



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**HABILIDADES Y DESTREZAS PARA LA INTERPRETACIÓN  
DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN ESTUDIANTES DE  
MEDICINA DEL ÚLTIMO CICLO EN UNA UNIVERSIDAD DE  
LAMBAYEQUE – 2021**

**TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR  
DIEGO JOSÉ JIMÉNEZ RODRÍGUEZ  
CHRISTIAN GABRIEL ROJAS HUILLCA**

**ASESOR  
HERRY LLOCLLA GONZALES**

**CHICLAYO- PERÚ  
2022**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**HABILIDADES Y DESTREZAS PARA LA INTERPRETACIÓN DEL  
ELECTROCARDIOGRAMA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL  
ÚLTIMO CICLO EN UNA UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE – 2021**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR  
DIEGO JOSÉ JIMÉNEZ RODRÍGUEZ  
CHRISTIAN GABRIEL ROJAS HUILLCA**

**ASESOR  
DR. HERRY LLOCLLA GONZALES**

**CHICLAYO, PERÚ**

**2022**

## **JURADO**

**Presidente:** Dra. Karina del Carmen Cabrejos Solano

**Miembro:** Dr. Cesar Edgardo Sisniegas Vergara

**Miembro:** Dr. Juan Alberto Leguía Cerna

## DEDICATORIA

A Dios, por las todas las bendiciones brindadas y que en los momentos más difíciles fueron fundamentales para mostrarme el camino correcto. A mis padres, Mauro Wilson y María Rosa que con su esfuerzo, aliento y motivación no estaría en el final de esta hermosa carrera. Finalmente, a mi hermana Grecia, que sin su ayuda y experiencia no hubiera sido posible adquirir conocimientos prácticos necesarios para la vida profesional.

Diego José

El presente trabajo está dedicado a Dios, que a pesar de ser un pecador él me amó en gran manera, su inmenso amor y promesas han permitido que pueda salir adelante en esta etapa. Los motivos para estar agradecido son muchos, hay mil y diez mil razones cada día para estar agradecido a mi Dios.

A mis padres, tía y hermana, por guiarme a lo largo de la carrera. Cada uno ha sido una inspiración y un motivo para seguir adelante. El esfuerzo y dedicación para conmigo no tiene precio alguno, y estaré eternamente agradecido. A mis abuelos y abuelas, aunque ya no estén presentes, ellos siempre quisieron verme lograr mis metas y sé que estarían alegres por ver hasta donde he llegado. Su legado y consejos brindados siempre fueron para conmigo y serán atesorados en gran manera.

Christian Gabriel

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darnos la vida y guiarnos en esta etapa como estudiantes.

Al Dr. Henry Lloclla Gonzales, en su calidad de asesor, por su dedicación, responsabilidad y conocimientos nos ha permitido lograr con éxito la presente investigación.

A la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres en donde pasamos muchos años formándonos en lo profesional y en lo ético, para poder tener los conocimientos necesarios para enfrentarnos a todo tipo de reto que en el mundo médico existe.

## ÍNDICE

<b>PORTADA</b>	<b>i</b>
<b>JURADO</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>I. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>4</b>
<b>II. RESULTADOS</b>	<b>7</b>
<b>III. DISCUSIÓN</b>	<b>14</b>
<b>IV. CONCLUSIONES</b>	<b>18</b>
<b>V. RECOMENDACIONES</b>	<b>19</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>20</b>
<b>ANEXOS</b>	

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar las habilidades y destrezas para la interpretación del electrocardiograma en estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque - 2021. **Material y métodos:** Diseño no experimental, descriptivo, de corte transversal. Se consideró como muestra de estudio al total de la población conformado por 70 estudiantes del décimo segundo ciclo de la carrera de Medicina. No se utilizó muestreo ya que se toma a toda la población del décimo segundo ciclo de la carrera de Medicina. Se usó un cuestionario de 20 preguntas las cuales conforman 4 dimensiones; cada dimensión cuenta de 5 preguntas. **Resultados:** La media de la edad fue 24,5 años; el número de hombres y mujeres fueron de 31 y 39 estudiantes respectivamente, aquellos que no experimentaron curso extracurricular sobre electrocardiograma y los que sí lo realizaron fueron de 60 y 10 estudiantes respectivamente; el promedio general del cuestionario se clasificó en bajo 4 % (3), medio 26 % (18) y alto 70 % (49). **Conclusiones:** Sumado los puntajes de cada dimensión del cuestionario más de la mitad de los estudiantes de la Universidad de San Martín de Porres presentan un nivel alto de habilidades y destrezas para la interpretación del electrocardiograma. Además, se encontró asociación estadísticamente significativa de los estudiantes que tienen un nivel alto conocimientos sobre EKG y el haber llevado un curso extracurricular sobre Electrocardiograma.

**Palabras clave:** Electrocardiograma, interpretación, estudiante de Medicina (Fuente: DeCS BIREME).



## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the abilities and skills for the interpretation of the electrocardiogram in medical students of the last cycle at a university in Lambayeque - 2021. **Material and methods:** Non-experimental, descriptive, cross-sectional design. The population is made up of 72 students of the twelfth cycle of the Medicine career. Sampling was not used since the entire population of the twelfth cycle of the Medicine career is taken. A questionnaire of 20 questions was used, which make up 4 dimensions; each dimension has 5 questions. **Results:** The mean age was 24.5 years; the number of men and women were 31 and 39 students respectively, those who did not undergo an extracurricular course on electrocardiography and those who did, were 60 and 10 students respectively; the general average of the questionnaire was classified as low 4% (3), medium 26% (18) and high 70 % (49). **Conclusions:** Adding the scores of each dimension of the questionnaire, more than half of the students of the University of San Martín de Porres present a high level of abilities and skills for the interpretation of the electrocardiogram. In addition, a statistically significant association was found between students who have a high level of knowledge about EKG and having taken an extracurricular course on Electrocardiogram.

**Key Words:** Electrocardiogram, interpretation, medical student (**Source:** MeSH-NLM).

NOMBRE DEL TRABAJO

**Tesis final corregida.docx**

AUTOR

**HABILIDADES Y DESTREZAS PARA LA HA  
BILIDADES Y DESTREZAS PARA LA INTE  
RPRETACIÓN DEL**

RECUENTO DE PALABRAS

**5706 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**31273 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**33 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**5.2MB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 24, 2023 9:47 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 24, 2023 9:48 PM GMT-5****● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cross

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

## INTRODUCCIÓN

Las patologías cardiovasculares son la principal causa de mortalidad alrededor del mundo, se estima que el 2015 fallecieron por esta causa aproximadamente 18 millones de personas; el Perú presenta un 28 % de muerte por patologías cardíacas dentro de las cuales está el infarto agudo de miocardio. Dado que estas patologías constituyen una emergencia real para la vida necesitando de un diagnóstico inmediato y eficiente, siendo el uso del electrocardiograma una de las pruebas que más se usan en la práctica médica para el correcto diagnóstico y tratamiento. El empleo del electrocardiograma en la actualidad ha demostrado gran importancia, pues su forma de llevarlo a cabo y su carácter no invasivo han ayudado en el diagnóstico de diferentes enfermedades de origen cardíaco, pero a su vez también ha ayudado con el diagnóstico de enfermedades no cardíacas (1).

Es de vital importancia reconocer los principales trazos y obtener su correcta interpretación en la práctica médica. Estos trazos se llevaron a cabo por el electrocardiógrafo que registra, en un papel milimetrado, representaciones gráficas de la actividad eléctrica del corazón, donde queda plasmado los cambios de voltaje en relación con el tiempo. Esta prueba complementaria es una de las más usadas y disponibles en la práctica médica actual. La interpretación de estos trazos solo se puede lograr con la debida práctica y experiencia en el campo médico, es una prueba complementaria dependiente, en donde el estudiante de medicina ha presentado algunas dificultades en su correcto desempeño.

Es importante que el estudiante de décimo segundo ciclo de la carrera de medicina logre identificar características básicas de un trazo normal como por ejemplo, el ritmo sinusal normal que consta que el complejo QRS sea precedido de una onda P positiva en DI, DII y DIII además que la frecuencia esté entre 60 y 100 lpm y finalmente que toda onda P debe ir seguida de un complejo QRS; además el estudiante debe de conocer la frecuencia cardíaca para que pueda reconocer si el paciente está en taquicardia o bradicardia; asimismo que pueda identificar los

intervalos PR Y QT, y sepa reconocer su importancia. También es de suma importancia que reconozca el eje cardiaco ya que este representa la dirección que sigue la energía eléctrica al llegar a los ventrículos, en donde el complejo QRS en la derivada I y aVF se encuentra positivo. Finalmente es importante que reconozca a qué se debe cada onda como la onda P que corresponde a la despolarización de las aurículas, la onda QRS que corresponde a la repolarización ventricular y la onda T que corresponde a la despolarización del ventrículo.

En Ecuador, Mosquera P y col., determinaron la veracidad con la que los estudiantes de medicina interpretaban el electrocardiograma el resultado fue que la interpretación por parte de los estudiantes muchas veces es insuficiente para la interpretación un ECG básico y como dato de importancia fue que hubo mucha deficiencia evaluando la frecuencia cardiaca y el eje cardiaco siendo estos últimos las características más importantes que un estudiante de la facultad de medicina tendría que identificar con éxito, ya que de lo contrario el manejo del paciente será incierto (2).

En un estudio llevado en México donde participaron internos y residentes de medicina, en la cual su propósito era evaluar los conocimientos básicos en electrocardiografía, donde los residentes obtuvieron mejores calificaciones, esto por su constante práctica y experiencia en comparación con los internos, donde se evidenció poca capacidad para su correcto análisis en trazos en electrocardiografía (3). Esto se ve reforzado con el estudio de Hoyle y col., los cuales demostraron que graduados de medicina después de 9 años pueden tener una mejor interpretación del electrocardiograma en comparación con los recién graduados de la carrera con lo que se puede concluir que la interpretación de los principales trazados del electrocardiograma mejora con constante entrenamiento en medicina de urgencias (4).

Pero también existen estudios donde los resultados son óptimos en los estudiantes de medicina, este es el caso de un estudio de la Universidad Ricardo Palma, donde un 53 % de los internos de medicina presentaron nivel de conocimientos de nivel medio, un 43 % un promedio muy alto y solo un 4 % promedio bajo, dando a entender que su formación en su escuela en medicina, ya sea por diferentes factores, ha permitido su correcto estudio en la facultad (5). Entre

los diferentes factores que han permitido un correcto estudio en electrocardiografía en los estudiantes, destaca los cursos extracurriculares, en donde se evidencio en el estudio de la Universidad Cayetano Heredia del 2016 que los estudiantes que llevaron esos cursos extracurriculares presentaron mejor resultados en la interpretación del electrocardiograma (6).

Por todo lo expuesto, este trabajo tiene como objetivos evaluar las habilidades y destrezas para la interpretación del electrocardiograma en estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque 2021, así como también evaluar la habilidad para identificar patologías frecuentes en electrocardiograma, evaluar los conocimientos sobre anatomía y fisiología cardiaca, valorar los conocimientos sobre la correcta realización del electrocardiograma y relacionar el conocimiento en la interpretación del electrocardiograma con haber cursado una experiencia extracurricular sobre lectura del electrocardiograma por estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque en el año 2021.

## I. MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio es observacional de tipo descriptivo, de corte transversal. La población seleccionada fueron todos los estudiantes del décimo segundo ciclo de la carrera de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres de la región Lambayeque, siendo un total de 70 participantes ya que se obtuvo una lista de los estudiantes de matriculados en ese ciclo; asimismo el cuestionario fue realizado mediante una plataforma digital de encuestas con el apoyo de una plataforma de video conferencia a cámara encendida para asegurar la identificación del estudiante mediante el documento nacional de identidad. Para el procesamiento de los resultados obtenidos se usó el programa de IBM SPSS Statistics 25 y Excel 2016 para su correcto análisis e interpretación de datos.

En la presente investigación se usó un muestreo censal; se tomó a toda la unidad en la investigación siendo estas consideradas como una muestra, por lo tanto, no se toma una muestra específica. Se incluyó en la investigación a todo estudiante de medicina que cursa el décimo segundo ciclo en la Universidad San Martín de Porres; y se excluyeron a los estudiantes que no completaron el cuestionario, aquellos que llenaron de manera inadecuada y a los que no se identificó con el documento nacional de identidad, en este último caso no se excluyó a ningún estudiante ya que todos cumplieron con los parámetros de inclusión.

Se obtuvo un listado de todo estudiante del décimo segundo ciclo, posteriormente se envió el enlace de acceso a la plataforma de video conferencia (Zoom) y de la misma manera el enlace de ingreso al cuestionario virtual (Google Forms) en el que se solicita su participación y pidiendo la realización del cuestionario durante la video conferencia en el mismo momento, todo lo mencionado anteriormente se realizó en tiempo real y con la cámara web encendida en la que el participante debía de compartir su pantalla por medio de la plataforma ya mencionada.

El instrumento que se utilizó para la recolección de la información obtenido de Alcántara L; la cual buscaba evaluar conocimientos sobre el electrocardiograma, para lo cual creó un instrumento el cual fue sometido a un juicio de 08 expertos por prueba binomial – tabla de concordancia; considerándose 0 si la respuesta es

negativa y 1 si la respuesta es positiva, es así que los valores de  $p$  binomial son representados a través de su media aritmética siendo el resultado 0.023, es así que si  $p < 0.05$  el grado de concordancia es significativo. La conclusión fue que al ser  $p < 0.05$  el instrumento se considera válido. Además, para la confiabilidad del instrumento se empleó el coeficiente de Kuder-Richardson el cual arrojó como resultado 0.82 que es un valor cerca de la unidad por lo que se concluyó que el cuestionario es confiable. Cabe mencionar que dicho instrumento previamente mencionado, fue validado por dos expertos para la realización de la presente investigación, cabe indicar que no se realizó la confiabilidad estadística ya que por ser un instrumento de conocimientos no es aplicable.

Para recolectar la información requerida se elaboró (se usó un cuestionario previamente validado en otras investigaciones previas el cual se manifiesta su consistencia interna; asimismo para la realización del presente informe fue validado por dos médicos) un cuestionario que comprendía datos generales de los participantes, además de 20 preguntas las cuales comprenden 4 dimensiones de 5 preguntas, la primera dimensión evalúa conocimientos sobre la anatomía-fisiología cardíaca, la segunda dimensión evalúa conocimientos sobre la realización del electrocardiograma, la tercera dimensión evalúa los conocimientos sobre el trazado electrocardiográfico normal y la última dimensión evalúa conocimientos sobre las principales arritmias y su interpretación. Asimismo, también se pregunta si llevaron algún curso extracurricular sobre electrocardiograma y cuál fue el método de aprendizaje en esos casos.

Se califica bajo tres parámetros: bajo, medio y alto; realizando la sumatoria de todas las preguntas. Cada pregunta válida recibe un puntaje de 1 y la pregunta mal respondida recibe el puntaje de 0; si el estudiante responde de 0 a 7 preguntas correctas obtiene el nivel de bajo, si responde de 8 a 14 preguntas correctas obtiene el nivel de medio y si responde de 15 a 20 preguntas correctas obtiene el nivel de alto. La misma metodología se realiza para evaluar conocimientos para cada dimensión; si el estudiante en una dimensión que consta de 5 preguntas, responde de 1 a 2 preguntas correctas obtiene el nivel de bajo, si responde de 3 a 4 preguntas correctas obtiene el nivel de medio y si responde de 5 preguntas obtiene el nivel de alto.

Además, el estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de San Martín de Porres, Asimismo para asegurar el cuidado de los datos de los participantes se hizo uso del consentimiento informado. Finalmente, los investigadores son los custodios de la información y que por consideraciones éticas no han difundido la información, es con esto que se aseguró la confidencialidad. Finalmente, después de haber realizado la recolección de todos los datos necesarios, estos fueron procesados y almacenados en una base de datos para ser estudiados mediante estadística descriptiva como el uso de frecuencias y de medias; todos los resultados obtenidos se muestran en tablas y gráficos para su presentación e interpretación. Asimismo, con respecto a la parte estadística se realizó la prueba de normalidad Shapiro Wilk con un IC al 90% de 0.64, límite superior 14.15, límite inferior 15.44 y DE 3.29 por último, se procedió a realizar una prueba no paramétrica con la U de Mann Whitney.



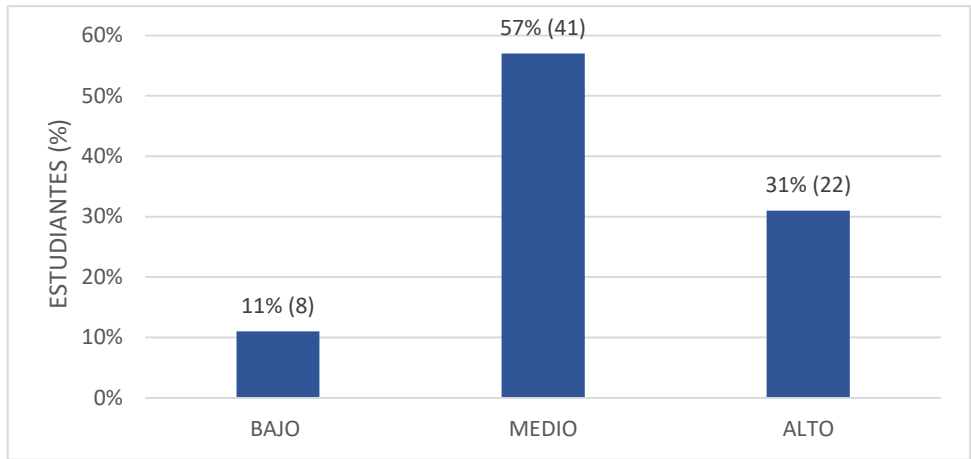
## II. RESULTADOS

Se presenta a continuación los resultados obtenidos y tabulados de la aplicación del instrumento para medir las habilidades y destrezas en la interpretación del electrocardiograma.

**Tabla 1.** Características generales de los estudiantes del décimo segundo ciclo de la facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

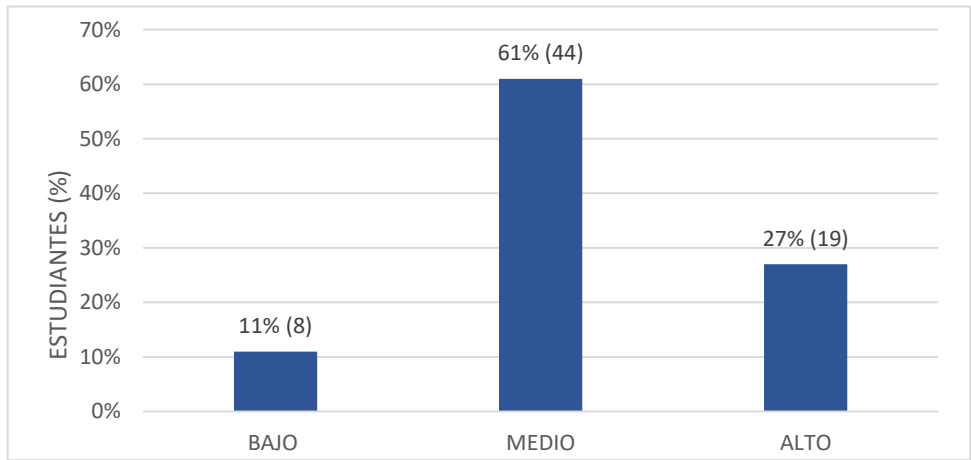
<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
<b>Femenino</b>	39	54,2%
<b>Masculino</b>	31	45,8%
<b>Edad</b>		
<b>[21 – 23 años]</b>	20	29%
<b>[24 – 26 años]</b>	43	61%
<b>[27 – 29 años]</b>	7	10%
<b>Realizó algún curso extracurricular sobre electrocardiograma</b>		
<b>Si</b>	10	15%
<b>No</b>	60	85%

Los datos obtenidos en la presenta tabla nos muestra que la edad promedio de los estudiantes es de  $\pm$  24 años de edad. Finalmente se evidencia que hay un gran porcentaje de estudiantes que no llevaron ningún curso extracurricular sobre Electrocardiograma.



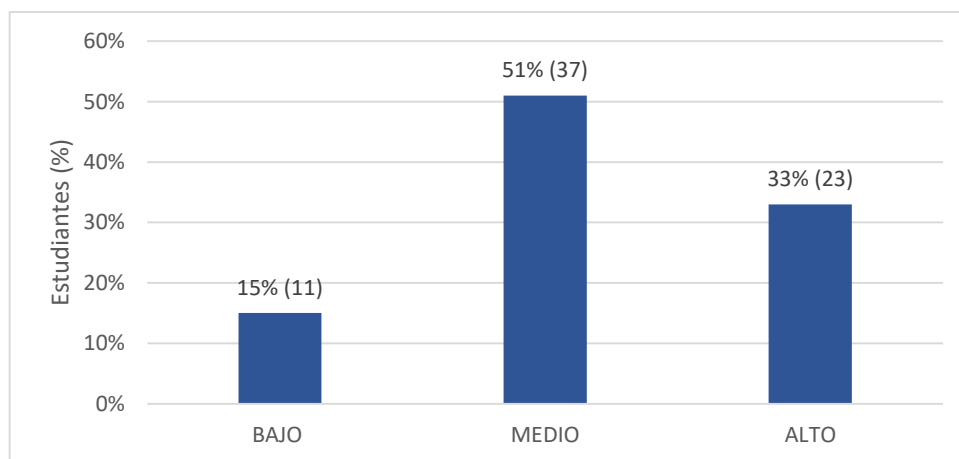
**Figura 1.** Conocimientos sobre Anatomía y Fisiología de estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina. USMP 2021.

En la figura se evidenció que el 57 % de estudiantes están en el nivel medio, el 11% de estudiantes están en nivel bajo y el 31% de estudiantes están en nivel alto con respecto a la escala de valoración por cada dimensión del cuestionario.



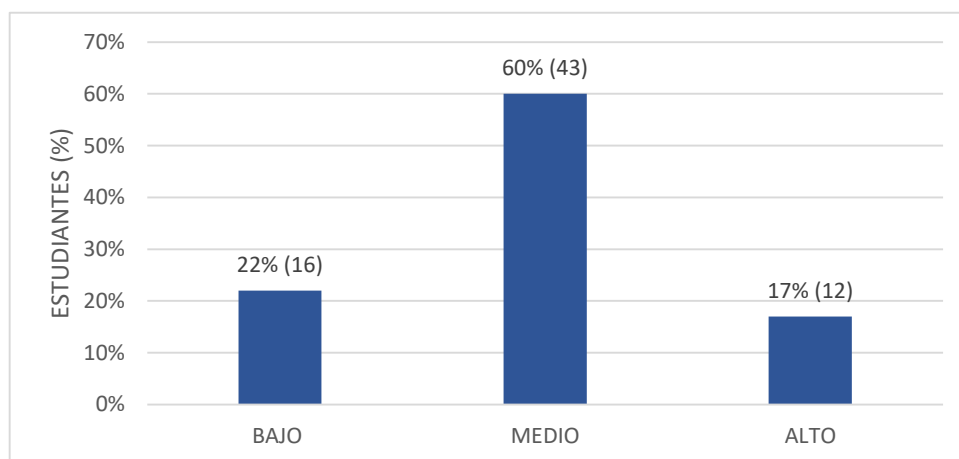
**Figura 2.** Conocimientos sobre realización de Electrocardiograma de estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina. USMP 2021.

Los datos mostrados en la presente gráfica se evidencian que el 61 % de estudiantes están en nivel medio sobre los conocimientos en la realización del electrocardiograma.



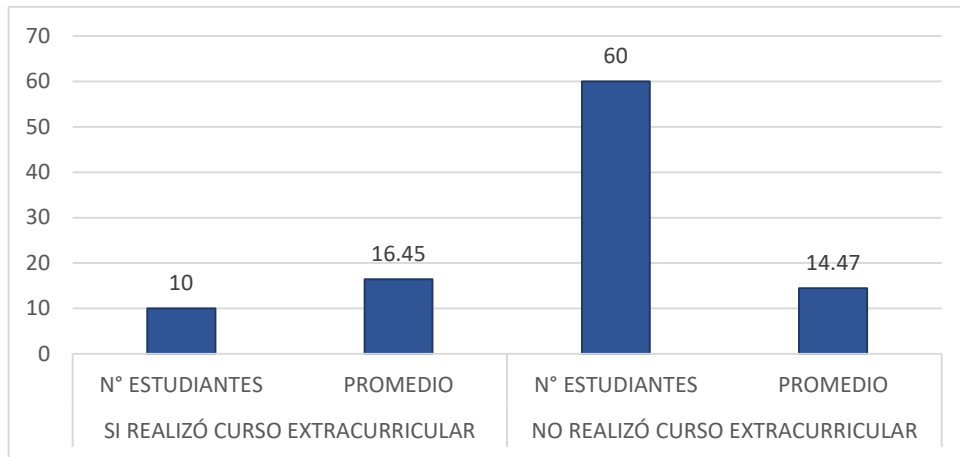
**Figura 3.** Conocimientos sobre trazado electrocardiográfico normal de estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina. USMP 2021.

En la mencionada gráfica se demuestran que un 33 % de estudiantes identifica trazados electrocardiográficos normales en base a su conocimiento teórico.



**Figura 4.** Conocimientos sobre las principales arritmias de estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina. USMP 2021.

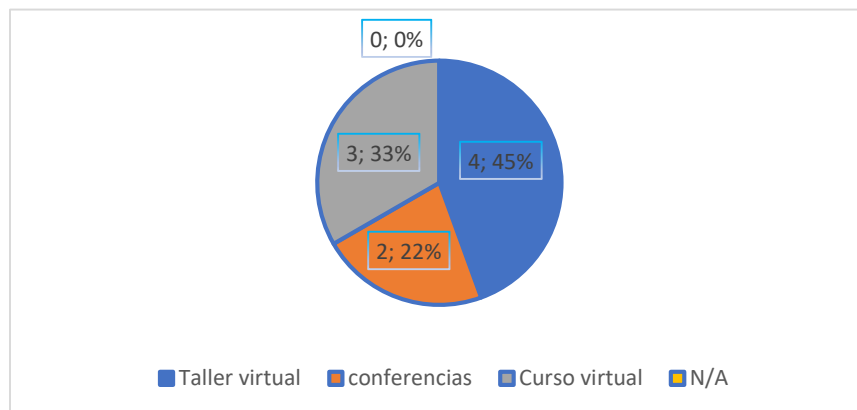
En la presente gráfica se exhibe que la mayoría de los estudiantes están en nivel medio con respecto a reconocer los principales trazos electrocardiográficos patológicos, es decir que respondieron 3 o 4 de 5 preguntas de la dimensión “Principales arritmias”.



**Figura 5.** Comparación de promedio obtenido del cuestionario en estudiantes que si realizaron curso extracurricular sobre EKG y los que no realizaron curso extracurricular sobre Electrocardiograma. USMP 2021.

Según lo mostrado en la figura el promedio general del cuestionario fue de 16.45 puntos en los 10 estudiantes que realizaron algún curso extracurricular en comparación con los 60 estudiantes que no llevaron ningún curso extracurricular y que obtuvieron 14.47 puntos de promedio de acuerdo a la escala de valoración del instrumento de evaluación.

**Figura 6.** Comparación entre las diferentes formas de aprendizaje del electrocardiograma de los que llevaron preparación extracurricular.



Según lo mostrado en la figura, el 4.45% de estudiantes que accedieron a una preparación extracurricular fue por un taller virtual, además el 3,33% realizaron un curso virtual y el 2,22% realizó video conferencia para aprender el electrocardiograma.

**Tabla 2.** Relación entre un curso y el género con el grado de habilidades y destrezas en su nivel alto.

<b>Variable</b>	<b>Nivel alto/total</b>	<b>valor p</b>
<b>Curso</b>		
No	41/60 (68,3)	0.473
Sí	8/10 (80,0)	

Se encontró en dicho trabajo que 8 de 10 estudiantes que llevaron el curso extracurricular están en un nivel alto.

**Tabla 3:** Prueba de normalidad de Shapiro-Wilks

<b>Shapiro-Wilks (modificado)</b>				
<b>VARIABLE</b>				
<b>Habilidades y destrezas numérica</b>	Total, de estudiantes 70	Media 14.80	Desviación estándar 3.30	p 0.0002

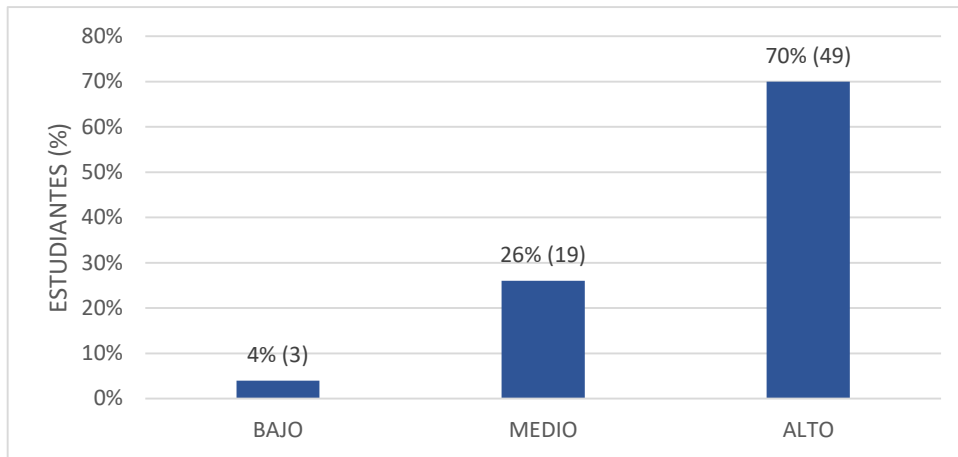
En la presente tabla se utiliza la prueba de normalidad de Shapiro-Wilks el cual da un resultado de p menor a 0.05.

**Tabla 4:** Comparación de las medianas de los puntajes de habilidades y destrezas en estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina según realizaron o no el curso. USMP 2021

<b>Curso</b>	<b>N</b>	<b>Mediana (Q1-Q3)</b>	<b>Valor de P</b>
No	60	15 (13-17)	0.103
Sí	10	16 (14-19)	

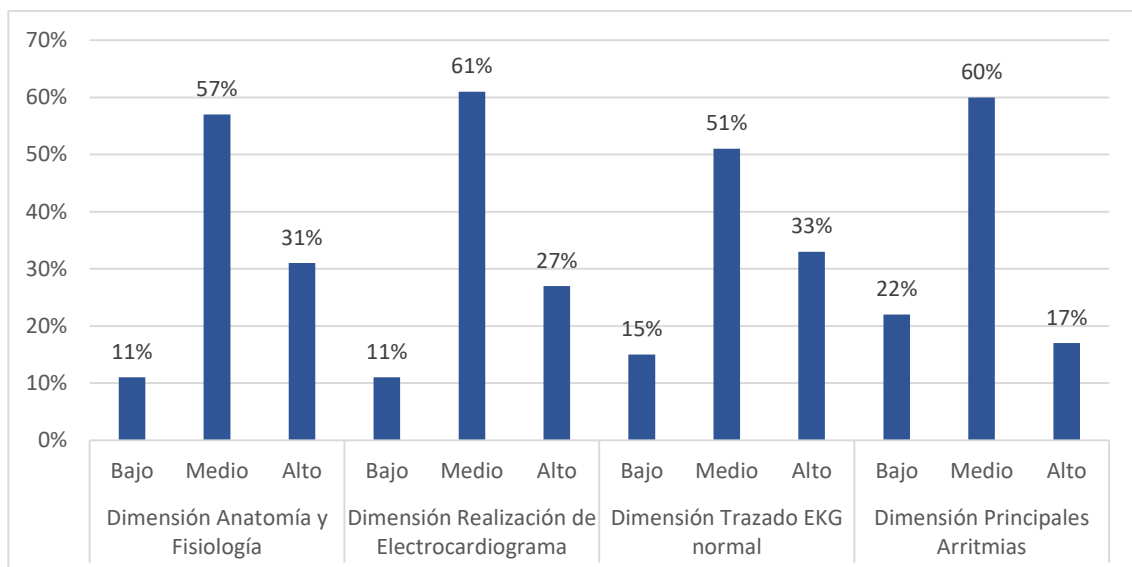
Valor de p de prueba U de Mann-Whitney

En dicha tabla relaciona curso y el nivel de habilidades y destrezas en estudiantes del décimo segundo ciclo de medicina, en su forma cuantitativa, es decir en los puntajes que obtuvieron los estudiantes



**Figura 6.** Promedio general obtenido del cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina. USMP 2021.

En los resultados de la figura se evidencia que, al sumar el puntaje de cada dimensión, el 70 % de estudiantes obtiene el nivel alto de acuerdo a la escala de valoración del cuestionario.



**Figura 7.** Confrontación de dimensiones del cuestionario de conocimientos sobre EKG en estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina. USMP 2021.

El Figura 7 muestra la confrontación por cada dimensión del cuestionario aplicado a los estudiantes del décimo segundo ciclo de Medicina, en el cual muestra que, entre los niveles bajos, la dimensión “Principales arritmias” obtuvo el nivel más bajo

de las cuatro dimensiones con 22 % y entre los niveles más altos de las cuatro dimensiones está la dimensión “Anatomía y Fisiología cardiaca” y la dimensión de “trazado electrocardiográfico normal” ambas con 31 % y 33 % respectivamente en nivel alto.

### III. DISCUSIÓN

En esta investigación se determinó que el nivel de conocimiento sobre electrocardiograma fue de un nivel alto con un 70 % de estudiantes que obtuvieron una nota entre 14 y 20 según escala de calificación de la encuesta previamente validada de estudiantes del décimo segundo ciclo de medicina de la Universidad de San Martín de Porres; nuestros resultados difieren de otros estudios realizados en otras universidades del Perú. Tal es el caso de la Universidad Ricardo Palma en el estudio de Apazza J. (2020)<sup>5</sup>, que con una población de estudio de 148 internos de Medicina se determinó que el 53.38 % de estos estudiantes obtuvieron un nivel de conocimientos medio, estos resultados son parecidos a los hallados en la Universidad Peruana Cayetano Heredia por Kaemena M. (2016)<sup>6</sup>, en donde sus estudiantes obtuvieron un puntaje general de 33/100 que fue categorizado como un nivel medio.

Se encontró que el 57 % de estudiantes está en nivel medio y el 11 % en nivel bajo en la dimensión “Anatomía y Fisiología”; el 51 % está en nivel medio y el 15 % está en nivel bajo en la dimensión de “Trazado electrocardiográfico normal”; y un 60 % está en nivel medio y el 22 % está en nivel bajo en la dimensión de las “Principales arritmias”, estos datos se corresponden con el estudio realizado en el año 2011 por Rodríguez M y Rey J<sup>7</sup>., en la que demostraron que el 76 % de los estudiantes encuestados no conoce o presentan dificultades en el orden que debe seguirse para leer un electrocardiograma de manera correcta, el 69 % no logra reconocer el valor normal en milisegundos del complejo QRS y el 93 % no sabe identificar un infarto de miocardio.

Siguiendo lo mencionado en el párrafo anterior que el 31 % (n=22) de estudiantes tiene un nivel alto en la dimensión “Anatomía y fisiología” y en la dimensión “Principales arritmias” un 17 % (n=12) tienen nivel alto, estos datos pueden explicarse con el estudio de Grzegorz K y col (2015)<sup>16</sup>, en el que concluyeron que conocer los criterios de un EKG normal no significa que conozcan o identifiquen un EKG alterado; esto se ve correlacionado con el estudio de Pudlo y col (2012)<sup>17</sup>, en su estudio mencionó un hallazgo parecido pero su investigación se basó en el conocimiento de los criterios de EKG pero no en las habilidades de



su interpretación. Su estudio y nuestros resultados proponen que la competencia para reconocer los criterios de un Electrocardiograma normal con algunos trastornos cardiacos no necesariamente muestra la capacidad para reconocerlos en una hoja del electrocardiograma. Finalmente, podríamos pensar que con estos resultados, una buena opción sería la enseñanza en las aulas, en cursos o talleres de electrocardiograma, cabe mencionar que Fent y col (2015) <sup>19</sup>, concluyó que no existe un método específico de aprendizaje que sea específico para la interpretación de este estudio de gabinete; Asimismo, si pensamos que el autoaprendizaje es una buena opción; Mahler y col. (2011) <sup>18</sup>, demostraron que el autoaprendizaje era deficiente en comparación de la enseñanzas en las aulas; sin embargo en la investigación realizada por De Jager y col. (2010) <sup>20</sup>, se evidencia que el autoaprendizaje en 96 residentes de medicina de emergencia es la técnica más usada y con mejores resultados en la interpretación del electrocardiograma.

En nuestro estudio en la dimensión “Principales arritmias” la cual contenía cinco preguntas, cuatro de estas preguntas son trazados electrocardiográficos; de acuerdo a los parámetros de evaluación de nuestro estudio, un 17 % de estudiantes obtuvieron el nivel alto en dicha dimensión ya que respondieron de 3 a 5 preguntas, esto coincide con el estudio realizado por Barquero A. y col. (2019) <sup>8</sup>; donde encontraron que el reconocimiento de trazados electrocardiográficos alterados es deficiente y que solo el 51 % de los estudiantes de medicina interpretaron de manera correcta los trazados con alteraciones del ritmo. Asimismo, ésta diferencia se observa en el estudio de Jablonover R y col. (2014) <sup>9</sup>; en la cual demostraron que en 6 trazados electrocardiográficos potencialmente mortales obtuvieron el puntaje más bajo.

Los resultados obtenidos en nuestra investigación, el 14% (n=10) de estudiantes que participaron de este trabajo tuvieron una capacitación extracurricular no ligado a este estudio, teniendo como resultado la aprobación del cuestionario de todos los estudiantes. Es así que, en el año 2012, de Vega J y col <sup>10</sup>., demostraron que realizar una capacitación sobre electrocardiograma favorece a la obtención de resultados óptimos en los estudiantes evaluados. Asimismo, Chanta L. (2019) <sup>11</sup>., demostró que aquellos que tenían una capacitación previa

sobre electrocardiograma favorecieron a una mejor interpretación de los trazados electrocardiográficos. Además, Hoyle R y col. (2007) <sup>12</sup>., en su estudio concluyeron que la capacitación de sus participantes demostró una diferencia con los que no recibieron capacitación. Asimismo, Grzegorz K y col. (2015) <sup>16</sup>, refiere que recibir lecciones sobre electrocardiograma impartidas en las universidades no optimiza las habilidades para la lectura del Electrocardiograma en los estudiantes de Medicina. Finalmente, Apazza J. (2020) <sup>5</sup>., en su estudio demostró que realizar algún curso extracurricular sobre este estudio auxiliar no es significativamente estadístico; es claro que en nuestro hallazgos se evidencia una correlación entre el haber llevado el curso extracurricular y la obtención de mejores resultados; no obstante, los 60 alumnos que no llevaron el curso extracurricular si lograron aprobar el cuestionario lo que significa que el no llevar el curso extracurricular hace deficitario el conocimiento general de este estudio de gabinete, es así que en nuestro estudio se demostró que no hay asociación entre llevar el curso extracurricular y el nivel de habilidades y destrezas, asimismo, los estudiantes que no llevaron el curso 68% (n= 41) lograron un nivel alto, el 80% (n=8) de estudiantes que llevaron el curso obtuvieron un nivel alto; lo que significa que los que llevaron el curso porcentualmente presentaron una mayor probabilidad de haber obtenido un nivel alto; sin embargo, el valor de p, el cual es 0.473, no lo respalda. No obstante, el estudio realizado por Gómez P y col. (2016) <sup>15</sup>, en la Universidad de Chile concluyeron que el estudiante al avanzar en la carrera de Medicina obtiene mayores niveles de confianza y seguridad para el análisis del Electrocardiograma; esto se ve reforzado con el estudio de Grzegorz K (2015) <sup>16</sup>, en el que concluyen que no encontraron diferencia en conocimientos para la interpretación del Electrocardiograma entre los estudiantes que asistieron y los que no asistieron a clases regulares sobre electrocardiograma.

En este estudio se realizó la prueba de normalidad de utilizando Prueba de Kolmogorov-Smirnov y la prueba de Shapiro-Wilks, sabiendo que nuestra población es más de 50 estudiantes la prueba ideal sería Kolmogorov-Smirnov, sin embargo, al evaluar el histograma se demuestra que no sigue una distribución simétrica y mesocúrtica de la campana de Gauss por tal motivo utilizamos la prueba de Shapiro-Wilks el cual demuestra no normalidad. Asimismo, al realizar la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney arroja un resultado no significativo. También, se comparó las medianas (tabla 4) en la que relacionamos

“Curso” y “Género” y el nivel de Habilidades y Destrezas evaluando dependencia, pero en su forma cuantitativa, es decir, con los puntajes que obtuvieron los estudiantes en la que se demuestra que no existe asociación significativa. Cabe mencionar que no se pudo aplicar la correlación de Pearson ni Spearman porque no se puede correlacionar variables numéricas como el “Nivel de habilidades y destrezas” con una variable categórica como es el caso del “Curso”.

Cabe resaltar que nuestro estudio fue aplicado a estudiantes del décimo segundo ciclo de la carrera de Medicina y en la cual el nivel obtenido de forma general es catalogado en el nivel alto, de acuerdo a otros estudios realizados como en el caso de Calderón J. (2009) <sup>13</sup> y col y Ochoa C. (2008) <sup>14</sup> se menciona que la práctica clínica es el pilar de todo el proceso de aprendizaje del futuro médico.

#### IV. CONCLUSIONES

En nuestro estudio el 77 % de estudiantes logran identificar las patologías más frecuentes de la dimensión “Principales arritmias” en la tira del electrocardiograma llegando a responder más de 3 preguntas correctas según la escala de valoración de nuestro instrumento de evaluación.

De acuerdo a los resultados de nuestro estudio los estudiantes logran un nivel medio y alto con el 57 % y 31 % respectivamente, lo que demuestra que tiene los conocimientos básicos sobre la fisiopatología en relación con el electrocardiograma siendo estos los que respondieron más de 3 preguntas.

En nuestro estudio se evidencia que la mayoría de estudiantes con un 88 % tienen conocimientos medios y altos para seguir los protocolos en la correcta realización del electrocardiograma

De acuerdo a los resultados de nuestro estudio, aplicando la correlación de Pearson, vemos que si hay una correlación entre llevar un curso extracurricular sobre electrocardiograma y los conocimientos para su interpretación; sin embargo, solo 10 estudiantes realizaron el curso extracurricular y no así los 60 estudiantes restantes que de igual manera aprobaron el cuestionario. Por tal motivo se llega a la conclusión que no es necesario el curso extracurricular para lograr resultados notables para la interpretación del electrocardiograma.

## **V. RECOMENDACIONES**

Implementar en el currículo cursos que permitan obtener competencias prácticas en lecturas del electrocardiograma

La evaluación de las competencias genéricas de lectura del electrocardiograma debe ampliarse como requisito fundamental para el servicio de emergencia.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. OMS. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. [citado 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Mosquera S. Tituaña Andrango F. Veracidad para la interpretación de un electrocardiograma en estudiantes de pregrado, post grado y residentes asistenciales de medicina en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito en el año 2014-2015. Quito: Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2015.
3. 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 2022 Sep 22]; 3(9): 9-15. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572014000100003&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000100003&lng=es).
4. Burns WP, Hartman ND, Weygandt PL, Jones SC, Caretta-Weyer H, Moore KG. Currículo crítico de electrocardiograma: estableciendo el estándar para la instrucción de electrocardiograma en aula invertida. West J Emerg Med [Internet]. 2019 [citado el 22 de septiembre de 2022];21(1):52–7. Disponible en: <https://westjem.com/articles/critical-electrocardiogram-curriculum-setting-the-standard-for-flipped-classroom-ekg-instruction.html>
5. Ramos A, Lizzett J. Conocimientos sobre la interpretación del electrocardiograma en los internos de medicina de la Universidad Ricardo Palma en el año 2020. Universidad Ricardo Palma; 2021.

6. Ortiz Kaemena MF, Razzeto Rubio A, Cotlear Stuart H. Destrezas y habilidades en alumnos del último año de medicina para interpretar electrocardiogramas de emergencias cardiológicas. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
7. Rodríguez-Labrada M, Rey-Mugica J. Nivel de conocimiento sobre electrocardiografía básica en estudiantes internos del Municipio Santa Clara. Acta Médica del Centro [Internet]. [citado 22 Sep 2022]; 5 (3): [aprox. - 29 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/592>
8. Barquero DAC, Vargas DWM, Pérez BES. Nivel de conocimiento electrocardiográfico sobre bradi y taquiarritmias y calidad de resucitación cardiopulmonar en estudiantes de medicina 2018. Rev Fac Med. 2019;6.
9. Jablonover RS, Lundberg E, Zhang Y, Stagnaro-Green A. Competency in electrocardiogram interpretation among graduating medical students. Teach Learn Med. 2014;26(3):279-84.
10. Vega J. Nivel de conocimientos sobre electrocardiografía clínica en estudiantes de Medicina de la ciudad de Cárdenas. 2012; 7(21):1.7
11. Hoyle RJ, Walker KJ, Thomson G, Bailey M. La precisión de la interpretación del electrocardiograma mejora con la capacitación en medicina de emergencia. Emerg Med Australas EMA. abril de 2007;19(2):143-50.
12. Chanta Chunga LE. Interpretación adecuada del electrocardiograma de un paciente con síndrome coronario agudo por personal médico de emergencia de los establecimientos nivel II y III – Lambayeque 2017. Univ San Martín Porres – USMP [Internet]. 2019 [citado 9 de septiembre de 2021]; Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4435>

13. Calderón Segura JS, Castaño Castrillón JJ, Castaño Valencia O, Pinilla Cañón M, Ruano Vargas MA, Garzón Rodríguez N, et al. Evaluación del conocimiento del patrón electrocardiográfico en estudiantes de Medicina de la universidad de Manizales de octavo a décimo semestre. Año 2008. Arch Med Manizales. 30 de junio de 2009;9(1):13-24.
14. 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 2022 Sep 22]; 3(9):9-15. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572014000100003&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000100003&lng=es).
15. Gómez P, Valdés C, Yévenes K, Castro A. Autoconfianza de los estudiantes de Medicina en su interpretación correcta de un electrocardiograma. Rev Hosp Clin Univ Chile. 2016;(27):93–101
16. Grzegorz K, Wojciech M, Mateusz H. Competency in ECG interpretation among medical students. Med Sci Monit. 2015; 21(33):86–94
17. Pudło J, Wierdak M, Macioł K, et al. [La comparación del conocimiento de las reglas y habilidades prácticas en la interpretación de electrocardiogramas en la Universidad Jagiellonian de estudiantes de medicina de 4º, 5º y 6º año ]. *Przeegl Lek.* 2012; 69 (4): 143–48
18. Mahler SA, Wolcott CJ, Swoboda TK, et al. Técnicas para la enseñanza de la interpretación de electrocardiogramas: el aprendizaje autodirigido es menos efectivo que un taller o una conferencia. *Educación Médica* 2011; 45 (4):347–53



19. Fent G, Gosai J, Purva M. Enseñanza de la interpretación de electrocardiogramas: ¿cuál es el mejor método? J Electrocardiol. 2015; 48 (2):190–93
  
20. de Jager J, Wallis L, Maritz D. Habilidades de interpretación de ECG de los residentes de medicina de emergencia de Sudáfrica. Int J Emerg Med. 2010; 3 (4):309–14

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumento de evaluación

#### Información General

- Edad:
- Sexo:

Realizo algún curso extracurricular sobre electrocardiograma:

- Sí ( )
- No ( )

Si su respuesta anterior fue "SI", marque lo siguiente:

- a) Taller virtual
- b) Conferencia
- c) Curso virtual
- d) N/A

#### Instrucciones

A continuación, Se le mostrará un cuestionario que tiene opción múltiple, elija la respuesta que considere la correcta:

1. Donde se encuentra el nodo sinusal:

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

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

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

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

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

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

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

5. El impulso eléctrico del corazón se origina en:

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

6. El electrocardiograma permite valorar:

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

7. Las derivaciones del EKG estándar consta de:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) Complejo QRS
- b) **Onda P**
- c) Onda R
- d) Onda Q

13. En el EKG, el complejo QRS representa:

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

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

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

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

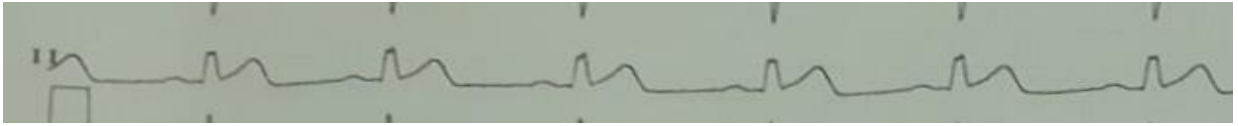
- a) Pie izquierdo
- b) Brazo derecho
- c) Brazo izquierdo
- d) **Pie derecho**

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

- a) Los complejos QRS reconocible pero desordenado.
- b) Asistolia

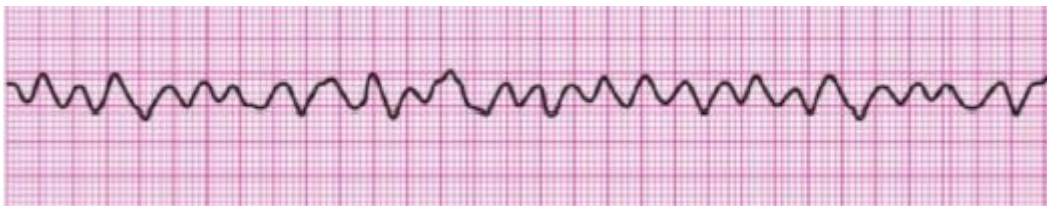
- c) **Una actividad eléctrica totalmente desorganizada**
- d) Solo se reconoce ondas P

17. Indique la respuesta correcta:



- a) Pericarditis obstructiva
- b) Infarto Agudo de Miocardio con segmento ST elevado**
- c) Infarto Agudo de Miocardio con segmento ST normal
- d) Hipopotasemia

18. Identifique el siguiente ritmo:



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

19. Identifique el siguiente ritmo:



- a) Bradicardia sinusal**
- b) Fluter Auricular
- c) Fibrilación ventricular
- d) Taquicardia ventricular

20. Identifique el siguiente ritmo:



- a) Bradicardia sinusal

- b) Fibrilación ventricular
- c) Fibrilación auricular**
- d) Taquicardia ventricular

## **Anexo 2. Medición de las Variables**

Nivel de Habilidades y Destrezas en la Interpretación del electrocardiograma (sumatoria total de las preguntas del cuestionario):

Nº de preguntas: 20 Puntos

Máximo puntaje: 1 punto

Mínimo puntaje: 0 puntos

Escala	Niveles
0.0 – 6.7	Bajo
6.7 – 13.4	Medio
13.4 – 20.0	Alto

Valoración para cada dimensión del instrumento

Nº de preguntas: 5 Puntos

Máximo puntaje: 1 punto

Mínimo puntaje: 0 puntos

Escala	Niveles
0.0 – 1.7	Bajo
1.7 – 3.4	Medio
3.4 – 5.0	Alto



### Anexo 3. Validación de instrumento de investigación científica

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

##### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Dra. Grecia Carolina Jiménez Rodríguez

Institución donde labora : Centro Médico Cayaltí - Essalud

Especialidad : Medicina General

Instrumento de evaluación: Para evaluar el nivel de habilidades y destrezas en la interpretación del electrocardiograma en estudiantes de medicina

Autor (s) del instrumento (s): Alcántara Guerrero Lizbeth Fabiola

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable:					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio:					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

##### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Chiclayo, 21 de Setiembre del 2021

  
 Dra. Grecia C. Jiménez Rodríguez  
 MEDICO CIRUJANO  
 CMP/089110

Sello personal y firma



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### I. DATOS GENERALES

**Apellidos y nombres del experto:** Dra. Adriana Barreto Chinchia

**Institución donde labora :** Clínica Pacífico

**Especialidad :** Cirugía Pediátrica

**Instrumento de evaluación:** Para evaluar el nivel de habilidades y destrezas en la interpretación del electrocardiograma en estudiantes de medicina

**Autor (s) del instrumento (s):** Alcántara Guerrero Lizbeth Fabiola

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						

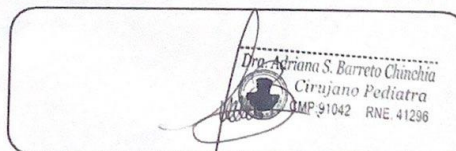
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Chiclayo, 21 de Setiembre del 2021



Sello personal y firma

#### **Anexo 4. Consentimiento informado**

La presente investigación es conducida por .....de la Sección de Pregrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres. La meta de este estudio es realizar ..... Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder a un cuestionario virtual lo que le tomará 15 minutos de su tiempo.

Su participación será voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial y no se podrá utilizar para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación. En principio, el cuestionario será totalmente confidencial, no se le pedirá identificación alguna. Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo de la investigación, usted es libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Además, puede finalizar su participación en cualquier momento del estudio sin que esto represente algún perjuicio para usted. Si se sintiera incómoda o incómodo, frente a alguna de las preguntas, puede ponerlo en conocimiento de la persona a cargo de la investigación y abstenerse de responder. Muchas gracias por su participación

Yo, \_\_\_\_\_ doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria. He recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado. He tenido la oportunidad de discutir sobre el estudio y hacer preguntas. Al firmar este protocolo estoy de acuerdo con que mis datos personales, incluyendo datos relacionados a mi salud física y mental o condición, y raza u origen étnico, puedan ser usados según lo descrito en la hoja de información que detalla la investigación en la que estoy participando. Entiendo que puedo finalizar mi participación en el estudio en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí. Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento e información del estudio y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo comunicarme con ..... Dentro de los beneficios está la contribución al desarrollo de la investigación, la cual servirá de aporte científico a la mejora continua con resultados que podrán extenderse a ámbitos nacionales.

-----	-----	-----
Nombre completo del participante	Firma	Fecha
-----	-----	-----
Nombre del Investigador	Firma	Fecha

## Anexo 5. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>HABILIDADES Y DESTREZAS PARA LA INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL ÚLTIMO CICLO EN UNA UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE - 2021</p>	<p><b>Problema principal</b></p> <p>¿Cuáles son las habilidades y destrezas para la interpretación del electrocardiograma en estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque en el año 2021?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Evaluar las habilidades y destrezas para la interpretación del electrocardiograma en estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque 2021</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Evaluar la habilidad para identificar patologías frecuentes en electrocardiograma estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque en el año 2021.</p> <p>Evaluar los conocimientos sobre anatomía y fisiología cardiaca de estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque en el año 2021.</p> <p>Valorar los conocimientos sobre la correcta realización del electrocardiograma de estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque en el año 2021</p> <p>Relacionar el conocimiento en la interpretación del electrocardiograma y haber llevado un curso extracurricular sobre lectura del electrocardiograma por estudiantes de medicina del último ciclo en una universidad de Lambayeque en el año 2021.</p>	<p>Estudio no experimental, descriptivo, de corte transversal</p>	<p><b>Población de Estudio:</b></p> <p>Constituido con la participación de 70 alumnos del décimo segundo ciclo de la carrera de medicina de la Universidad San Martín de Porres.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>En esta investigación se toma toda la población y por lo tanto no se toma una muestra específica</p>	<p>Formulario virtual</p>

**Autores:** Rojas Huilca Christian Gabriel - Jiménez Rodríguez Diego José

**Asesor:** Dr. Herry Lloclla Gonzales