, su fácil accesibilidad y su bajo costo. (18)

ELECTROCARDIOGRAMA

El electrocardiograma (ECG) “es la exhibición gráfica de la corriente eléctrica generada por el corazón, realizado con una máquina llamada electrocardiógrafo” (20).

Un electrocardiógrafo “es un artefacto diseñado para ver el voltaje y la dirección de las actividades eléctricas producidas por el corazón. Este artefacto recibe la suma de todos los vectores generados por la actividad eléctrica del corazón con la ayuda de electrodos situados en varias zonas del cuerpo” (20).

ONDAS, INTERVALOS, SEGMENTOS Y COMPLEJOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS

Onda P: Es la primera gráfica de un electrocardiograma normal que representa la despolarización de las aurículas. La parte inicial representa la activación de la aurícula derecha, la parte del medio representa la parte final de la actividad de la aurícula derecha y el comienzo de la activación eléctrica de la aurícula izquierda y la parte final representa en su totalidad la última representación de la actividad de la aurícula izquierda (20).

Onda T_p: Es la onda que representa la recuperación de la actividad eléctrica de las aurículas que se dibuja al mismo tiempo que la despolarización de los ventrículos, por ende, no se ve la representación en un ECG normal. (20).

Intervalo PR: Es la suma de la Onda P y el segmento PR. Por ende, representa el inicio de la actividad auricular hasta el comienzo de la actividad ventricular. (20).

Complejo QRS: Representa la actividad eléctrica de los ventrículos y puede verse como una onda (monofásica), dos (bifásica) o tres (trifásica). La primera onda negativa del complejo QRS se llama onda Q y la primera onda positiva se denomina onda R y la onda negativa después de la onda R se llama onda S. (20).

Segmento ST: Representa el fin de la actividad eléctrica ventricular y el inicio de su recuperación (20).

Onda T: Es la representación de la repolarización de los ventrículos, esta onda puede ser alterada por el desbalance de electrolitos como el potasio (20).

Intervalo QT: Es la representación de la actividad eléctrica ventricular hasta la recuperación de los ventrículos, que corresponden a una sístole y diástole eléctrica respectivamente. (20).

Onda U: “Es la onda que sigue a la onda T y precede a la onda P del siguiente complejo” (20).

PROCEDIMIENTO DEL ELECTROCARDIOGRAMA

Primero, asegúrese que la calibración y la velocidad del papel estén configuradas de acuerdo con “las instrucciones de los profesionales de la salud. por ejemplo, el ajuste estándar es de 10 mm/mv y la velocidad estándar es de 25 mm/s” (21).

Los pasos generales para realizar un electrocardiograma son los siguientes:

- 1.- Explicar el procedimiento al paciente.
- 2.- “Pedir al paciente que se quite todos los objetos metálicos como llaves, pulseras, anillos, etc.”.
- 3.- “Pedir que se desvista de la parte del tórax y que exponga los tobillos. Siempre cuidando de no comprometer el pudor y hacer que el paciente se sienta cómodo” (21).
- 4.- “Pedir al paciente que se acueste en la camilla junto al electrocardiógrafo”.
- 5.-Desinfectar las áreas donde se colocarán los electrodos de EKG con una solución de alcohol.
- 6.- “Colocar correctamente los electrodos de ECG en las zonas específicas”.
- 7.- “Decirle que no puede moverse ni hablar cuando se está realizando el examen. Pero si puede respirar (21).
- 8.- “Consignar el ECG”.
- 9.- “Revisar el ECG antes de terminar la prueba. Ver que los cables estén visibles y libres de otros objetos” (21).
- 10.- “Escribir el nombre, la fecha y la hora del examen en el registro del ECG” (21).

LOCALIZACIÓN DE LOS ELECTRODOS

Derivaciones bipolares

DI: se ubica el electrodo (+) una distancia de 2 dedos de la muñeca izquierda y (-) a la misma distancia en la muñeca derecha.

DII: se ubica el electrodo (-) una distancia de 2 dedos de la muñeca derecha y (+) en la pierna izquierda.

DIII: se ubica el electrodo (-) una distancia de 2 dedos de la muñeca izquierda y (+) en la pierna izquierda.

Derivaciones unipolares aumentadas

aVR: “se ubica el electrodo (-) en la intersección del miembro superior izquierdo y el miembro inferior izquierdo y (+) en el miembro superior derecho” (20).

aVL: “se ubica el electrodo (-) en la intersección del miembro superior derecho y el miembro superior izquierdo y (+) en el miembro superior izquierdo” (20).

aVF: “se ubica el electrodo (-) en la intersección del miembro superior izquierdo y el miembro superior derecho y (+) en la miembro inferior izquierda” (20).

Derivaciones Horizontales

v1: "Se encuentra en el cuarto espacio intercostal derecho (EID) intersectado con la línea paraesternal derecha" (20).

v2: "Se ubica en el cuarto espacio intercostal izquierdo (EII) intersectado con la línea paraesternal izquierda" (20).

v3: "Se ubica en el intermedio entre v2 y v4" (20).

v4: "Se ubica en el quinto EII con línea medio clavicular" (20).

v5: "Se ubica en el quinto EII con línea axilar anterior" (20).

v6: "Se ubica en el quinto EII con línea axilar media" (20).

Plano frontal

"Está conformado por derivaciones bipolares y unipolares de los miembros que miden el voltaje y la dirección de la actividad eléctrica en el plano frontal, es decir, de superior a inferior e izquierda hacia la derecha" (20).

Plano horizontal

"Las derivaciones unipolares precordiales registran el voltaje y la dirección de la actividad eléctrica en el plano transversal o horizontal, por lo tanto, del lado izquierdo al derecho y de adelante hacia atrás" (20).

La cuadrícula electrocardiográfica

"El pliego que se utiliza para registrar el ECG es termosensible (la pluma eleva la temperatura y marca la traza), por ende, no usa tinta" (20). El papel se divide en cuadrículas. "Los valores netos varían según la estandarización. La mayoría de los electrocardiógrafos tienen un botón que estandariza el ECG" (20).

RITMO CARDÍACO

Un ritmo cardíaco normal se llama sinusal. "Y comienza con la despolarización del corazón que inicia en el nodo sinusal y se dirige a las fibras de Purkinje" (20).

Las características de un ritmo sinusal son las siguientes:

1. "Onda P antes de todo complejo QRS".
2. "La Onda P no presenta cambios morfológicos".
3. "Intervalo PR constante".
4. "Intervalo de PP estándar con espacio de RR estándar".
5. "Onda P positiva en DI, DII y aVF" (20).

FRECUENCIA CARDÍACA

La frecuencia cardíaca "se puede registrar con un electrocardiograma de las siguientes maneras":

1.- “En la zona de arriba del pliegue de ECG, hay una marcación cada 3 segundos para este procedimiento, cuente la cantidad de complejos QRS cada 6 segundos y multiplique este valor por 10” (20).

2.- “La manera más precisa de registrar la frecuencia del corazón en un ECG normal es contar la cantidad de cuadrados pequeños que forman un complejo QRS y otro (intervalo RR) y divide 1500 por ese valor” (20).

3.- “También puedes enumerar el número de cuadrados grandes entre un complejo QRS y otro y dividirlo por 300” (20).

4.- “Otra manera sencilla de saber la frecuencia del corazón es recordar el valor de cada cuadrado. complejo QRS y cuenta el número de cuadrados después del complejo: 300, 150, 100, 75, 60, 50, 43, 37, 33 y 30” (20).

EJE ELÉCTRICO DEL QRS

El eje QRS “suele estar entre 0 y 90 grados, aunque otros autores sugieren entre -30 y 120°. No obstante, el promedio es un eje QRS eléctrico de unos 60°”. (20)

ALTERACIONES EN EL EKG

Arritmias cardíacas

Las arritmias cardíacas “son alteraciones del ritmo cardíaco que son diferentes al ritmo sinusal” (22).

1.- Arritmia sinusal: “Es un cambio en la frecuencia cardíaca del nodo sinusal (o variación en los intervalos P-P) con un ciclo respiratorio que crece con la inspiración y decrece con la espiración” (22).

2.-Sd. Bradicardia-Taquicardia: se caracteriza por bradicardia sinusal con capítulos de taquiarritmias supraventriculares. La FA paroxística es la taquiarritmia mas observada. (22)

3.-Taquicardia supraventricular (taquicardia sinusal): Son taquicardias (más de 100lpm) que se encuentran en el nodo A-V o en la zona auricular, con QRS estrecho en su mayoría. (22)

4.-Arritmias ventriculares: Variaciones del ritmo ocurridas en zonas distales a la bifurcación del haz de His con QRS ancho. (22)

5.-Taquicardia ventricular: Hay 3 o más latidos ventriculares sucesivos.

6.-Fibrilación ventricular: Ondulaciones irregulares que no pueden distinguir complejos QRS u ondas P.

7.-Pausa sinusal: Es cuando el nódulo sinusal (NS) no genera impulsos y esto se traduce electrocardiográficamente por una pausa en la que no se ve la onda P y el intervalo PP de dicha pausa no es múltiplo de los intervalos PP precedentes. (22)

8.-Bloqueos sinoauriculares de 1er grado: Los bloqueos sinoauriculares (BSA) pueden ser debido a una deficiencia del nódulo sinusal para regular el control del ritmo cardíaco. Se origina en retraso en la conducción eléctrica de las aurículas. (22)

9.-Bloqueo sinoauricular de 2do grado tipo I(wenckebach): Es un acortamiento secuenciado del intervalo PP hasta provocar un intervalo bloqueado. El intervalo PP más largo (el que contiene la pausa) es menor a la suma de 2 intervalos PP secuenciados. (22)

10.-Bloqueo sinoauricular de 2do grado tipo II: Es un bloqueo intermitente súbito de la conducción del senoauricular como resultado la desaparición de la onda P. "El intervalo PP más largo es más que la sumatoria de los intervalos PP previos" (22).

11.-Bloqueo sinoauricular de 3er grado(completo): Existe ausencia de ondas p con ritmo de escape. No se puede confirmar en un estudio electrofisiológico. (22)

Extrasístoles ventriculares

Son estímulos ectópicos que provocan una despolarización ventricular prematura. Ocurren en pacientes con cardiopatía estructural o pacientes sanos longevos. (22)

Bloqueos del nódulo A-V

Bloqueo A-V de 1er grado: Se grafica en el ECG con un intervalo PR prolongado y constante en tamaño. Todas las ondas p conducen y tienen un complejo QRS. (22)

Bloqueo A-V de 2do grado (mobitz I): "Es una ampliación gradual del intervalo PR con una onda P no conductora seguida de un latido que también tiene un intervalo PR más corto que el latido anterior que se realizó" (22).

Bloqueo A-V de 2do grado mobitz II: "El intervalo PR de los latidos principales es constante y es una onda P que no sigue el complejo QRS (Non-Leading)" (22).

Bloqueo A-V de 3er grado(completo): "Las ondas P y los complejos QRS no tienen un patrón definido" (22).

Flutter auricular

Flutter o aleteo auricular: Se trata de una arritmia provocada por una circulación de macro reentrada de la aurícula (más frecuente en la aurícula derecha), que continúa en ella de forma circular. (22)

Flutter auricular típico: Este es el tipo más común de aleteo auricular. Es producido por el circuito de macroentrada a nivel de la aurícula derecha, donde el estímulo lo atraviesa en un patrón circular. El aleteo auricular típico se reconoce fácilmente en el electrocardiograma por las ondas F. (22)

Flutter auricular atípico: es menos común que el flutter típico y, aunque también es producido por el circuito de macroentrada, ocurre con un patrón diferente al flutter típico. La ordenación electrocardiográfica es más difícil porque el pulso es más variable y la onda F no se detecta bien. (22)

Fibrilación auricular

El electrocardiograma de la fibrilación auricular "se identifica por mostrar intervalos R-R completamente irregulares" (22).

QT corto

Un intervalo QT corto es cuando tiene un tiempo menor de 350 ms y es patológico

Razones de un QT corto: Puede ser producto de diferentes patologías como:

- "Síndrome de QT corto congénito (SQTC),
- Hipercalcemia.
- Hiperpotasemia.
- Efecto de la digoxina.
- Síndrome de fatiga crónica.
- Atropina, catecolaminas, hipertermia" (26).

QT largo

El intervalo QT largo es un trastorno cuando tiene un tiempo mayor de 440 ms en varones y mayor de 460 ms en mujeres" (22).

Trastornos que provocan un QT largo:

- 1.-Síndrome de QT largo congénito
- 2.-QT largo adquirido: "Puede ser por la administración de fármacos como antiarrítmicos, antibióticos, antidepresivos o hidroxycloquina. Y si hay una hipertrofia ventricular izquierda o una Isquemia miocárdica" (22).
- 3.-Alteraciones electrolíticas: "Las principales son las alteraciones como la hipopotasemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, Cetoacidosis diabética" (22).

ANOMALÍAS DEL COMPLEJO QRS

-Bloqueo de rama derecha del haz de His: "Es una patología en la que el complejo QRS es ancho (más de 0,12 s), con una forma rSR' en la derivación V1 y la otra forma qRS en la derivación V6. Además, la onda T es (-) en V1 y (+) en V6" (22).

-Bloqueo incompleto de rama derecha: "Esta es una enfermedad donde el tiempo del complejo QRS es normal y la forma de rSr se observa en la derivación V1" (22).

-Bloqueo de rama izquierda del haz de His: "Esta es una patología en la que el complejo QRS es ancho y la forma QS o rS en la derivación V1 y una gran onda R con aplanamiento en la derivación V6. La onda T es negativa en las derivaciones V5 y V6" (22).

-Hemibloqueos anterior y posterior: "No provocan el ensanchamiento del complejo QRS. Pero su principal cambio son las desviaciones axiales hacia la izquierda si es hemibloqueo anterior y hacia la derecha si es hemibloqueo posterior" (22).

ALTERACIONES DE LA ONDA T

La onda T no es normal en estas patologías:

Onda T "altas y picudas":

- "Infarto de miocardio posterolateral"

- “Hiperpotasemia”

Ondas T planas

- “Hipotiroidismo”
- Pericarditis constrictiva
- Isquemia miocárdica crónica
- Hipopotasemia

Ondas T invertidas

- “Infarto de miocardio anterior”
- “Pericarditis aguda”
- Hipopotasemia
- Hipertrofia ventricular. (23)

ANOMALÍAS DEL SEGMENTO ST

-Infarto agudo con elevación del ST (IAMCEST): “Se grafica en la fase hiperaguda de un infarto agudo y se representa por ondas T altas, puntiagudas y asimétricas; especialmente en corazones que no han sufrido previamente de isquemia” (22).

-Síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST): “Es una patología asociada a una onda T aplanada o negativa, menos en aVR (aunque III, aVF y V1 pueden tener ondas T negativas normales), se considera signo de enfermedad coronaria. La depresión del ST puede ir seguida de una onda T negativa durante la prueba de esfuerzo” (22).

2.1.3 MARCO CONCEPTUAL

Electrocardiograma

Es una imagen que representa la actividad eléctrica cardíaca y se toma con un dispositivo llamado electrocardiógrafo” (24).

Electrocardiógrafo

Es un artefacto especializado para indicar la dirección y el alcance de la actividad eléctrica que emana el corazón” (20).

Interpretación del ECG

Un electrocardiograma es “una representación gráfica de 12 derivaciones que nos ayuda a conocer sobre la actividad eléctrica del corazón” (25). Debe analizarse de una manera holística y teniendo en cuenta el estado clínico del paciente e información que tal vez parezcan tan triviales como la edad y el sexo. (25)

Nivel de conocimientos

Son el conjunto de saberes que pueden ser divididos según la función de abstracción y de profundidad que alcanza el conocimiento en relación entre objeto y sujeto. (26)

Interno de medicina

Son pre profesionales que cursan su último año de carrera y antes de ejercer su profesión. En esta fase, los pasantes aprenden tanto aspectos académicos como ético-morales de sus asistentes y residentes. (27) “Son estudiantes de medicina que hacen sus prácticas en hospitales, rotando en 4 especialidades básicas: cirugía, pediatría, ginecología-obstetricia y medicina interna” (28).

2.2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.2.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal.

2.2.2 POBLACIÓN

La población estuvo conformada por los internos de medicina del “hospital Carlos Lanfranco la Hoz, un hospital de nivel II-2” del “distrito de Puente de Piedra, Lima, Perú”.

2.2.3 MUESTRA

Por ser una población pequeña se evaluó a todos los posibles participantes (estudio censal).

2.2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión

Alumnos de medicina que están haciendo el internado en febrero del año 2023 en el “Hospital Lanfranco la Hoz”.

Haber aceptado voluntariamente responder el cuestionario.

Criterios de exclusión

Internos que tengan una segunda profesión asociada al trabajo hospitalario.

No completaron todo el cuestionario.

2.2.5 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Las variables son:

- Características de los participantes.
- Nivel de Conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Valores	Criterio de medición	Tipo de variable	Escala de medición	Técnica/Instrumento de medición
Características de los participantes	Cualidades que presenta el participante incluyendo los aspectos demográficos y académicos	Demográfica	Edad	Años cumplidos	Valor registrado	Cuantitativa discreta	Razón	Encuesta virtual
			Sexo	-Femenino -Masculino	Valor registrado	Cualitativa	Nominal	Encuesta virtual
		Académicas	Especialidad donde está rotando	-Cirugía -Medicina Interna -Ginecología y obstetricia -Pediatria	Valor registrado	Cualitativa	Nominal	Encuesta virtual
			Procedencia de la universidad	-USJB -UNFV -URP -UNMSM -USMP	Valor registrado	Cualitativa	Nominal	Encuesta virtual
			Orientación a una especialidad medica	-Áreas Quirúrgicas -Áreas Medicas	Valor registrado	Cualitativa	Nominal	Encuesta virtual
			Modalidad de internado	-Modalidad (5/5) -Modalidad (8/2)	Valor registrado	Cualitativa	Nominal	Encuesta virtual
		Identificar la velocidad estándar del electrocardiograma	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual	

Nivel de Conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma	Competencias básicas en electrocardiograma en internos de medicina.	D1: Conocimientos teóricos sobre la realización del ECG	Identificar el voltaje estándar del ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)	Nivel de conocimiento: - Alto (14-20 puntos) - Medio (7-13 puntos) - Bajo (menor de 6 puntos)	Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Identificar la ubicación de los electrodos precordiales	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
		D2: Conocimiento teórico sobre el trazado del ECG normal	Conocimientos sobre un ritmo sinusal	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Conocer la frecuencia cardiaca de un ritmo sinusal	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Identificar un ritmo sinusal	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
				Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual

		D3: Conocimiento de la representación gráfica de los trazados de ECG en el papel electrocardiográfico	Reconocimiento de la representación gráfica del tiempo en el electrocardiograma	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Interpretar la frecuencia cardiaca en un ECG arritmico	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Secuencia correcta de intervalos y ondas en un ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
		D4: Conocimiento sobre lectura de un electrocardiograma normal	Reconocimiento de un ECG normal	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Reconocimiento de un ECG tomado incorrectamente	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual

		D5: Conocimiento sobre lecturas patológicas de un electrocardiograma	Identificar un flutter auricular en el ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Identificar una fibrilación auricular en un ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Reconocer un bloqueo A-V de 3er grado	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Identificar un Infarto con ST elevado en el ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Identificar un Sd.Wolf Parkinson White en el ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Reconocer una taquicardia	Respuesta correcta (1 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual

			supraventricular paroxística en el ECG	Respuesta incorrecta (0 punto)				
			Reconocer una fibrilación ventricular	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Identificar una taquicardia ventricular en el ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual
			Reconocer la representación de la hiperpotasemia en el ECG	Respuesta correcta (1 punto) Respuesta incorrecta (0 punto)		Cualitativa	Ordinal	Encuesta virtual

2.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica utilizada fue una encuesta virtual, recolectando datos mediante un cuestionario sobre los conocimientos y lectura del electrocardiograma dirigido a internos de medicina del año 2023 perteneciente al “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz”.

El instrumento fue un cuestionario propuesto por el tesista con apoyo de 2 médicos especialistas y validado por 9 cardiólogos expertos (Anexo 1), los ítems que se evaluaron para la validez del cuestionario fueron: Información suficiente, número adecuado de ítems, la existencia de algún ítem ambiguo, si hay una estructura adecuada y si se debe considerar otros ítems. Se calculó el coeficiente de validez V de Aiken obteniendo un resultado de 0.978 (se interpreta como adecuado > 0.8).

El cuestionario tuvo 20 preguntas sobre la interpretación del electrocardiograma el cual cada pregunta valió 1 punto

De acuerdo al puntaje obtenido se hizo una clasificación del nivel de conocimientos.

NIVEL DE CONOCIMIENTOS	PUNTAJE
ALTO	14-20 Puntos
MEDIO	7-13 Puntos
BAJO	0-6 Puntos

Según una encuesta piloto realizada con 10 internos que luego fueron incluidos en el estudio, el instrumento obtuvo una confiabilidad aceptable según la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson 20 (KR-20) obteniendo un coeficiente de confiabilidad de 0.609. (Anexo 2)

El cuestionario estuvo dividido por 5 dimensiones los cuales son:

Dimensión 1	Conocimiento teórico sobre la realización del ECG
Dimensión 2	Conocimiento teórico sobre el trazado del ECG normal
Dimensión 3	Conocimiento de la representación gráfica de los trazados de ECG en el papel electrocardiográfico
Dimensión 4	Conocimiento sobre lectura de un electrocardiograma normal
Dimensión 5	Conocimiento sobre lecturas patológicas de un electrocardiograma

2.2.7 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos fueron recolectados en una ficha prediseñada (Anexo 3). Se contactó con los posibles participantes por número telefónico a través del aplicativo de WhatsApp. Los que aceptaron participar llenaron un formulario virtual (Anexo 4), las respuestas fueron recolectadas automáticamente en una hoja de cálculo, las cuales fueron anonimizadas y guardadas en un ordenador personal del investigador.

2.2.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Luego de la recolección de datos, los datos fueron tabulados y codificados y se procedió a realizar el procesamiento de los datos utilizando el paquete estadístico de Excel. Los resultados se presentan en tablas y gráficos estadísticos para su análisis e interpretación. Para la medición de la variable se utilizó la estadística descriptiva, el promedio aritmético, los porcentajes y la frecuencia absoluta, clasificando la variable conocimiento como alto, medio y bajo.

2.2.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación presento “consentimiento informado” a todo el encuestado con la finalidad de respetar los principios éticos (Anexo 5). Así mismo, se mantuvo los datos de cada encuestado en forma anónima.

La presente investigación fue aprobada por el “comité de ética de la escuela de medicina humana de la UNMSM” (Anexo 6) y la escuela profesional de medicina humana de la misma universidad (Anexo 7).

La siguiente investigación siguió “los principios de la declaración de Helsinki principalmente el respeto por la persona, el derecho a la autodeterminación y a tomar sus propias decisiones después de brindarle la información sobre los pros y contras, riesgos y beneficios de su contribución o no en la tesis de investigación médica en forma libre, sin ningún compromiso y sabiendo que se puede retirar de la evaluación cuando ella lo decida” (27).

CAPITULO 3

3.1 RESULTADOS

Características de los participantes

Del total de internos de medicina del “hospital Carlos Lanfranco la Hoz” respondieron el cuestionario un 86,95% (40 internos del hospital). Se respetaron los principios de inclusión y ningún interno fue excluido. Del total fueron 19 del sexo masculino (47,5%) y el rango de edad predominante (47,5%) fue de 24-26 años.

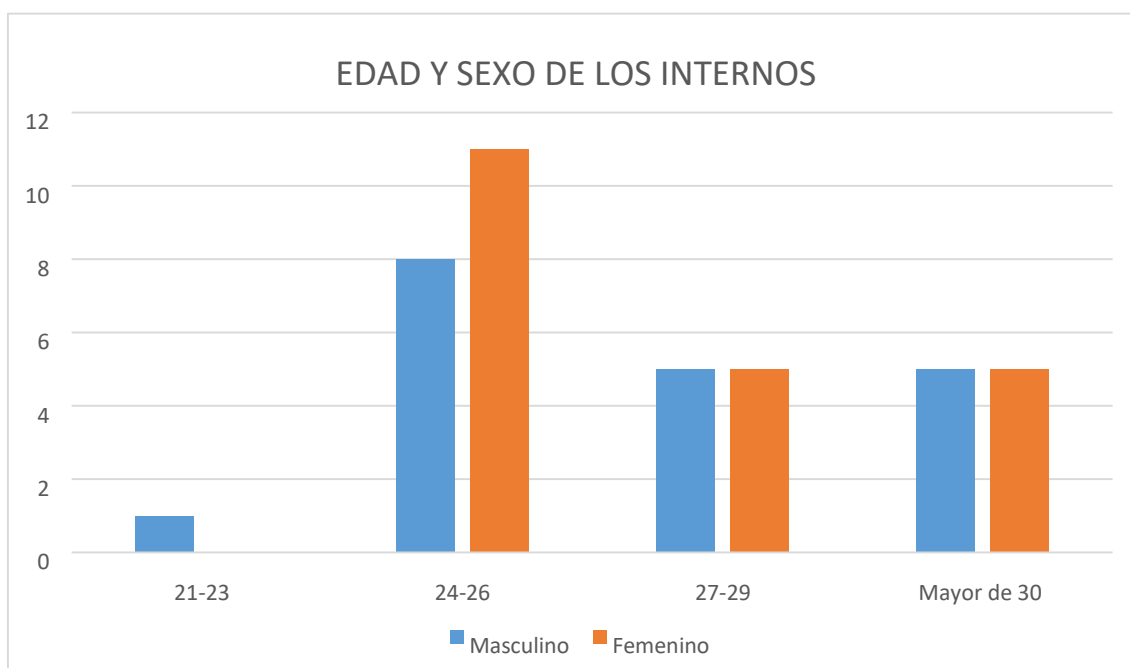


Grafico 1. Distribución de edad y sexo de los internos de medicina en el “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz” en el año 2023.

En cuanto a las características académicas, 14 fueron de la Universidad San Juan Bautista, 8 de la Universidad Ricardo Palma, 8 de la Universidad San Martín, 7 de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y 3 de la Universidad Federico Villarreal. La modalidad de internado más frecuente fue de 5 meses hospitalarios de los 10 meses de internado (57,5%) a comparación de 8 meses hospitalarios de los 10 meses de internado (42,5%). La especialidad en el cual se encontraban rotando los internos respectivamente fueron en medicina (22,5%), Cirugía (30%), Ginecología y obstetricia (20%) y Pediatría (27,5%). Además, se encontró que la mayoría de los internos (52,5%) tiene una orientación a una especialidad quirúrgica a comparación de una especialidad médica (47,5%).

Tabla1. Características de los internos de medicina en el “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz”.

Características	Total: 40 internos
Rango de Edad: 24-26 años	19(47,5%)
Sexo: Mujer	21(52,5%)
Universidad	
USJB	14(35%)
URP	8(20%)
USMP	8(20%)
UNMSM	7(17,5%)
UNFV	3(7,5%)
Modalidad de internado	
5 meses en hospital	23(57,5%)
8 meses en hospital	17(42,5%)
Especialidad en el que está rotando	
Cirugía	12(30%)
Medicina Interna	9(22,5%)
Ginecología y obstetricia	8(20%)
Pediatría	11(27,5%)
Tipo de orientación a una especialidad	
Especialidad Quirúrgica	21(52,5%)
Especialidad Medica	19(47,5%)

Conocimientos sobre Electrocardiograma

“El nivel de conocimiento sobre la interpretación del electrocardiograma” en los estudiantes de último año de medicina. Se observa en el Gráfico 2, que la mayoría de internos siendo un 62,5% (25) tienen un nivel medio de conocimientos, el 22,5% (9) tienen un nivel alto de conocimientos y un 15% (6) tienen un nivel bajo de conocimientos.

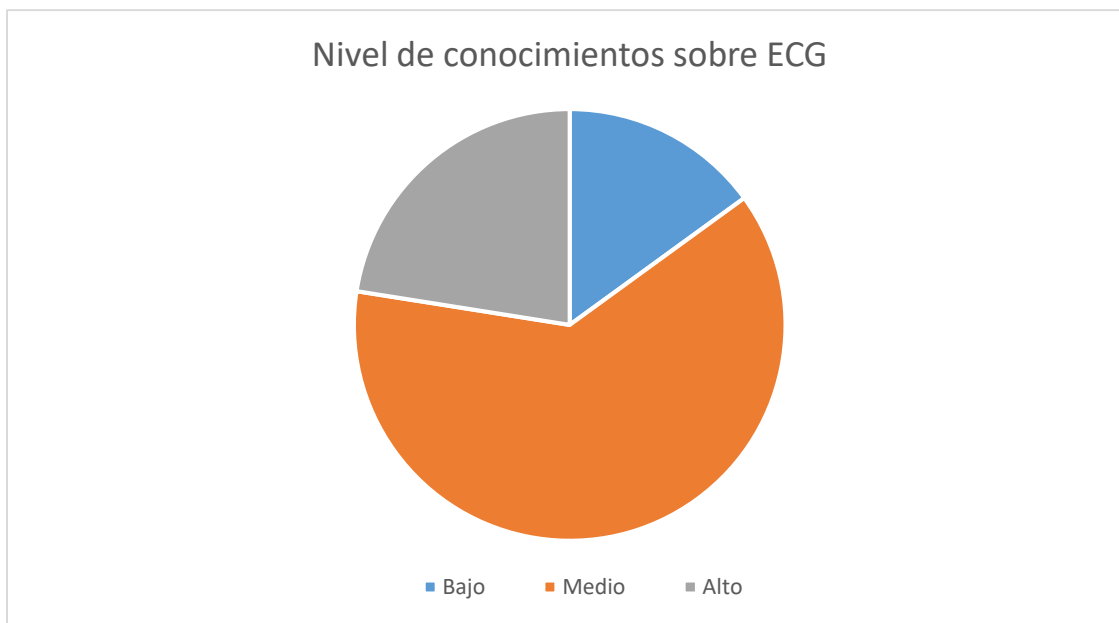


Gráfico 2. Distribución de los internos según su nivel de conocimientos sobre ECG en internos de medicina en el “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz” en el año 2023 sobre el conocimiento del ECG.

En el Gráfico 3 se obtuvo que la menor puntuación fue de 1 punto y la máxima puntuación fue de 17 puntos. El promedio fue de 10,3 teniendo una mediana de 10, una moda de 13, una desviación estándar de 4 y un rango intercuartílico de 10.



Gráfico 3. Distribución del puntaje de los internos de medicina en el “Hospital Carlos Lanfranco la Hoz” en el año 2023 sobre el conocimiento del ECG.

El nivel de conocimientos del ECG está dividido por dimensiones y en el Gráfico 4, se ve como el 50% de los alumnos tienen un nivel bajo de conocimientos sobre la realización del ECG, el 52,5% tiene nivel bajo de conocimientos en la dimensión conocimiento de un trazado de ECG normal, 45% un nivel medio de conocimientos en la dimensión representación gráfica del ECG en el papel electrográfico, 30% tuvo nivel alto de conocimientos en la dimensión reconocimiento de la lectura del ECG normal y un 42,5% un nivel medio de conocimientos en la dimensión de lectura del ECG patológico.

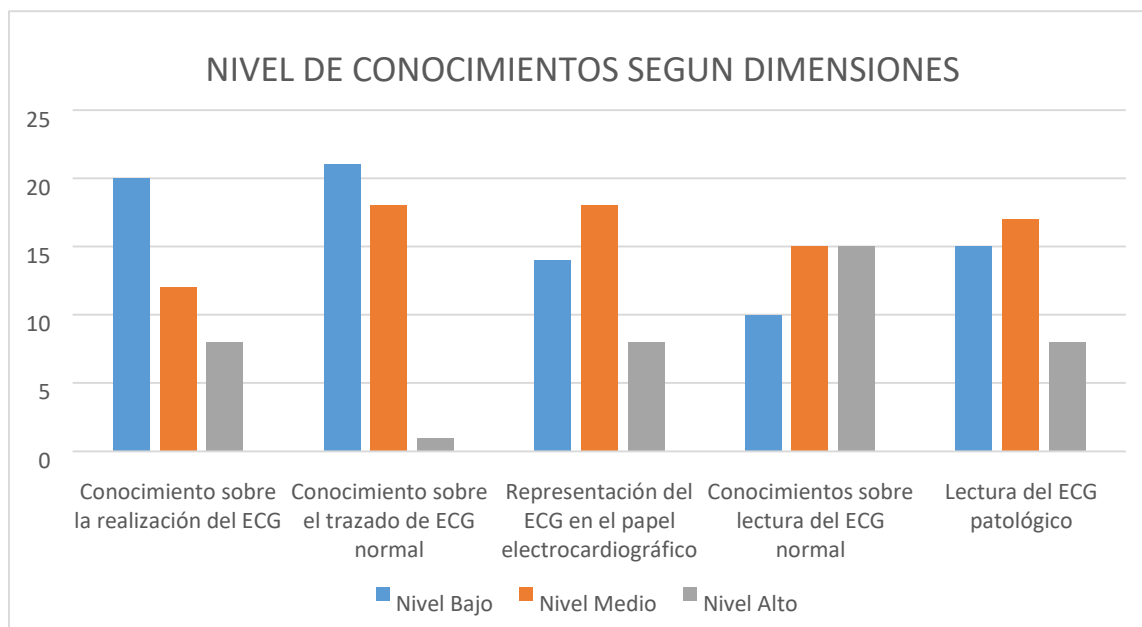


Gráfico 4. Distribución del nivel de conocimientos del Electrocardiograma segmentado por dimensiones.

En el Gráficos 5, se observan el número de internos de medicina que marcaron correctamente a las diferentes preguntas según las dimensiones.

En la dimensión 1(D1), las preguntas con más aciertos fueron: la pregunta N°1, que es sobre la velocidad estándar del ECG, cuya respuesta correcta es 25mv/s con el 62,5%, seguido de la pregunta N°2, que se trata de calibración del ECG, con la respuesta de 1mv en un 52,5%.

En la Dimensión 2, las preguntas con mayor porcentaje de aciertos fueron: la pregunta N°5, que se trata de frecuencia cardiaca en el ECG, cuya respuesta es de 60-100lpm con el 77,5%, seguido de la pregunta N°4, que es sobre el ritmo sinusal en el ECG, con la respuesta de "onda P sinusal siempre es positiva en todas las derivaciones menos en la derivación aVR, donde es negativa, y en V1, donde es isobifásica, en un 50%".

En la D3, la pregunta con mayor porcentaje de certezas fue la pregunta N°9 que es sobre el tema de "ondas, intervalos y segmentos del EKG", cuya respuesta fue "Onda P, Intervalo PR, Complejo QRS, segmento ST, Onda T". con un 77,5% y la segunda más acertada fue sobre el tema de representación del trazado del ECG, cuya respuesta es 1 segundo con un 84,46%.

En la Dimensión 4, la pregunta con mayores aciertos fue la pregunta N°10 que se trata del reconocimiento de un ECG normal, cuya respuesta es "ritmo sinusal normal". con un 72,5% y la otra pregunta fue sobre el reconocimiento de un ECG mal tomado, cuya respuesta es "El ECG probablemente fue mal tomado por inversión de los electrodos de los miembros superiores", Con un 40%.

En la Dimensión 5, las preguntas con más aciertos fueron: la pregunta N°15 con la respuesta de "Se trata de un IMA ST elevado antero-septal, con un 70%%, seguido de la pregunta N°17 respecto a la lectura de un ECG patológico con la respuesta de taquicardia supraventricular paroxística con un 52,5%, y con igual número de respuestas correctas vimos que la pregunta N°18 con la respuesta de "fibrilación ventricular" en un 52,5% antes de la pregunta N°13 cuya respuesta es "Fibrilación auricular" al 50% y la pregunta N°20 la respuesta de "Onda T picuda con hiperpotasemia" en un 50%.

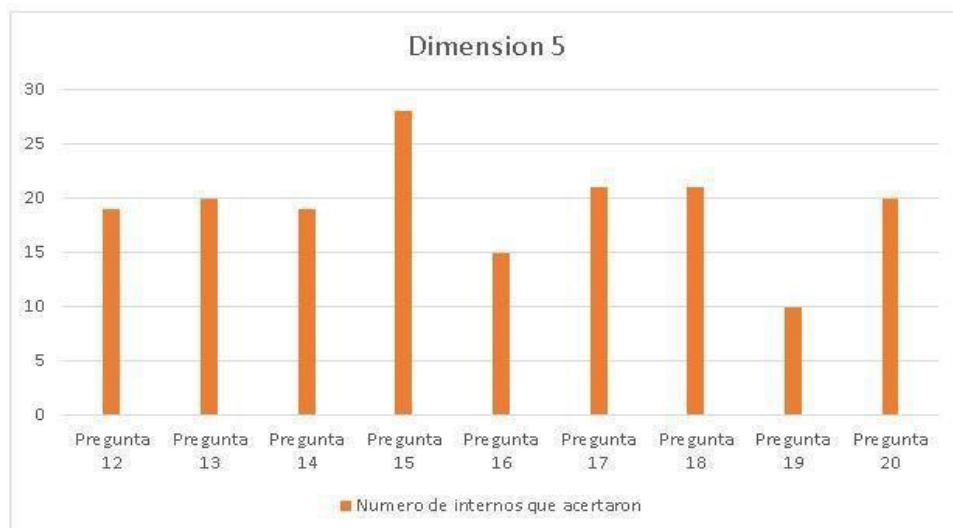
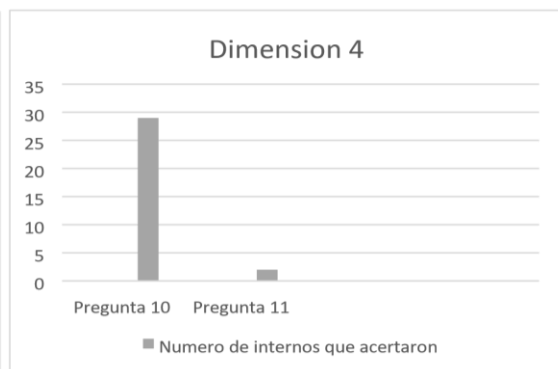
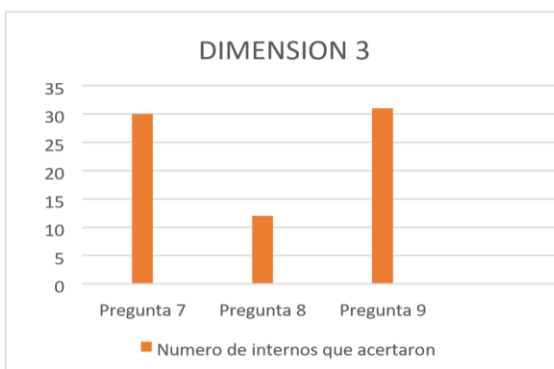
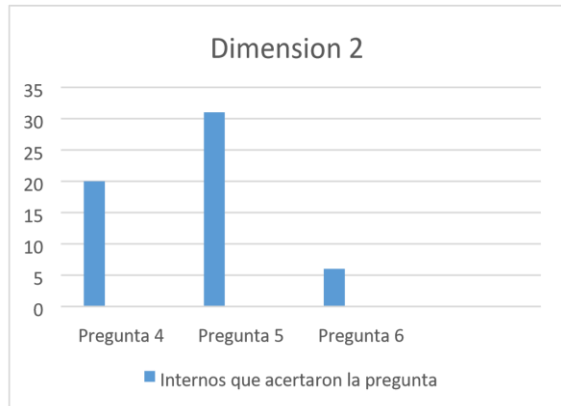
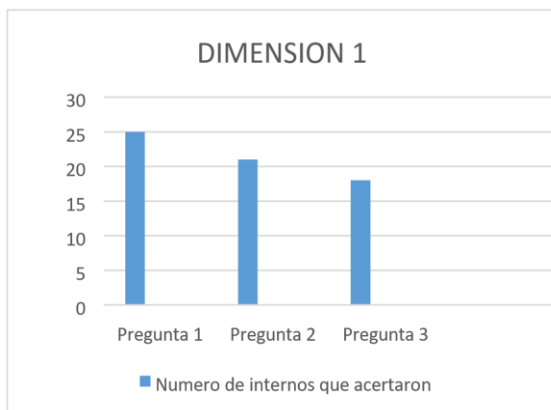


Grafico 5. Distribución de respuestas correctas de los internos según las dimensiones del conocimiento sobre ECG.

Comparación del nivel de interpretación de los internos de medicina del hospital Carlos Lanfranco la Hoz y las características académicas.

Características Académicas	Indicadores	"Nivel de conocimiento sobre ECG"		
		Alto (9)	Medio (25)	Bajo (6)
Especialidad donde están rotando	Especialidades Quirúrgicas	4	13	3
	Especialidades Medicas	5	12	3
Universidad que pertenece	Universidad Nacional	4	3	3
	Universidad Privada	5	22	3
Modalidad de internado	8 MESES(17)	5	9	3
	5 MESES(23)	4	16	3
Orientación a una especialidad	Médica(21)	5	16	3
	Quirúrgica(19)	4	15	3

Tabla 2. Análisis entre el nivel de conocimientos sobre ECG y las características académicas.

Al realizar la comparación entre el nivel de conocimientos sobre electrocardiograma según "la especialidad donde está rotando el interno", se evidencia que del total de encuestados el 10%(4) tienen un nivel alto y son alumnos que están rotando en una especialidad quirúrgica, el 32.5%(13) tienen nivel medio de conocimientos y están rotando en una especialidad quirúrgica. En comparación, los que rotaron una especialidad médica y tienen un nivel alto de conocimientos son el 12,5%(5) y un 30%(12) tiene un nivel medio de conocimientos y está rotando en una especialidad médica.

Al realizar la comparación entre el nivel de conocimientos sobre electrocardiograma según la universidad que pertenece, se evidencia que del total de encuestados el 10%(4) tienen un nivel alto de conocimientos y son internos que pertenecen a una universidad pública, el 7,5%(3) tienen nivel medio de conocimientos y pertenecen a una universidad pública. En comparación, los que pertenecen a una universidad privada y tienen un nivel alto de conocimientos son el 12,5%(5) y un 55%(22) tiene un nivel medio de conocimientos y pertenecen a una universidad privada.

Al realizar la comparación entre el nivel de conocimientos sobre electrocardiograma según la modalidad del internado, se evidencia que del total de encuestados el 12,5%(5) tienen un nivel alto de conocimientos y pertenecen a la modalidad de 8 meses, el 17,5%(9) tienen nivel medio de conocimientos y pertenecen a la modalidad de 8 meses. En comparación, los que pertenecen a una modalidad de 5 meses y tienen un nivel alto de conocimientos son el 10%(4) y un 40%(16) tiene un nivel medio de conocimientos y pertenecen a la modalidad de 5 meses.

Al realizar la comparación entre el nivel de conocimientos sobre electrocardiograma según la orientación a una especialidad, se evidencia que del total de encuestados el 12,5%(5) tienen un nivel alto de conocimientos y tienen una orientación a una especialidad médica, el 40%(16) tienen un nivel medio de conocimientos y tienen una orientación a una especialidad médica. En comparación, los que tienen una orientación quirúrgica y tienen un nivel alto de conocimientos son el 10%(4) y un 37,5%(15) tiene un nivel medio de conocimientos y tienen una orientación a una especialidad quirúrgica.

3.2 DISCUSIÓN

El resultado nos muestra que menos de la tercera parte de los alumnos de medicina tienen un conocimiento alto sobre la interpretación del ECG, caso similar se evidenció en un artículo donde los internos de medicina tienen un 31,06% de interpretaciones adecuadas sobre la interpretación del ECG (19). Este resultado también es similar a lo reportado anteriormente a nivel internacional y nacional. En donde los promedios de los participantes tienen un nivel medio (12). A nivel nacional los resultados de nuestro estudio son similares al estudio de Cornejo Arias en el cual evaluaron el “nivel de conocimiento sobre los parámetros electrocardiográficos en internos de medicina en la región de Arequipa y se vio que del total de la población (188 internos), el 41,49% de alumnos obtuvo un nivel de conocimientos regular” (14). También fue similar a la tesis de Ortiz Kaemena et al (29) donde “se evaluó los conocimientos de los alumnos de último año de medicina de 4 diferentes universidades en el periodo 2016 para interpretar los electrocardiogramas de emergencias cardiológicas, donde los internos tuvieron un puntaje promedio de 33/100 ubicado en el nivel medio” (29).

Sobre las características sociodemográficas y académicas en el estudio, se nos muestra una población proporcionalmente semejante al porcentaje de hombres y mujeres con otros estudios como también los rangos de edades (12,14,15). A nivel académico la variable “procedencia de la universidad” no se ha enfocado ya que no se encontraron estudios donde se han realizado a internos de diferentes universidades y la variable “área de rotación” no se enfatizó en los estudios nacionales ni internacionales. En nuestro estudio al realizar la comparación entre el nivel de conocimientos sobre el ECG y las características académicas se evidencia que en el nivel de conocimientos alto cada indicador de las características académicas tiene un 10%(4) y un 12,5%(5) del total de los internos. Eso se explica ya que es una población muy diversa y que los internos que pertenecen al Hospital Carlos Lanfranco la Hoz (hospital del MINSA) son internos que tienen un promedio bajo a nivel de sus respectivas universidades.

Se evidencia en el estudio que la mayoría de los internos tuvieron un nivel bajo-medio de los conocimientos en la interpretación del ECG en las diferentes dimensiones a excepción de la dimensión de “Conocimientos sobre la lectura de un ECG normal”, esto es similar a la tesis de Cairol Barquero et al.(30) en donde “se observó que el reconocimiento de los trastornos del ritmo en el electrocardiograma en los internos de medicina fue insuficiente y solo un 51% de los ECGs fueron identificados de manera acertada, por lo tanto es indispensable añadir nuevas estrategias guiadas para aumentar el conocimiento sobre el ECG” (30).

El presente estudio se hizo a internos que recién comenzaron el internado en el hospital Carlos Lanfranco la Hoz por ende los hallazgos representan más los conocimientos adquiridos antes del internado que la rotación actual del internado. En Perú, si bien las escuelas de medicina incluyen cursos sobre lectura e interpretación del ECG en sus planes de estudios, el nivel de conocimientos sobre la interpretación del ECG es de nivel medio en su gran mayoría (14,15,16). De manera similar ocurre con los internos del Hospital Lanfranco la Hoz que obtuvieron un nivel medio de conocimientos sobre la comprensión del ECG en gran porcentaje.

Ante el problema del estudio, se proponen 3 posibles injerencias que las universidades podrían realizar: a) Desarrollar un taller de enseñanza de ECG interactivo, dándose una prueba antes y después del taller (8). b) Aprendizaje combinado en el cual se le da una clase magistral al interno más el uso de una aplicación web que facilita la práctica deliberada del análisis e interpretación sistemática del ECG, con retroalimentación inmediata. (11). c) Brindar en los planes de estudio de pregrado un enfoque extendido sobre ECG basado en la práctica clínica del hospital (12).

Es importante subrayar que ha habido diversas barreras para la obtención de conocimientos sobre ECG en los internos de medicina. La primera es que los internos han tenido un periodo en la formación médica donde se cancelaron las actividades presenciales a causa de la pandemia del covid-19. Segundo, escaso apoyo al interno de medicina de parte de sus docentes encargados y de los residentes del hospital. Tercero, el tiempo limitado para el aprendizaje en la época del internado. Sin embargo, el ECG es una de los temas más relevantes en la praxis médica del hospital en las diversas especialidades que rotan los internos de medicina.

Entre las limitaciones del presente estudio debemos considerar que la muestra de estudio fue pequeña pues se realizó en un hospital ("Carlos Lanfranco la Hoz") y es posible que los hallazgos no sean extrapolables a internos de otros hospitales. Pero debemos mencionar que se incluirán internos de diferentes universidades y la metodología utilizada puede servir para realizar posteriores investigaciones multicéntricas

El estudio es tipo exploratorio y puede servir para crear un instrumento válido y confiable que evalúe el nivel de conocimientos básicas sobre ECG de los alumnos de medicina humana, ya que a nivel mundial la mayoría de cuestionarios estaban destinados al personal de enfermería.

3.3 CONCLUSIONES

Más de las dos terceras partes de los internos (77.5%) del hospital Carlos Lanfranco la Hoz del año 2023 tuvieron un nivel medio-bajo de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma, siendo más frecuentes los internos procedentes de universidades privadas y la mitad de los internos tenían más de 27 años. No pudiendo identificar factores asociados.

El rango de edad más prevalente de los internos del hospital Carlos Lanfranco la Hoz del año 2023 fue de 24-26 años, el 52,5% fue de sexo femenino, el 75% procedía de una universidad privada. Una ligera mayoría (52%) de los internos tiene una orientación quirúrgica.

La mayoría de los internos (62.5%) del hospital Carlos Lanfranco la Hoz del año 2023 tuvieron un nivel medio de conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma.

3.4 RECOMENDACIONES

Hacer estudios semejantes que nos ayuden a comparar “el nivel de conocimiento sobre interpretación del electrocardiograma” en los diversos hospitales del país para poder generalizar los resultados.

Hacer estudios con mayor número de participantes que evalúen otras características sociodemográficas o académicas para identificar los factores asociados al nivel de conocimientos sobre la interpretación del ECG en los diferentes internos de medicina.

Continuar con el proceso de validación y registro del cuestionario que sería un instrumento útil en nuestro medio para la evaluación de los internos de medicina sobre los conocimientos que ellos obtuvieron en su pregrado sobre ECG.

Las diferentes universidades de medicina deben revisar las actividades relacionadas a la interpretación del ECG en el pregrado, desarrollar talleres de enseñanza interactivos, aprendizaje combinado y planes de estudio de pregrado que brinden un enfoque extendido sobre los conocimientos de la comprensión ECG en los internos de medicina.

Sensibilizar a los internos sobre el valor de la interpretación del ECG para identificar sus características más usuales en las patologías cardíacas y así dar una buena atención de salud y un diagnóstico adecuado al paciente.

4.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS. Enfermedades Cardiovasculares (ECV); Organización Mundial de la Salud: Ginebra, Suiza, 2017; Disponible en línea: [https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (consultado el 20 de enero de 2023).
2. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart disease and stroke statistics-2022 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2022;145(8): e153–639. Disponible en: <https://professional.heart.org/-/media/PHD-Files-2/Science-News/2/2022-Heartand-Stroke-Stat-Update/Translated-Materials/2022-Stat-Update-at-a-GlanceSpanish.pdf>
3. INEbase / Sociedad /Salud /Estadística de defunciones según la causa de muerte / Últimos datos [Internet]. INE. [citado el 31 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175
4. Troncoso-Pantoja C, Martínez-Sanguinetti MA, Ulloa N, Celis-Morales C. La mayoría de las enfermedades cardiovasculares se atribuyen a factores de riesgo que podrían ser modificados con cambios de los estilos de vida. *Rev Med Chil* [Internet]. 2020;148(1):126–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s003498872020000100126>
5. Nazzari C, Lefian A, Alonso F. Incidence of acute myocardial infarction in Chile between 2008 and 2016. *Rev Med Chil* [Internet]. 2021;149(3):323–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872021000300323>
6. Ministerio de salud del Perú. Enfermedades cardiovasculares son unas de las principales causas de mortalidad en Perú [Internet]. Gob.pe. [citado el 31 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/33357-enfermedadescardiovasculares-son-unas-de-las-principales-causas-de-mortalidad-en-peru>
7. Chamberg-Michilot D, Velit-Rios B, Cueva-Parra A. Prevalencia de enfermedades cardiovasculares en el Hospital Nacional Dos de Mayo de Perú. *Revista Mexicana de Angiología* [Internet]. 2020 [citado el 31 de enero de 2023];48(3):84–9. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2696-130X2020000300084&script=sci_arttext
8. Vishnevsky G, Cohen T, Elitzur Y, Reis S. Competency and confidence in ECG interpretation among medical students. *Int J Med Educ* [Internet]. 2022 [citado el 31 de enero de 2023]; 13:315–21. Disponible en: <https://www.ijme.net/archive/13/ecgcompetency-in-medical-students/>
9. Viljoen CA, Millar RS, Manning K, Burch VC. Effectiveness of blended learning versus lectures alone on ECG analysis and interpretation by medical students. *BMC Med Educ* [Internet]. 2020;20(1):488. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-020-02403-y>
10. Alanazi H, Ahmed A, Alsadi M, Almousa S, Homoud E, Almutairi R, et al. Competency differences in ECG interpretations between medical students,

- interns, and family residents. *Eur Heart J* [Internet]. 2020;41(Supplement_2). Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1093/ehjci/ehaa946.0376>
11. Mobrad A. Electrocardiogram interpretation competency among paramedic students. *J Multidiscip Healthc* [Internet]. 2020; 13:823–8. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.2147/JMDH.S273132>
 12. Baral R, Murphy DC, Mahmood A, Vassiliou VS. The effectiveness of a nationwide interactive ECG teaching workshop for UK medical students. *J Electrocardiol* [Internet]. 2020;58:74–9. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022073619305990>
 13. Cahuana S, Jefferson A. Nivel de conocimiento sobre parámetros electrocardiográficos en médicos de centros de salud docente – asistenciales de Arequipa, 2021 - 2022. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022.
 14. Zevallos Leon DDE. Conocimiento sobre electrocardiografía en estudiantes de medicina de una Universidad Privada de Lima – 2021. Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2021. 79 p. [cited 2023 Jul 6]; Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.14308/3318>
 15. Apaza Ramos JL. Conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina de la Universidad Ricardo Palma en el año 2020. Repositorio institucional - URP [Internet]. 2021. 67 p. [cited 2023 Jul 6]; Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/3914>.
 16. Cornejo Arias JS. Nivel de conocimiento sobre la valoración de parámetros electrocardiográficos en estudiantes de medicina de último año, Arequipa 2020. Universidad Católica de Santa María [Internet]. 2020 Mar 12. 94 p. [cited 2023 Jul 6]; Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10009>
 17. Ruiz Valverde TY. Conocimiento y práctica sobre la toma de electrocardiograma de las enfermeras Hospital Regional Docente De Trujillo. Universidad Nacional de Trujillo [Internet]. 2020 Oct 14. 89 p. [cited 2023 Jul 6]; Available from: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/17955>
 18. Clínica Universidad Navarra. Electrocardiograma [Internet]. *Cun.es*. [citado el 31 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/pruebasdiagnosticas/electrocardiograma>
 19. Aldea-Vásquez, K. (2019). Interpretación del electrocardiograma por personal médico. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, 11(3), 197–198. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2018.113.419>
 20. Sociedad Interamericana de Cardiología. *Siacardio.com*. [citado el 31 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.siacardio.com/wp-content/uploads/2015/01/Libro-EKG-yArritmiasWU.pdf>
 21. Unitek College. Guía paso a paso para maestros de electrocardiogramas [Internet]. Unitek College. 2022 [citado el 31 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.unitekcollege.edu/es/blog/a-step-by-step-guide-to-electrocardiograms/>
 22. Baker WA, Lewkowiez L. Arritmias cardíacas. En: *Anestesia Secretos*. Elsevier; 2006. p. 228–34.
 23. Baker WA, Lewkowiez L. Arritmias cardíacas. En: *Anestesia Secretos*. Elsevier; 2006. p. 228–34.
 23. Cátedra de Clínica Médica - Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Rosario [Internet]. *Com.ar*. [citado el 8 de febrero de 2023]. Disponible en: http://www.clinica-unr.com.ar/2015-web/Educacion_distancia/Curso_ECG_10.htm

24. Revista Mexicana De Anestesiología R, Zavala-Villeda JA. Descripción del electrocardiograma normal y lectura del electrocardiograma [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 3 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171bj.pdf>
25. The Texas Heart Institute. Electrocardiograma [Internet] (2017) [citado el 3 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.texasheart.org/heart-health/heartinformationcenter/topics/electrocardiograma/>
26. González Sánchez J. Los niveles de conocimiento: El Aleph en la innovación curricular. Innov Educ [Internet]. 2014 [citado el 9 de mayo de 2023];14(65):133–42. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166526732014000200009
27. Rivas A. Durante el internado de medicina se forman los aspectos académicos y ético-morales [Internet]. Colegio Médico del Perú - Consejo Nacional. 2022 [citado el 5 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/durante-el-internado-de-medicina-se-forman-losaspectosacademicos-y-etico-morales/>
28. Escuela Profesional de Medicina Humana [Internet]. San Fernando. Facultad de Medicina San Fernando UNMSM; 2021 [citado el 8 de julio de 2023]. Disponible en: <https://medicina.unmsm.edu.pe/categoria/escuela-profesional-de-medicina-humana/>
29. Ortiz Kaemena MF, Razzeto Rubio A, Cotlear Stuart HB. Destrezas y habilidades en alumnos del último año de medicina para interpretar electrocardiogramas de emergencias cardiológicas. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017. 26 p.
30. Cairol A, Morún Vargas W, Loaiza Sáenz LF, Segura Pérez E, Navarro Fallas T. Nivel de conocimiento electrocardiográfico sobre bradi y taquiarritmias y calidad de resucitación cardiopulmonar en estudiantes de medicina 2018. Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad de Iberoamérica. 2021 Oct 26;2(1).
31. Ochoa-Castro Carlos Enrique, Cobos-Aguilar Héctor, Pérez-Cortez Patricia, Marroquín-Cardona María de los Ángeles, Gómez-Sánchez Michel Marcela. Aptitud clínica en la interpretación de electrocardiograma en una muestra de médicos becarios. Investigación educ. médica [revista en la Internet]. 2014 Mar [citado 2023 Jul06];3(9):9-15. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000100003&lng=es.

5. ANEXOS

Anexo 1: Validación del instrumento

VALIDACION POR JUCIO DE EXPERTOS

Validación de contenido: como cuestionario sobre conocimientos de electrocardiografía en internos de medicina se tomó como base: <https://forms.gle/wt12rKJTUWE7bmy6> El cuál fue enviado a 10 médicos cardiólogos con más de 5 años de experiencia de hospitales de Lima. La mayoría sugirió modificar el instrumento y se realizó una nueva versión con la guía directa de dos de ellos. La nueva versión del cuestionario fue enviada nuevamente con una ficha de validación obteniendo la respuesta de 09 especialistas, con el siguiente resultado:

Juez evaluador

Criterio	JSC	EBA	GVR	RRK	CMC	RCA	EBA	MPM	AVM
Información suficiente	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Número adecuado de ítems	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ítems ambiguos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Estructura adecuada	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Considerarse otros ítems	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Se calculó el coeficiente de validez V de Aiken obteniendo un resultado de 0.978 (se interpreta como adecuado > 0.8)

Anexo 2: Confiabilidad del instrumento.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Con la finalidad de determinar la confiabilidad del cuestionario sobre conocimientos de electrocardiografía en internos de medicina se realizó un piloto con 10 internos que luego podría ser incluidos en el estudio, y se aplicó la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson 20 (KR-20) obteniendo un coeficiente de confiabilidad de 0.609 (confiabilidad aceptable).

Participante	Puntuación	Número de pregunta (1: correcta 0: incorrecta)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	9 / 20	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
2	8 / 20	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
3	5 / 20	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
4	11 / 20	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
5	10 / 20	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
6	14 / 20	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
7	16 / 20	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
8	10 / 20	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
9	13 / 20	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
10	8 / 20	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right] = 0.6090$$

Suma de varianzas	4.14	Número de items	20
varianza de las sumas	9.822	coeficiente	0.609

Anexo 3: Ficha de recolección de datos de los internos de medicina del hospital Carlos Lanfranco la Hoz en el año 2023

DATOS DEMOGRAFICOS

-Edad:

21-23 () 24-26 () 27-29 () Mayor de 30 () -Sexo:

M () F ()

-En que especialidad te encuentras rotando:

Medicina () Cirugía () Ginecología y Obstetricia () Pediatría () -Universidad

que pertenece:

USJB (), UNMSM (), URP (), UNFV () USMP () -Modalidad

de internado:

Modalidad 8/2 (), Modalidad 5/5 ()

-Cuál es tu orientación a la especialidad:

Especialidad Médica () Especialidad Quirúrgica ()

Anexo 4: Cuestionario sobre “Conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina del Hospital Lanfranco La Hoz Lima 2023”.

Dimensión 1: Conocimientos teórico sobre la realización del ECG

1. ¿Cuál es la velocidad estándar del electrocardiograma (ECG)? 1 punto

Marca sólo un óvalo.

- 25mm/s
- 20mm/s
- 15mm/s
- No lo sé.

2. En la tira de calibración del ECG, ¿A cuánto de voltaje equivale una amplitud de 10mm? 1 punto

Marca sólo un óvalo.

- 1mv
- 10mv
- 2mv
- No lo sé.

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados es falso sobre la ubicación de los electrodos precordiales la toma del ECG? 1 punto

Marca sólo un óvalo.

- V1: se ubica en el cuarto espacio intercostal, en el borde derecho del esternón. V2: en el cuarto espacio intercostal, en el borde izquierdo del esternón.
- V3: se ubica a la mitad de distancia entre los electrodos V2 y V4. V4: en el quinto espacio intercostal en la línea medio-clavicular.
- V6: en la misma línea horizontal que los electrodos V4 y V5, pero en la línea axilar anterior.
- No lo sé.

Dimensión 2: Conocimiento teórico sobre el trazado del ECG normal

4. ¿Cómo es la representación en el ECG de una onda P en un ritmo sinusal? 1 punto

Marca solo un óvalo.

- La onda P sinusal siempre será positiva en todas las derivaciones, excepto en la derivación aVL, donde será negativa, y en V2, donde debe ser isobifásica.
- La onda P sinusal siempre será positiva en todas las derivaciones, excepto en la derivación aVF, donde será negativa, y en V1, donde debe ser isobifásica.
- La onda P sinusal siempre será positiva en todas las derivaciones, excepto en la derivación aVR, donde será negativa, y en V1, donde debe ser isobifásica.
- No lo sé.

5. ¿Cuál es la frecuencia cardiaca de un ritmo sinusal? 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Una frecuencia entre 40 y 60lpm
- Una frecuencia entre 60 y 100 lpm
- Una frecuencia entre 80 y 120lpm
- No lo sé.

6. ¿Qué enunciado es correcto sobre el ritmo sinusal? * 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Cuando a toda onda P le sigue su QRS con un PR <0,12 seg
- Cuando a toda onda P le sigue su QRS con un PR >0,12 seg
- Cuando a toda onda F le sigue su QRS con un PR =0,12 seg
- No lo sé.

Dimensión 3: Conocimiento de la representación gráfica de los trazados de ECG en el papel electrocardiográfico

7. ¿A cuánto de tiempo equivalen 5 "cuadrados grandes" en el papel milimétrico del ECG? 1 punto

Marca solo un óvalo.

- 1 seg
- 0,2 seg
- 5 seg
- No lo sé.

8. ¿Cómo podemos medir la frecuencia cardiaca en el caso de un ECG arritmico? 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Contar los complejos QRS que hay en 6 segundos y multiplicarlo por 10.
- Medir los "cuadrados grandes" que hay entre una R y la siguiente y divide 300 entre esa cantidad.
- Medir los "cuadrados grandes" que hay entre una R y la siguiente y divide 100 entre esa cantidad.
- No lo sé.

9. ¿Cuál es la secuencia correcta de ondas e intervalos en un ECG normal? 1 punto

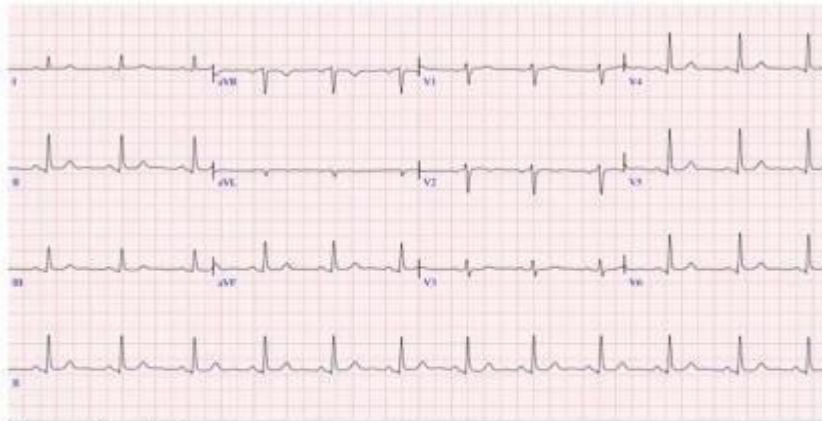
Marca solo un óvalo.

- Onda P, Intervalo PR, Complejo QRS, segmento ST, Onda T.
- Onda T, Onda P, Complejo QRS, segmento ST, Onda U.
- Complejo QRS, Onda P, Onda T, segmento ST, Onda U.
- No lo sé.

Dimensión 4. Conocimiento sobre lectura de un electrocardiograma normal

10. ¿Cuál es la respuesta correcta en base a la lectura del siguiente ECG?

1 punto

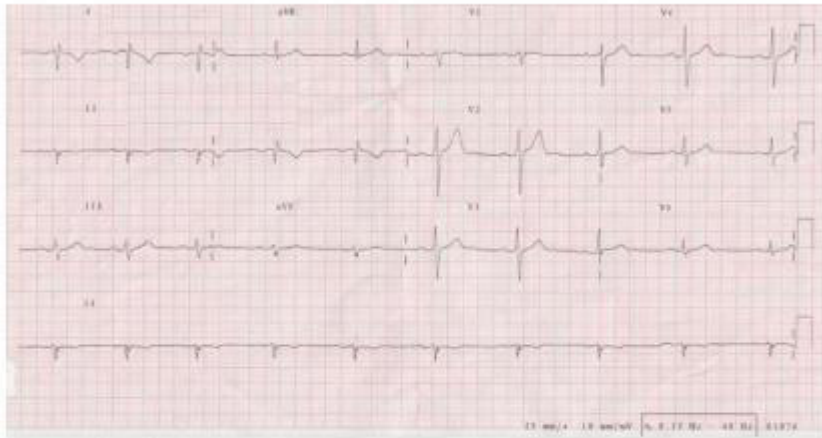


Marca solo un óvalo.

- Ritmo sinusal normal.
- Se trata de una taquicardia ventricular.
- Es una taquicardia sinusal.
- No lo sé.

11. Un interno de medicina realiza el ECG a un paciente joven asintomático para programar para una cirugía. ¿Qué puede observar en el siguiente ECG?

1 punto



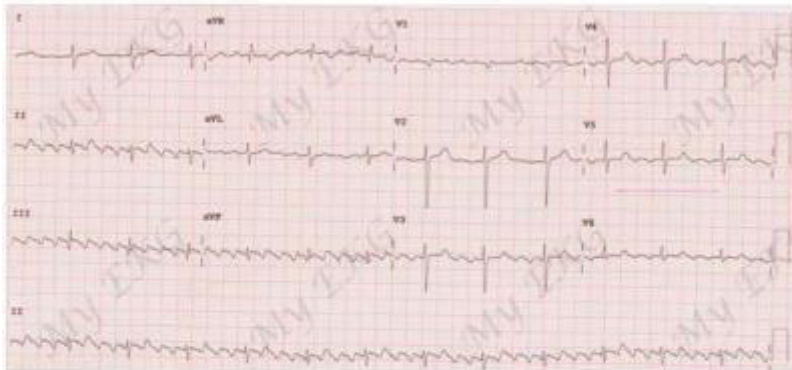
Marca solo un óvalo.

- Se trata de un ritmo sinusal normal.
- Se trata de una isquemia miocárdica
- El ECG probablemente fue mal tomado por inversión de los electrodos de los miembros superiores.
- No lo sé.

Dimensión 5: Conocimiento sobre lecturas patológicas de un electrocardiograma

12. Realiza un ECG y observa éste registro ¿Qué interpretación haría?

1 punto

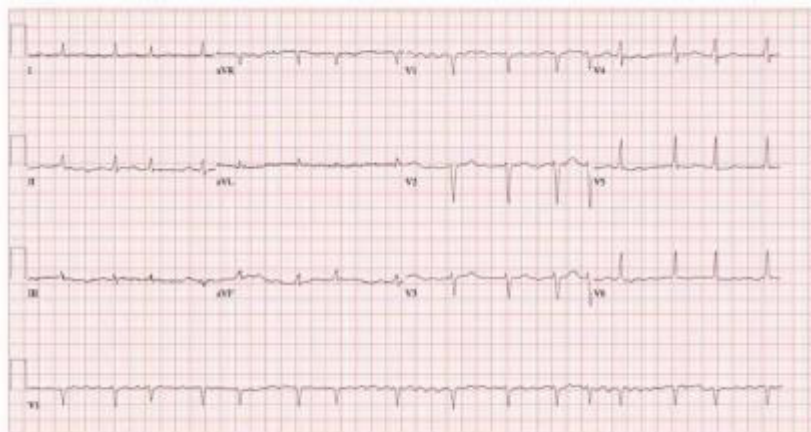


Marca solo un óvalo.

- Un bloqueo de tercer grado.
- Un flutter auricular.
- Una taquicardia supraventricular.
- No lo sé.

13. Un paciente acude a emergencia porque tiene la sensación de ahogo y 120 pulsaciones por minuto. Le realiza un ECG y observa lo siguiente:

1 punto



Marca solo un óvalo.

- Se trata de una taquicardia sinusal.
- Es una fibrilación auricular.
- Es una extrasístole auricular.
- No lo sé.

14. ¿Qué patología cree que tiene el paciente con este ECG?

1 punto

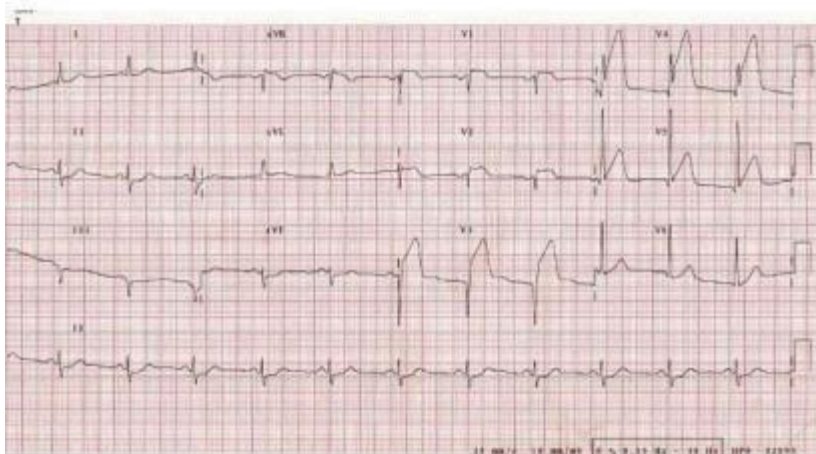


Marca solo un óvalo.

- Un bloqueo A-V de primer grado.
- No tiene ninguna patología.
- Un bloqueo A-V de tercer grado.
- No lo sé.

15. Usted se encuentra en triaje y llega un paciente con dolor precordial de intensidad moderada. Le comenta que el dolor le ha aparecido después de salir de una reunión importante hace 2 horas. Tiene 52 años, es hipertenso y hace unos meses le han detectado diabetes Mellitus tipo 2. Se le realiza un ECG de 12 derivaciones y observa éste ECG:

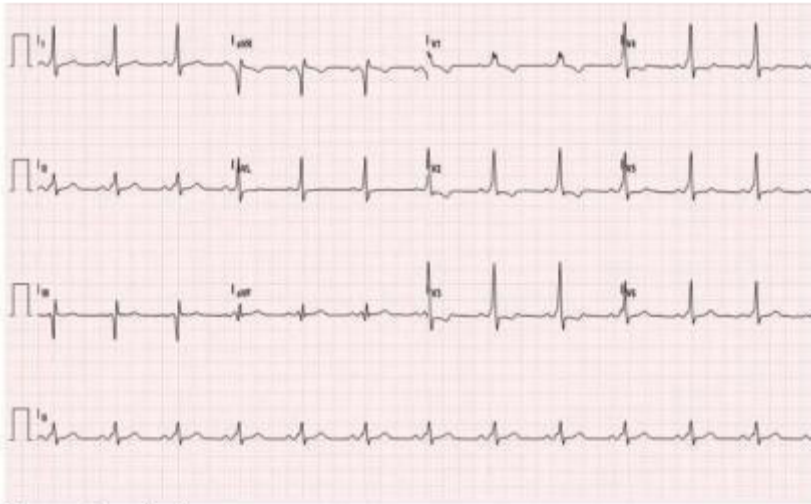
1 punto



Marca solo un óvalo.

- Se trata de una taquicardia supraventricular.
- Se trata de una taquicardia ventricular
- Se trata de un IMA ST elevado antero-septal.
- No lo sé.

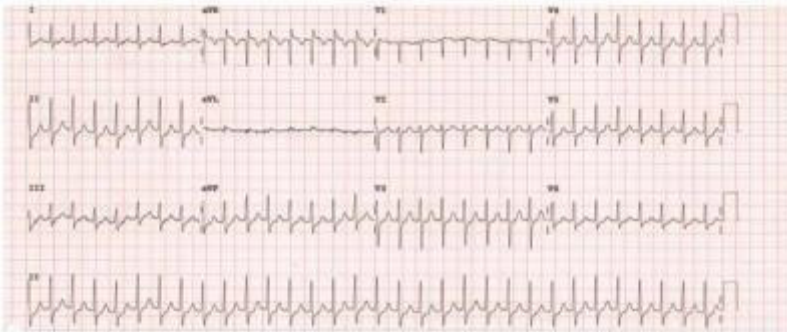
16. Acude a emergencia un joven de 24 años, deportista habitual y de constitución delgada. Refiere sentir dolor tipo hincada al pectoral izquierdo desde que ha terminado de hacer deporte (3 horas). Le realiza un ECG y observa lo siguiente: 1 punto



Marca solo un óvalo.

- Se trata de una bradicardia sinusal.
- Se trata de una fibrilación auricular.
- Se trata de un síndrome de wolf parkinson white
- No lo sé.

17. Acude a urgencias una mujer de 30 años que refiere palpitaciones al pecho, disnea y opresión en el tórax. Le realiza un ECG y observa lo siguiente: 1 punto



Marca solo un óvalo.

- Se trata de una taquicardia ventricular.
- Se trata de una extrasístole auricular.
- Se trata de una taquicardia supra ventricular paroxística.
- No lo sé.

18. ¿Cuál es su presunción diagnóstica ante la lectura del siguiente ECG?

1 punto



Marca solo un óvalo.

- Se trata de una fibrilación ventricular.
- Se trata de una taquicardia sinusal.
- Se trata de una taquicardia supraventricular paroxística.
- No lo sé.

19. ¿Qué patología cree que tiene el paciente con este ECG?

1 punto

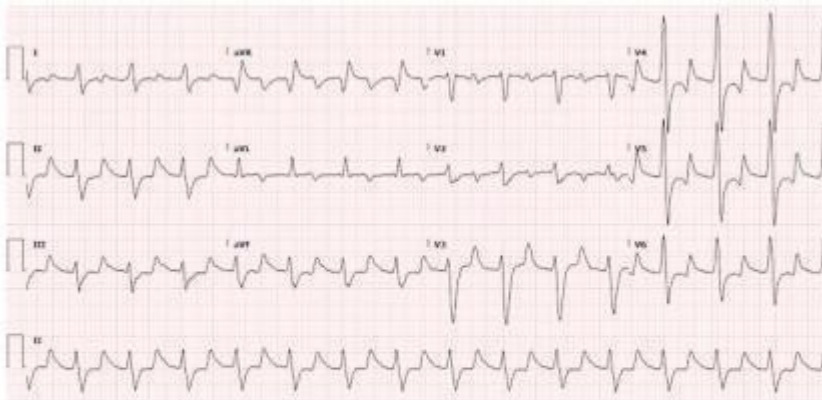


Marca solo un óvalo.

- Se trata de una fibrilación ventricular.
- Se trata de una taquicardia sinusal.
- Se trata de una taquicardia ventricular.
- No lo sé.

20. ¿Cuál es la respuesta correcta en base a la lectura del siguiente ECG?

1 punto



Marca solo un óvalo.

- Se trata de una onda T picuda con probable hiperpotasemia
- Se trata de una onda T picuda con probable hipopotasemia
- Se trata de una bradicardia sinusal.
- No lo sé.

Anexo 5: Consentimiento informado para el cuestionario sobre conocimientos de la interpretación del electrocardiograma en los internos del hospital Carlos Lanfranco la Hoz en el año 2023.

Conocimientos sobre interpretación de electrocardiograma (ECG)

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Estimado(a) interno de medicina humana, soy Ever Anthony Aymituma Acosta egresado de la facultad de medicina de la UNMSM y estoy realizando mi tesis para obtener el grado de médico cirujano.

•Título: NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA INTERPRETACION DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN LOS INTERNOS DE MEDICINA DEL HOSPITAL LAN FRANCO LA HOZ LIMA 2023

•Propósito: Analizar el nivel de conocimientos sobre la Interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina del Hospital Lanfranco la Hoz.

•Procedimiento: si decide participar se le solicita responder un cuestionario virtual de 20 preguntas con opciones múltiples y respuesta única que le tomará aproximadamente 5 minutos

•Riesgos / incomodidades: podría sentirse afligido por algún recuerdo que generen las preguntas.

•Beneficios: no tiene beneficios individuales, no recibirá ningún beneficio ni pago.

•Confidencialidad de la información: Se le garantiza la confidencialidad de su participación, ya que no se le pedirá nombre o algún otro tipo de identificación, se pedirá un correo institucional para confirmar su elegibilidad, pero éste será borrado una vez obtenidas las respuestas.

•Problemas o preguntas: puede contactarse con el investigador al correo: ever.aymituma@unmsm.edu.pe. Celular: 983404207

•Participación: Su participación es voluntaria y usted es libre de retirar su consentimiento en cualquier momento.

Anexo 6: Evaluación del proyecto de tesis por la comisión de ética de la UNMSM



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"



ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN
(AEE-CEI)

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0027-2023

En Lima, a los cinco días del mes de mayo, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del Proyecto de Tesis titulado: **"Nivel de conocimiento sobre la interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina del Hospital Lan Franco La Hoz, Lima, 2023"** presentado por **Ever Anthony Aymituma Acosta** con código 15010228 de la escuela profesional de medicina humana, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ACUERDA:

Dar por **APROBADO** dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones en aspectos Científicos Técnicos y Éticos para la investigación en seres humanos.

"El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 4 de mayo de 2024"

Lima, 05 de mayo de 2023



.....
JUAN CARLOS OCAMPO ZEGARRA
PROFESOR DE LA FACULTAD DE
MEDICINA DE SAN FERNANDO
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
CÓDIGO DOCENTE: 643619
CNP: 4344 RNE. 7988

Dr. Juan Carlos Ocampo Zegarra
Presidente del CEI/FM/UNMSM

Anexo 7: Evaluación del proyecto de tesis por el comité de investigación de la UNMSM



Firmado digitalmente por FCOBESITA
CAVILANU Luis Enrique FAN
20140902092 not
Razón: Soy el autor del documento
Fecha: 02.05.2023 07:30:47 -05:00

Lima, 03 de Mayo del 2023

RESOLUCIÓN DECANAL N° 001620-2023-D-FM/UNMSM

Visto el expediente digital N° UNMSM-20230012885, de fecha 08 de febrero de 2023 de la Facultad de Medicina, sobre aprobación de Proyecto de tesis

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Decanato N° 1569-D-FM-2013 ratificada con Resolución Rectoral N° 01717-R-2016 de fecha 19 de abril de 2016, se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Tesis para optar el Título Profesional en las Escuelas Académico Profesionales de la Facultad de Medicina, que en su **Capítulo I. Introducción, Art. 2:** establece que: *"La tesis debe ser un trabajo inédito de aporte original, por la cual se espera que los estudiantes adquieran destrezas y conocimientos que los habiliten para utilizar la investigación como un instrumento de cambio, cualquiera sea el campo del desempeño"* así mismo, en su **Capítulo VI: Del Asesoramiento de la tesis:** Art. 28 establece que: *"La Dirección de la EAP con la opinión favorable del Comité de Investigación, solicitará a la Dirección Académica la Resolución Decanal respectiva para proceder a su ejecución"*;

Que, mediante Oficio N°000551-2023-EPMH-FM/UNMSM, la Directora de la Escuela Profesional de Medicina Humana; eleva el Informe del Mg. Daniel Angel Angulo Poblete, integrante del Comité de Investigación de la Escuela de Medicina, referente al Proyecto de Tesis titulado "NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN INTERNOS DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ. LIMA - 2023" presentado por el estudiante del séptimo año de estudios Sr. Ever Anthony Aymituma Acosta, con código de matrícula 15010228, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano; informa que el Proyecto de Tesis mencionado se encuentra APTO para ser ejecutado; por lo que, solicita autorizar la emisión de la Resolución de Decanato respectiva incluyendo el nombre del asesor de la tesis Dr. José Percy Amado Tineo con código 0A7390, docente asociado del Departamento Académico de Medicina Humana; y,

Estando a lo establecido por el Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N°30220;

SE RESUELVE:

1° Aprobar el Proyecto de Tesis, según detalle:

Estudiante: Sr. Ever Anthony Aymituma Acosta Código de matrícula N° 15010228 E.P. de Medicina Humana	Título del Proyecto de Tesis: "NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA INTERPRETACION DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN INTERNOS DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS LAN FRANCO LA HOZ. LIMA - 2023"
Asesor: Dr. José Percy Amado Tineo Código docente: 0A2133	

2° Encargar a la Escuela Profesional de Medicina Humana el cumplimiento de la presente resolución.

