



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2019-2020

Trabajo de Fin de Grado

**Conocimiento e interpretación del
Electrocardiograma en los
estudiantes del Grado en Enfermería**

Sandra Sánchez Pérez

Tutor/a: María López Vallecillo

Cotutor/a: Noel Rivas González

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de mortalidad en el mundo y una de las pruebas diagnósticas más relevantes es el electrocardiograma. Esta técnica es realizada por las enfermeras/os y sus conocimientos sobre la misma son fundamentales para la detección precoz de situaciones y patologías graves.

Objetivo: Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes en prácticas del Grado en Enfermería sobre el manejo y abordaje del electrocardiograma.

Material y métodos: Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y de corte transversal realizado a través de un cuestionario validado, anónimo y autoadministrado. La muestra se compuso por los estudiantes de 3º y 4º curso del Grado en Enfermería de la Universidad de Valladolid matriculados en el Practicum I y III. En el análisis estadístico se valoró las frecuencias de acierto/error y la asociación entre las variables.

Resultados: El nivel que mostraron los estudiantes encuestados ($n = 120$) fue básico, con un rango de entre 5 y 10 puntos sobre la puntuación máxima de 12. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre subgrupos por sexo, curso académico y rotaciones por unidades especializadas.

Conclusiones: Los estudiantes mostraron unos conocimientos elementales sobre la interpretación del electrocardiograma, pero en su mayoría insuficientes para la prestación de una asistencia sanitaria lo más eficiente posible. Dicho nivel de conocimientos es independiente del sexo, curso académico y rotaciones que se hayan realizado.

Palabras clave:

Electrocardiografía, estudiantes, enfermería, conocimientos y cuestionario.

ÍNDICE

Índice de abreviaturas.....	II
Índice de tablas e ilustraciones.....	III
1. Introducción.....	1
1.1. Justificación.....	5
2. Objetivos.....	7
3. Metodología.....	8
3.1. Diseño.....	8
3.2. Población.....	8
3.3. Muestra.....	8
3.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	8
3.5. Duración y procedimiento.....	8
3.6. Análisis estadístico.....	10
3.7. Variables de estudio.....	10
3.8. Consideraciones éticas.....	10
4. Resultados.....	11
5. Discusión.....	16
6. Conclusiones.....	19
7. Bibliografía.....	20
Anexos.....	25

ÍNDICE DE ABREVIATURAS.

(AHA) American Heart Association.

(aVF) *augmented Vector Foot.*

(aVL) *augmented Vector Lef.*

(aVR) *augmented Vector Right.*

(ECG) Electrocardiograma.

(ECV) Enfermedades Cardiovasculares.

(IAM) Infarto Agudo de Miocardio.

(OMS) Organización Mundial de la Salud.

(PCR) Parada Cardio-Respiratoria.

(SCA) Síndrome Coronario Agudo.

(UCI) Unidad de Cuidados Intensivos.

(UVa) Universidad de Valladolid.

ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES.

Tabla 1. Calificaciones finales del cuestionario (*pág. 12*)

Gráfico 1. Grado general de acierto/error (*pág. 13*)

Gráfico 2. Comparación de la tasa de aciertos, en porcentaje, según sexo (*pág. 14*)

Gráfico 3. Comparación de la tasa de aciertos, en porcentaje, según curso actual (*pág. 15*)

Gráfico 4. Comparación de la tasa de acierto, en porcentaje, en función de la rotación por la unidad de cardiología y/o coronarias (*pág. 16*)

1. INTRODUCCIÓN.

La cardiología se encarga del estudio, diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades cardiovasculares (ECV). Es de vital importancia dado que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son la primera causa de muerte en el mundo y un 80% de las mismas son prevenibles. Esta especialidad se puede dividir en cardiología clínica, geriátrica, pediátrica y cardiopatías congénitas, arritmias y electrofisiología, hemodinámica, estimulación e imagen cardiaca entre otras¹⁻³.

Las ECV tienen múltiples factores subyacentes como los síndromes metabólicos y la diabetes mellitus, pero uno de los más relacionados con las mismas es la edad. Los cambios producidos en el envejecimiento afectan tanto al sistema vascular como al corazón. Por un lado, aumenta la rigidez arterial debido al engrosamiento de la pared y el incremento de la cantidad de colágeno, además de producirse un aumento en la luz del diámetro en la aorta central. Por otro lado, en el corazón se produce la calcificación de las válvulas aórtica y mitral, con la consecuente estenosis de las mismas, además de la hipertrofia del órgano que conlleva una importante pérdida funcional, sin olvidar que las arterias coronarias sufren los mismos cambios que el resto del sistema vascular. Esta asociación entre la edad y las ECV, junto con el aumento de esperanza de vida que tiene la población supone que la carga asistencial, y por tanto los costes económicos, aumentarán en los próximos años⁴⁻⁵.

Otro factor relacionado con las ECV a destacar es el sexo: según la *American Heart Association* (AHA), en el año 2017, las ECV fueron la principal causa de mortalidad en mujeres en Estados Unidos, siendo las patologías con mayor prevalencia la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardiaca y la hipertensión pulmonar⁶. El aumento de la prevalencia en mujeres se debe a diferencias en cuanto al sexo, específicamente genéticas, y diferencias respecto al género, relacionadas con la cultura y el estilo de vida⁷. Asimismo, el estilo de vida es fundamental en la prevención del riesgo de ECV, provocando que la población en desventaja socioeconómica se relacione con mayor mortalidad cardiovascular⁸.

El coste económico relacionado con el tratamiento de las ECV en Inglaterra (2012-2013) fue de más de £ 6.8 mil millones, principalmente en los ingresos por urgencia en la atención especializada y la prescripción de medicamentos en la atención primaria⁹. Dicho impacto económico junto con la gran morbimortalidad causada por las ECV realzan la importancia que tiene la prevención primaria, secundaria y terciaria de las mismas. La prevención primaria se centra en el mantenimiento de un estilo de vida saludable, con la dieta, el ejercicio físico y evitar los hábitos tóxicos como pilares fundamentales. La prevención secundaria es de vital importancia para reducir o evitar daños críticos y permanentes mediante su paso principal, el diagnóstico precoz. La detección precoz de las ECV permite a los profesionales sanitarios anticiparse a eventos de gran riesgo vital, mejorando así la asistencia sanitaria y la salud del paciente. La prevención terciaria consiste en, una vez establecida la enfermedad, aumentar la esperanza y calidad de vida. Es esencial reforzar la prevención secundaria debido a que, en cuanto a costes económicos, es más barata que la terciaria puesto que las intervenciones y procedimientos que el paciente requiere son menores en cuanto a número e intensidad, lo que refuerza la calidad de vida del paciente¹⁰.

Entre las diversas pruebas diagnósticas necesarias para diagnosticar una ECV, sin olvidar nunca la anamnesis y sintomatología que presenta el paciente, cabe destacar el electrocardiograma (ECG), prueba que identifica la actividad eléctrica del corazón y la función cardiaca a través de cambios de potencial eléctrico entre los dos puntos generados durante la actividad eléctrica del corazón. Se trata de una herramienta útil para conocer la frecuencia y el ritmo del latido cardiaco lo que permite el diagnóstico de diferentes patologías cardiacas, como trastornos en la conducción o patologías isquémicas. Otra de sus ventajas es la monitorización cardiaca, es decir, un registro continuado de la función cardiaca¹¹⁻¹². Asimismo, el ECG sirve para la apreciación de la hipertrofia tanto auricular como ventricular y el Infarto Agudo de Miocardio (IAM)¹³. La última patología citada tiene la característica de estudiarse a través de ECG seriados, por lo que la función de la enfermera/o es de vital importancia en el reconocimiento rápido de algunas anomalías¹⁴. Otra patología

detectable a través de esta prueba diagnóstica es el síndrome del QT largo cuya peor complicación es la muerte súbita, por tanto, la detección precoz del mismo por parte del enfermero/es fundamental¹⁵. La interpretación incorrecta o tardía de un ECG que detecta cualquiera de las mencionadas patologías puede conducir a tomar decisiones clínicas que produzcan reacciones adversas con un impacto negativo en la salud del paciente¹⁶.

Además de prestar cuidados individualizados, adaptados a cada paciente, la enfermera/o debe dominar los conocimientos en la técnica e interpretación del ECG, ya que son los sanitarios encargados de realizar esta prueba diagnóstica¹². El procedimiento necesario para la obtención de un ECG destaca por su simpleza y rapidez, que junto con la información que facilita al personal sanitario, se convierte en una de las principales pruebas diagnósticas que se realizan tanto en medio hospitalario como en medio extrahospitalario. Únicamente se requiere un electrocardiógrafo conectado a los cables con sus correspondientes electrodos, papel milimetrado para realizar el registro y una camilla para que el paciente se coloque en decúbito supino de forma relajada e inmóvil. Se deben colocar adecuadamente los diez electrodos para la correcta lectura e impresión de las doce derivaciones del ECG¹⁷. Asimismo, se debe tener en cuenta la diversidad de factores que pueden provocar la toma de un ECG alterado y que no corresponda con la realidad, siendo los más frecuentes la interferencia eléctrica con bombas o ventiladores eléctricos o el contacto con el metal, el movimiento del propio paciente si está tenso y nervioso y la línea basal errante que suele producirse por el contacto inadecuado del electrodo con la piel por sudor o vello del paciente¹⁸.

Los conocimientos requeridos para la correcta interpretación del ECG son bastante complejos y dicha interpretación es realizada por varios miembros del equipo sanitario (médicos, enfermeros, fisioterapeutas...). En la mayoría de las ocasiones, la enfermera/o es el primer eslabón del equipo que interpreta el ECG, por lo que su valoración es esencial en la detección precoz de cualquier anomalía¹². No es necesario que la enfermera/o realice un análisis exhaustivo y completo del mismo, sino una interpretación básica que pueda detectar

cualquier irregularidad que comprometa la salud del paciente, conociendo los conceptos elementales del ECG: las derivaciones, así como los componentes del trazado gráfico como las ondas, complejos, intervalos y segmentos^{11, 13, 18}:

- **Derivaciones.**
 - **Unipolares.** Son tres. aVR (*augmented Vector Right*) mide el potencial absoluto del brazo derecho; aVL (*augmented Vector Left*) el potencial absoluto del izquierdo y aVF (*augmented Vector Foot*) el potencial absoluto de la pierna izquierda.
 - **Bipolares.** Son tres. La primera, I, mide la diferencia de potencial entre el brazo izquierdo y el derecho; II mide la diferencia de potencial entre la pierna izquierda y el brazo derecho; y III mide la diferencia de potencial entre la pierna izquierda y el brazo izquierdo.
 - **Precordiales.** Registran los potenciales del propio corazón, y van desde V1 hasta V6.
- **Ondas y complejos del ECG.**
 - **Onda P.** Representa la despolarización auricular desde el nódulo sinusal.
 - **Complejo QRS.** Compuesto por las ondas Q, R y S. Consiste en la despolarización ventricular, al tiempo que las aurículas se van repolarizando.
 - **Onda T.** Representa en la repolarización ventricular.
 - **Onda U.** De escasa amplitud, no siempre se aprecia.
- **Intervalos del ECG.**
 - **Intervalo P-R.** Se trata del retraso que se produce cuando el impulso eléctrico llega al nódulo auriculoventricular.
 - **Intervalo Q-T.** Representa la duración de la repolarización ventricular.

Para dicha interpretación básica se debe responder una serie de puntos clave. Primero, que frecuencia cardiaca (FC) tiene y si es regular o no, es decir, si hay regularidad entre los complejos. Para conocer el ritmo basal, si está en ritmo sinusal se debe apreciar la onda P al inicio de cada latido. También hay que fijarse en la duración del complejo QRS porque puede indicar que hay

alteraciones en la conducción eléctrica¹⁷.

1.1. Justificación.

La enfermera/o es el profesional sanitario sobre el que recae tanto la realización del ECG como su primera valoración. En los casos en los que el paciente está monitorizado, sobre todo en unidades críticas, la enfermera/o es la responsable de los aspectos técnicos como la colocación correcta de los electrodos y la configuración de las alarmas del monitor en función del paciente, además de ser la encargada de interpretar la información que aporta el monitor y actuar en base a la misma¹². Gracias a esta prueba diagnóstica se pueden detectar diversas situaciones que ponen en peligro la vida del paciente: síndrome coronario agudo (SCA), bloqueos auriculoventriculares y arritmias¹⁹. Varios autores, entre ellos enfermeras²⁰, defienden el importante papel que desempeñan las enfermeras/os en el diagnóstico precoz y por tanto el aumento del nivel de salud de cada paciente. Su función es satisfacer las necesidades del paciente haciendo uso de su percepción y sus conceptos teóricos para realizar los cuidados con la máxima calidad y seguridad, dirigidos hacia el mantenimiento o mejora de la salud²¹.

Las enfermeras/os, a través de su formación, deben adquirir habilidades para detectar e interpretar rápida y adecuadamente dichas anomalías para atender de la forma más eficiente posible a cada paciente¹². Desde el curso académico 2010/2011, la formación del profesional de enfermería pasó de Diplomatura a Grado en Enfermería, aumentando así la profundidad y extensión de los conocimientos impartidos de forma práctica y teórica²². Concretamente, en el plan de estudios de la Universidad de Valladolid (UVa), las competencias enfermeras se adquieren los cinco primeros semestres de forma conceptual y teórica mientras que en los tres últimos semestres se aplican al ámbito práctico y asistencial dichos conocimientos. De esta forma los estudiantes adquieren las habilidades para desarrollar la profesión en el futuro, además del compromiso ético y profesional que requiere la enfermería²³. Todas las rotaciones existentes dentro de las asignaturas "Practicum" están basadas en la práctica reflexiva. En el Practicum I se realizan dos rotaciones por

unidades de hospitalización médicas y quirúrgicas, en el II las rotaciones se realizan por centros de Atención Primaria, unidades de psiquiatría y unidades especiales y en el prácticum III se realizan tres rotaciones entre diferentes unidades: maternal, infantil, urgencias o emergencias, banco de sangre, unidad de radiointervención o el centro de hemoterapia y hemodonación²⁴.

Por todo lo anteriormente mencionado, es evidente que el nivel de conocimientos sobre el manejo y abordaje del electrocardiograma por el personal de enfermería es fundamental para un diagnóstico rápido y eficaz de algunas patologías y lo que es más importante, de situaciones que comprometan la vida del paciente. Y es esta la principal motivación para la formulación de la hipótesis del presente trabajo:

Los estudiantes de Grado de Enfermería muestran diferente nivel de conocimientos en el manejo y abordaje del ECG según la rotación del Practicum realizada y el curso académico en que se encuentran matriculados.

2. OBJETIVOS.

Objetivo general:

Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes en prácticas del Grado en Enfermería sobre el manejo y abordaje del electrocardiograma.

Objetivos específicos:

- Estudiar si existen diferencias en el nivel de conocimientos sobre el manejo y abordaje del electrocardiograma en función del sexo.
- Analizar la existencia de diferencias entre los estudiantes matriculados en el Practicum I y los del Practicum III.
- Valorar la influencia del tipo de rotación práctica en el nivel de conocimientos sobre el manejo y abordaje del electrocardiograma.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño.

Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y de corte transversal²⁵ realizado a través del cuestionario “Guía observacional en la toma de electrocardiograma por el profesional de enfermería”²⁶.

3.2. Población.

La población diana está constituida por los 236 estudiantes de 3º y 4º curso del Grado en Enfermería de la Universidad de Valladolid (UVa) matriculados en la asignatura del Practicum.

3.3. Muestra.

Compuesta por los estudiantes del Grado de Enfermería de la UVa de 3º y 4º curso 2019/2020 matriculados en el Practicum I o III, que cumplimentaron el cuestionario en su totalidad.

3.4. Criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión.
 - Estudiantes matriculados en las asignaturas Practicum I o III del Grado de Enfermería de la UVa en el curso 2019/20.
- Criterios de exclusión.
 - Estudiantes matriculados en 1º o 2º curso del Grado de Enfermería de la UVa en el curso 2019/20.
 - Estudiantes de 3º y 4º curso no matriculados en el Practicum en el curso del Grado de Enfermería de la UVa 2019/20.

3.5. Duración y procedimiento.

El estudio se llevó a cabo del 4 al 30 de marzo de 2020. Para la difusión de la encuesta se utilizó la plataforma del Campus Virtual de la Universidad de Valladolid y la aplicación *Whatsapp*. Dicho cuestionario se cumplimentó en soporte digital mediante la plataforma *Google Forms* de forma autoadministrada, voluntaria y anónima. Tras la lectura del encabezado explicativo del objetivo del proyecto y otorgar el consentimiento de participar en

la misma, el o la encuestada disponía de un tiempo ilimitado para dar respuesta a las 12 preguntas del cuestionario.

El cuestionario “Guía observacional en la toma de electrocardiograma por el profesional de enfermería” consiste en una guía observacional creada en base a la guía de procedimiento de la toma del electrocardiograma de la clínica *Good Hope*²⁶ (Anexo 1). Se compone por tres partes: sección I - datos generales, sección II – Conocimiento (12 preguntas) y sección III – Lectura e interpretación del ECG (5 preguntas). En total consta de 18 preguntas en las que el acierto cuenta dos puntos y el error cero puntos, para una clasificación de: deficiente (0-12), regular (13-24) y bueno (25-36).

Dicha encuesta ha sido validada, para los profesionales de enfermería de la Clínica Privada de Miraflores (Lima, Perú), por expertos en ciencias de la salud. De acuerdo al análisis realizado con V de Aiken se obtuvo un valor superior o igual a 0.8, concluyendo que el instrumento tiene una validez adecuada. Además, se realizó el análisis de la confiabilidad de la guía de observación en la toma de electrocardiograma, obteniéndose una confiabilidad de 0,67, según la prueba estadística Alfa de Cronbach.

Para el presente estudio ha sido necesaria una adaptación de la encuesta debido a la imposibilidad de incluir imágenes para su interpretación, por tanto, se realizó únicamente la Sección I y II.

La encuesta finalmente utilizada contiene dos partes diferenciadas. La primera, incluye los datos sociodemográficos necesarios para la comparación de subgrupos dentro de la muestra (edad, sexo, curso académico y rotación por unidades específicas) y la segunda, consta de 12 preguntas extraídas de la mencionada Sección II de la encuesta de la clínica de *Good Hope*. Cada pregunta es un ítem con valores de 1 punto en la respuesta correcta y 0 puntos en los errores, siendo los resultados clasificados en un rango del 0 a los 12 puntos.

Durante el mes de abril se recogieron y analizaron los datos en una base de datos anonimizada para la posterior redacción de los resultados, la discusión y las conclusiones en el mes de mayo.

3.6. Análisis estadístico.

Tras la recogida de datos, durante la primera quincena de abril se efectuó el análisis estadístico en el programa informático IBM SPSS Statistic 24, indicando aciertos y errores en una relación de frecuencias para las variables cualitativas. La asociación de dichas variables se estableció a través de la prueba X^2 de Pearson realizando el test exacto de Fisher en los casos precisos y considerando la significación estadística para $p < 0,05$, con un Intervalo de Confianza del 95%.

3.7. Variables de estudio.

- Variables independientes.
 - Variable cualitativa dicotómica: sexo, curso académico y rotación por la unidad de cardiología y/o coronarias.
 - Variable cuantitativa continua: edad.
- Variables dependientes.
 - Número y porcentaje de aciertos y errores de cada ítem.
 - Nivel de conocimiento sobre el ECG en los estudiantes de Enfermería.

3.8. Consideraciones éticas.

El presente estudio contó con la aprobación del Comité De Ética de la Investigación con Medicamentos Área De Salud Valladolid Este, cuyo dictamen resultó favorable (anexo II, PI 20-1658).

La participación de los sujetos fue libre y voluntaria, siendo previamente informados del fin del proyecto de investigación y del uso de sus datos. Dichos datos se trataron de forma anónima y únicamente con el fin de la investigación, siguiendo la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal y la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

Los investigadores se comprometieron a respetar los contenidos recogidos en la declaración de Helsinki, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos y el Código Deontológico de la Enfermería Española.

4. RESULTADOS.

El porcentaje de participación en la cumplimentación del cuestionario fue del 50,70%, con lo que la muestra quedó formada por 120 estudiantes de los cuales el 68,70% fueron mujeres y un 13,30% hombres, el 90% con una edad entre los 20 y 25 años. En cuanto al curso académico, el 55% estaba matriculado en el 3º curso del grado de Enfermería y el 45% en 4º. Del total de los encuestados el 16,70% había rotado en la unidad de cardiología y/o coronarias.

En función de la tasa de aciertos en los 12 ítems de la encuesta, la calificación que obtuvieron los encuestados al finalizar el cuestionario (ver tabla 1) mostró un rango de entre 5 y 10 puntos, siendo la puntuación media de 8,03 con una desviación estándar de $\pm 1,24$. Ningún estudiante fue capaz de alcanzar la calificación máxima (12 puntos).

Tabla 1. Calificación final en función de la tasa de aciertos del cuestionario.

CALIFICACIÓN FINAL	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
5	3	2,50
6	11	9,20
7	25	20,80
8	35	29,20
9	32	26,70
10	14	11,70

La puntuación media obtenida en base a las características sociodemográficas fue, en función del sexo superior en las mujeres ($\bar{x} = 8,05$) en función del curso académico actual fue superior en los estudiantes de 3º curso ($\bar{x} = 8,18$) y la puntuación media fue mínimamente superior en los estudiantes que no han realizado rotaciones por unidades de cardiología y/o coronarias ($\bar{x} = 8,04$).

En general, las preguntas que mayor tasa de error generaron fueron la 2, la 9,

la 11 y 12, con un porcentaje de acierto del 16'70% (n = 20), 1'70% (n = 2), 45% (n = 54) y 30'80% (n = 37) respectivamente (ver gráfico 1).

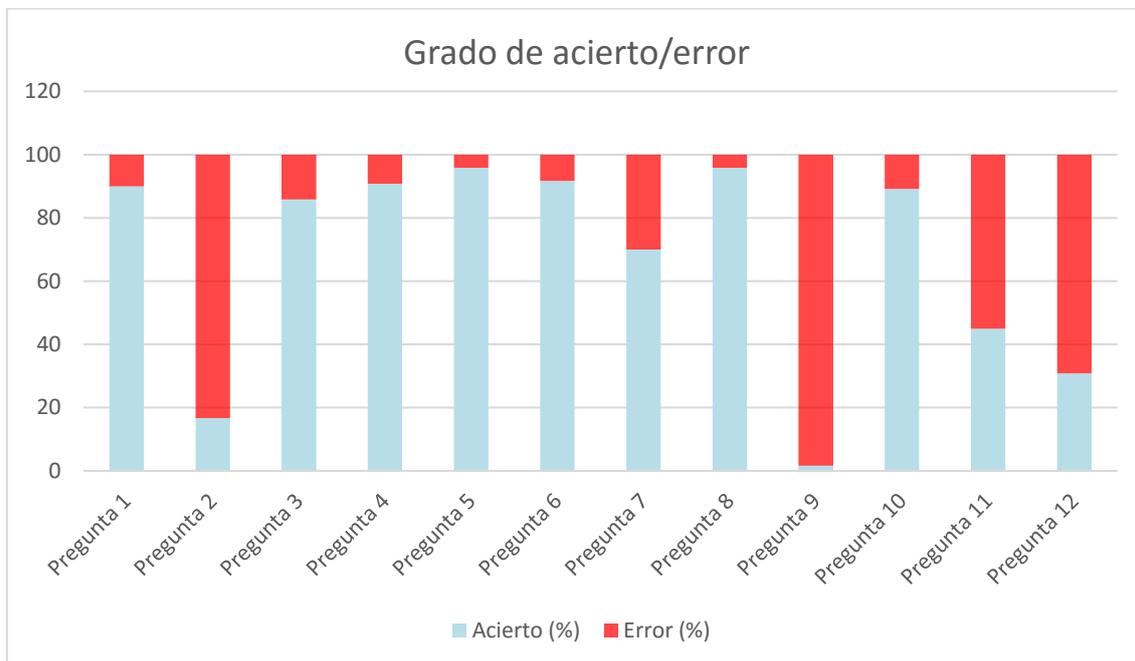


Gráfico 1. Grado general de acierto/error.

Respecto a la comparación de las muestras divididas en función del sexo (ver gráfico 2), la mayor tasa de acierto en hombres se dio en las preguntas número 1, 3, 4, 6, 7, 9 y 12, con un porcentaje de aciertos de 93,80% (n = 15), 87,50% (n = 14), 100% (n = 16), 93,80% (n = 15), 75% (n = 12), 6,30% (n = 1) y 31,30% (n = 5) respectivamente. En el caso de las mujeres, la mayor tasa de acierto se presentó, con su correspondiente porcentaje, en las preguntas número 2, 5, 8, 10 y 11, con un porcentaje de acierto del 18,30% (n = 12), 96,20% (n = 100), 97,10% (n = 101), 90,40% (n = 94) y 47,10% (n = 49). La pregunta con la tasa de aciertos más baja fue la número 9 en ambos casos, con un porcentaje de acierto de 6,30% (n = 1) en hombres y 1% (n = 1) en el grupo de las mujeres.

No presentó diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo según los resultados obtenidos en la prueba exacta de Fisher ($p > 0,05$).

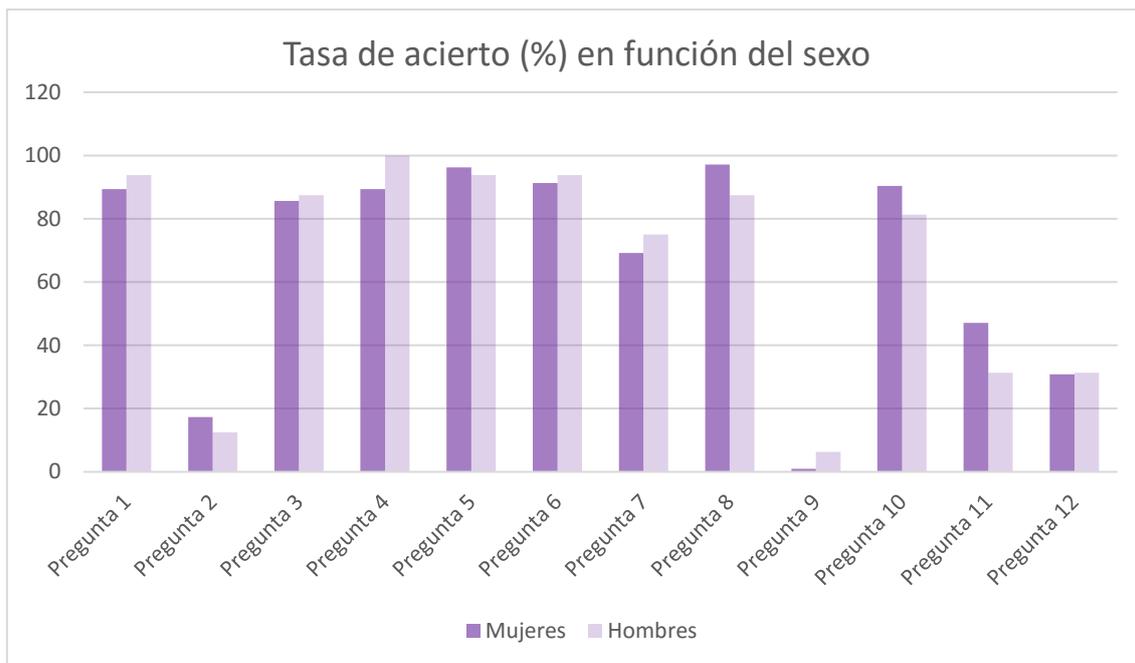


Gráfico 2. Comparación de la tasa de aciertos, en porcentaje, según sexo.

En cuanto a los resultados según el curso académico (ver gráfico 3), el estudiantado de 3º curso (Practicum I) mostró mayor tasa de acierto en las preguntas número 1, 3, 5, 7, 9, 11 y 12, siendo su porcentaje de aciertos del 92,40% (n = 61), 90,90% (n = 60), 97% (n = 64), 71,20% (n = 47), 3% (n = 2), 51,10% (n = 34) y 34,80% (n = 23) respectivamente. A excepción de la pregunta número 2, en la que se observó una tasa de acierto igual para ambos grupos, el estudiantado matriculado en el Practicum III mostraron mayor tasa de acierto en las preguntas número 4, 6, 8 y 10, con un porcentaje de acierto del 94,40% (n = 51), 92,60% (n = 50), 98,10% (n = 53) y 90,70% (n = 49) respectivamente. La pregunta con una mayor tasa de error fue la número 9 en ambos grupos, siendo la tasa de acierto de 3% (n = 2) en los estudiantes de 3º curso y de 0% (n = 0) en los de 4º curso.

No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas respecto al curso académico según los resultados obtenidos en la prueba exacta de Fisher en ninguna de las preguntas ($p > 0,05$).

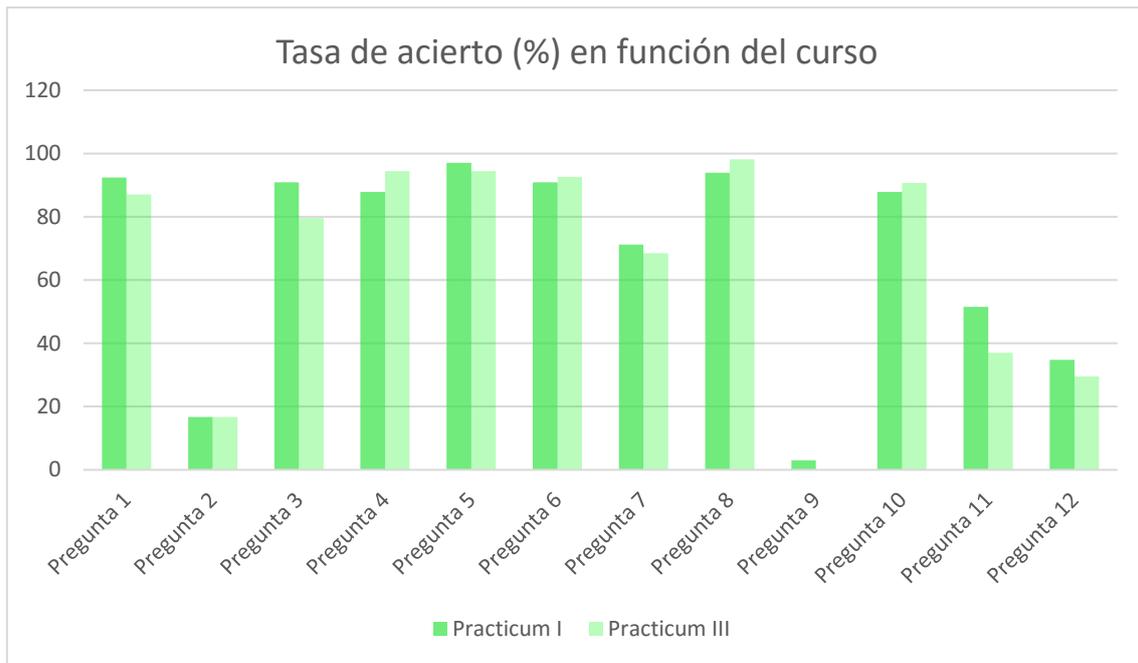


Gráfico 3. Comparación de la tasa de acierto, en porcentaje, según curso actual.

Los estudiantes que rotaron por una unidad de cardiología y/o coronarias obtuvieron una mayor tasa de acierto en las preguntas número 2, 3, 5, 9 y 10, frente aquellos que no rotaron en esas unidades (ver gráfico 4). Dichas tasas de aciertos fueron del 20% (n = 4), 90% (n = 18), 100% (n = 20), 5% (n = 1) y 90% (n = 18) respectivamente. Nuevamente, la pregunta con menor tasa de acierto fue la número 9, con un porcentaje de acierto del 5% (n = 1) en los estudiantes que sí rotaron por dichas unidades frente al 1% (n = 1) de los que no realizaron las rotaciones.

No mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la rotación realizada según la prueba exacta de Fisher en ninguna de las preguntas ($p > 0,05$).

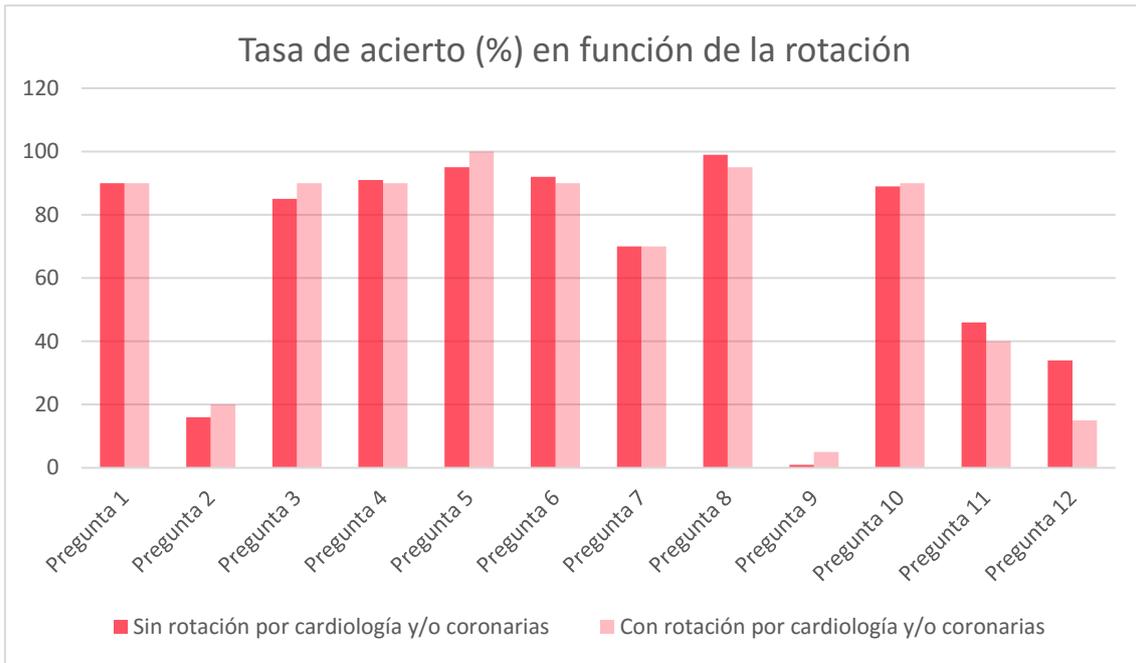


Gráfico 4. Comparación de la tasa de acierto, en porcentaje, en función de la rotación por la unidad de cardiología y/o coronarias.

5. DISCUSIÓN.

El nivel de conocimiento de los estudiantes en prácticas del Grado en Enfermería sobre el manejo y abordaje del ECG encuestados en el presente proyecto ha tenido una puntuación media de 8 sobre 12 y una desviación estándar que indica que no hay mucha dispersión en los resultados, encontrándose muy concentrados en torno a la media ($\bar{x} = 8,03$). La gran mayoría del alumnado posee conocimientos básicos y estos no se olvidan con la práctica, pero quizá no son suficientes dado que el cuestionario aborda cuestiones elementales en el manejo del ECG. Ningún estudiante ha tenido la capacidad de contestar de manera correcta a la totalidad de las preguntas, todas ellas basadas en conceptos básicos sobre el ECG, lo que refuerza la idea de que el nivel de conocimiento no es suficiente para aplicar de la forma más eficiente posible esta prueba diagnóstica a los pacientes. Por tanto, es necesario reforzar el nivel de conocimientos enfermeros en este campo.

En los estudios de varios autores²⁰⁻²¹, se expone la misma problemática y conclusión. Todos defienden la necesidad de una mayor formación para el personal de enfermería en lectura y detección precoz de situaciones graves tales como arritmias cardíacas o paradas cardiorrespiratorias (PCR). Asimismo, se defiende la necesidad de organizar cursos de formación continua sobre la comprensión de los conceptos básicos y la concienciación de la importancia de la detección precoz y la mejora de la calidad de la atención sanitaria por parte tanto de los enfermeros como del equipo multidisciplinar²⁷⁻²⁹. Todos los autores citados sostienen que una mayor formación en el área del ECG es necesaria para mejorar los cuidados y la asistencia de los pacientes.

Por otro lado, los resultados de la muestra divididos según el sexo de los participantes no muestran diferencias estadísticamente significativas lo que quiere decir que el nivel conocimientos sobre el ECG no depende del sexo del encuestado. En el caso de los hombres, la pregunta con mayor tasa de acierto fue la que especifica las indicaciones para tomar un ECG (pregunta número 4), mientras que en las mujeres se observaron más aciertos en lo relacionado a las causas de error en la técnica del ECG (pregunta 8). Para ambos sexos, la pregunta con mayor tasa de error fue la relacionada con la clasificación de las

derivaciones (pregunta número 9).

La hipótesis planteada en el presente proyecto se rechaza por no encontrar diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los resultados obtenidos en los diferentes prácticum y rotaciones. No se ha encontrado relación entre el nivel de conocimientos sobre el ECG y el curso académico o las rotaciones que han realizado los encuestados. Todos los encuestados, independientemente del curso y las rotaciones, mostraron mayor tasa de error en la clasificación de las derivaciones (pregunta número 9). Tanto los estudiantes de 3º curso como los de 4º contestaron con mayor precisión en relación a las causas de error en la toma del ECG (pregunta número 8). Sin embargo, los estudiantes que han realizado rotaciones por unidades específicas obtuvieron mayor porcentaje de aciertos en la definición del ECG (pregunta número 5).

El hecho de que no se encontraran diferencias significativas entre los resultados en función del curso académico sugiere que los conocimientos teóricos sobre interpretación y manejo del ECG que se imparten durante los cinco primeros semestres del grado se mantienen y afianzan con la realización de las prácticas asistenciales en los tres semestres restantes gracias al plan formativo del Grado en Enfermería de la UVa²². Dichas prácticas fortalecen las competencias cognitivas, actitudinales, aptitudinales, de automanejo, autoconocimiento y autoestima, todas ellas, de manera integral, son necesarias para el desempeño de los cuidados que brinda la profesión, mejorando el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y la reflexión de los estudiantes³⁰.

Por lo que se refiere a las rotaciones que se pueden hacer en el prácticum, no se encontró relación entre el nivel de conocimientos sobre el ECG y rotar por unidades de cardiología y/o coronarias. Esto podría indicar que independientemente de la unidad, en todas las rotaciones se afianzan parte de los conocimientos elementales, que se verían reforzados si se extendiesen las especialidades de enfermería. Esta idea es abordada por varios estudios³¹⁻³² que defienden que la especialización en el campo de la enfermería mejora la calidad de los cuidados y por tanto el nivel de salud del paciente.

5.1. Limitaciones.

- Falta de contestación o negación en la participación en el estudio por parte de la población en relación a la situación de confinamiento.
- Dificultad para trasladar el cuestionario completo a un soporte digital por la imposibilidad de incluir imágenes en el mismo.

5.2. Fortalezas.

La principal fortaleza del presente proyecto es la aportación de información sobre el nivel de conocimientos de la muestra sobre el electrocardiograma. El proyecto se caracteriza por su bajo coste económico debido a no requerir material ni personal específico y su fácil reproductibilidad en relación con el diseño elegido para el estudio. Asimismo, la encuesta utilizada está validada por varios expertos en Ciencias de la Salud y su ejecución se realizó en formato digital, siendo posible cumplimentarla en cualquier momento y sin desplazarse.

5.3. Futuras líneas de investigación.

Como futura línea de investigación, el presente proyecto podría realizarse a la misma población del Grado en Enfermería pero en diferentes universidades para determinar si existen diferencias significativas entre los conocimientos que adquieren los estudiantes en cada una de ellas.

Otra posibilidad sería la aplicación del proyecto en una población de enfermeras y enfermeros titulado con trabajo actual en diversas unidades, tanto en la atención especializada (servicios especiales, plantas médicas o quirúrgicas) como en la atención primaria, buscando la existencia de relación entre el nivel de conocimiento del ECG y el servicio en el que la enfermera/o desempeña su trabajo.

Recogiendo la idea que expresan varios autores²⁷⁻²⁹ sobre la creación de intervenciones educativas para mejorar, asentar y actualizar el conocimiento de los profesionales sanitarios, se podría aplicar el cuestionario del proyecto junto con una charla o seminario en el que se imparten las bases teóricas, de

manera que se realizaría un pre-test y un post-test para comprobar si la intervención aumentaría el conocimiento de dichos profesionales.

6. CONCLUSIONES.

- El nivel de conocimiento de los estudiantes en prácticas del Grado en Enfermería sobre el electrocardiograma es básico.
- Los resultados no muestran diferencias significativas en función del sexo de los participantes, por lo que es una variable independiente del nivel de conocimientos.
- No se han encontrado evidencias de que los conocimientos varíen significativamente entre cursar el Practicum I o III, lo que refleja que los conocimientos teóricos adquiridos antes del Practicum I se mantienen e interiorizan con las prácticas sanitarias.
- No se han encontrado diferencias entre el nivel de conocimiento entre el alumnado que ha rotado por unidades de cardiología y los que no lo han hecho.

7. BIBIOGRAFÍA

1. Ministerio de sanidad y consumo [Internet]. Comisión Nacional de la Especialidad; [25 de abril de 1996; citado 24 enero 2020]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/formacion/docs/cardiologia_ant.pdf
2. Sociedad Española de Cardiología (SEC) [Internet]. Madrid: [citado 24 enero 2020]. Disponible en: <https://secardiologia.es/>
3. Fundación Española del Corazón (FEC) [Internet]. Madrid: [citado 24 enero 2020]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/fec/saludoinstitucional.html>
4. Costantino S, Paneni F, Cosentino F. Ageing, metabolism and cardiovascular disease. J Physiol [Internet]. 2016 [citado 9 mayo 2020]; 594 (8): 2061–2073. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26391109>
5. Thijssen DH, Carter SE, Green DJ. Arterial structure and function in vascular ageing: are you as old as your arteries? J Physiol [Internet]. 2016 [citado 9 mayo 2020]; 594 (8): 2275–2284. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26140618>
6. Kurrelmeyer K. Cardiovascular Disease in Women. Methodist Debakey Cardiovasc J [Internet]. 2017 [citado 9 mayo 2020]; 13 (4): 183–184. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5935276/>
7. Garcia M, Mulvagh SL, Merz CN, Buring JE, Manson JE. Cardiovascular Disease in Women: Clinical Perspectives. Circulation Research [Internet]. 2016 [citado 9 mayo 2020]; 118 (8): 1273–1293. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27081110>
8. Stringhini S, Zaninotto P, Kumari M, Kivimäki M, Lassale C, Batty GD. Socio-economic trajectories and cardiovascular disease mortality in older people: the English Longitudinal Study of Ageing. Int J Epidemiol [Internet]. 2018 [citado 9 mayo 2020]; 47 (1): 36-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29040623>
9. Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Williams J, Rayner M, Townsend N. The epidemiology of cardiovascular disease in the UK 2014. BMJ

- [Internet]. 2014 [citado 9 mayo 2020]; 101. Disponible en: <https://heart.bmj.com/content/101/15/1182>
10. Karunathilake SP, Ganegoda GU. Secondary Prevention of Cardiovascular Diseases and Application of Technology for Early Diagnosis. BioMed Res Int [Internet]. 2018 [citado 9 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/5767864/>
 11. Lindner UK, Dubin D. Introducción a la electrocardiografía. 6ª edición. Barcelona: Masson; 2001.
 12. Habibzadeh H, Rahmani A, Rahimi B, Rezai SA, Aghakhani N, Hosseinzadegan F. Comparative study of virtual and traditional teaching methods on the interpretation of cardiac dysrhythmia in nursing students. J Educ Health Promot [Internet]. 2019 [citado 9 mayo 2020]; 8: 202. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6852378/>
 13. Dubin D. Interpretación de ECG. Hong Kong: Cover Publishing Company; 2007.
 14. Vitón-Castillo A, García-Constino A, Mena-Hernández V, Lorenzo-Velázquez B. Conocimientos básicos para la atención al paciente con infarto agudo de miocardio. UMP [Internet]. 2020 [citado 6 mayo 2020]; 16. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/448>
 15. Alcalde González R, Cárdbaga García RM. Análisis del síndrome del QT largo y su relevancia para la práctica clínica enfermera. Enfermería en Cardiología [Internet]. 2019 [citado 6 mayo 2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7103591>
 16. Viljoen CA, Scott Millar R, Engel ME, Shelton M, Burch V. Is computer-assisted instruction more effective than other educational methods in achieving ECG competence among medical students and residents? Protocol for a systematic review and meta-analysis. BMJ [Internet]. 2017 [citado 9 mayo 2020]; 7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29282268/>
 17. Generación Elsevier. 6 claves para aprender a interpretar el electrocardiograma [Internet]. 17 noviembre 2016 [citado 24 enero 2020].

- Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/6-clavespara-aprender-a-interpretar-el-electrocardiograma>
18. Rojas Zamata GE. Relación entre conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma en enfermeras de emergencias del Hospital Honorio Delgado Arequipa 2018". UNAS [Internet]. 2018 [citado 27 enero 2020]. Disponible: <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6592>
 19. Lak K, Zareie F, Habibzadeh H, Mohammadpour Y, Rahnemoon K, Zare H, et al. A survey on the effect of educational software method of arrhythmias stimulator on the level of knowledge of electrocardiograms interpretation in nurses. Iran J Crit Care Nurs [Internet]. 2013 [citado 10 mayo 2020]; 6 (3): 173-180. Disponible en: <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=347104>
 20. López-Flores L, Hernández-Morales S, García-Merino RM. Intervenciones de enfermería en la toma de electrocardiograma, círculo torácico y medrano. Rev. Mex. Enf. Cardiol. [Internet]. 2014 [citado 2 mayo 2020]; 22 (2): 78-84. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56664&id2=>
 21. Garcilazo Lazo AM, Ormeño Santisteban RM. Nivel de conocimiento sobre la valoración del electrocardiograma y su registro en las notas de enfermería de la unidad coronaria y cuidados intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Repositorio UPCH [Internet]. 2015 [citado 2 mayo 2020]. Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/490>
 22. Lana-Pérez A, Caamaño-Isorna F, Baltasar-Bagué A, Amezcua-Prieto C, Vives-Cases C, Davó-Blanes MC. Competencias y contenidos de Salud Pública del Grado de Enfermería en las universidades españolas. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2018 [citado 10 mayo 2020]; 92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30197414>
 23. Universidad de Valladolid [Internet]. Valladolid [citado 10 mayo 2020]. Disponible en: <http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/detalle/Grado-en-Enfermeria-VA/>

24. Facultad de Enfermería [Internet]. Valladolid [citado 16 mayo 2020]. Disponible en: <http://facultadenfermeriavalladolid.uva.es/practicum/>
25. Salamanca Castro AB. El aeiou de la investigación en enfermería. 2ª edición. Madrid: Fuden; 2018.
26. Acuña Melgarejo JC, Huali Tovar RB. Nivel de conocimiento y práctica en la toma del electrocardiograma que realizan los profesionales de enfermería de una Clínica Privada de Miraflores. Repositorio UPEU [Internet]. 2017 [citado 24 enero 2020]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/788>
27. Lira AM. Conocimientos sobre electrocardiograma en el personal de enfermería. Repositorio Universidad de Aconcagua [Internet]. 2009 [citado 2 mayo 2020]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/fichas.php?idobjeto=154>
28. Arellano HF, Tapia VM, Jiménez y Villegas MC. Índice de eficiencia en el registro e interpretación del electrocardiograma por el personal de enfermería. Rev Mex Enf Cardiol [Internet]. 2004 [citado 2 mayo 2020]; 12 (3): 99-105. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=10591&id2=>
29. Morán Olaya RM. Intervención educativa en el conocimiento del electrocardiograma en los profesionales de Enfermería. Repositorio USP [Internet]. 2018 [citado 2 mayo 2020]. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/7103>
30. Barragán Becerra J, Esperanza Hernández N, Medina Castro A. Validación de Guías de Autoaprendizaje en simulación clínica para estudiantes de Enfermería. Revista cuidarte [Internet]. 2017 [citado 16 mayo 2020]; 8 (2): 1582 – 1590. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732017000201582&lang=es
31. Sánchez-Gómez MB, Ramos-Santana S, Gómez-Salgado J, Sánchez-Nicolás F, Moreno-Garriga C, Duarte-Clímets G. Specializing Nurses as An Indirect Education Program for Stoma Patients. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2019 [citado 11 mayo 2020]; 16 (13): 2272. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6651232/>

32. San Juan Miguelsanz MI, Muñoz Pilar S. Nephrology Nursing: From basic training to specialist training. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2012 [citado 11 mayo 2020]; 15 (3). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842012000300003&lng=es&nrm=iso

ANEXOS

Anexo I:

Con motivo de desarrollo de mi TFG titulado "Conocimiento e interpretación del Electrocardiograma por los estudiantes de Enfermería de la Facultad de Valladolid", realizado por Sandra Sánchez Pérez y tutelado por María López Vallecillo, cotutelado por Noel Rivas González. Os pido vuestra participación cumplimentando la siguiente encuesta de forma voluntaria y anónima. Los datos se obtienen de forma confidencial y exclusivamente se emplearán con el fin de la investigación.

En caso de tener cualquier duda, podéis contactar conmigo a través de mi correo electrónico: sandra.21fama@hotmail.com

He leído la información y acepto participar voluntariamente en este proyecto y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos, siempre de forma anónima y con el fin de la investigación, siguiendo la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

Cuestionario

Parte I – Datos sociodemográficos:

- a) Sexo:
 - Hombre.
 - Mujer.
- b) Edad:
 - Entre 20 y 25 años.
 - Mayor de 26 años.
- c) ¿En qué curso del Grado en Enfermería se encuentra actualmente?
 - 3º curso.
 - 4º curso.
- d) ¿Ha realizado rotación de prácticas por la unidad de cardiología y/o coronarias?
 - Sí.
 - No.

Parte II:

1. ¿El sistema cardiovascular está constituido por?
 - a) El corazón está constituido por el diafragma, músculo que separa las cavidades torácica y abdominal.
 - b) El sistema cardiovascular está formado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.**

- c) Está constituido por venas, arterias, aurículas, ventrículos y válvulas.
 - d) Todas correctas.
2. ¿Dónde se sitúa el corazón?
- a) El corazón se sitúa sobre el diafragma, músculo que separa las cavidades torácica y abdominal.
 - b) Se ubica dentro de una bolsa denominada pericardio.
 - c) El corazón está situado en el tórax por detrás del esternón y delante del esófago, la aorta y la columna vertebral.**
 - d) Todas correctas.
3. ¿Dónde inicia la actividad eléctrica el corazón?
- a) En el nódulo auriculo-ventricular.
 - b) En el nódulo sinusal.**
 - c) En el nódulo de Haz de His.
4. ¿En qué caso se debe tomar un electrocardiograma?
- a) Para confirmar, descartar la sospecha de una enfermedad cardiaca.
 - b) Dolor precordial, taquicardias, bradicardias, hipertensión.
 - c) Estudio básico para el diagnóstico de patologías cardiacas tales como cardiopatía isquémica, valvulopatías, alteraciones del ritmo o la conducción, miocardiopatías y trastornos electrolíticos.
 - d) Todas correctas.**
5. ¿Qué es un Electrocardiograma?
- a) Es un instrumento que mide las corrientes eléctricas producidas por el músculo cardiaco.
 - b) Es un registro de la actividad eléctrica del corazón.**
 - c) Es un instrumento que fue desarrollado por Willem Einthoven en 1901.
6. ¿Qué materiales necesito para la toma de electrocardiograma?
- a) Electrocardiógrafo, cable con electrodos, papel milimetrado para electrocardiógrafo, alcohol o gel, gasa o papel toallas, guantes limpios.**
 - b) Electrocardiógrafo, papel milimetrado para electrocardiógrafo, gel conductor, gasa o papel toallas, guantes limpios.
 - c) Electrocardiógrafo, alcohol o gel, gasa o papel toallas, guantes limpios.
 - d) Ninguna correcta.
7. ¿Qué características debe tener el papel usado para la toma de electrocardiograma?
- a) Es un papel milimetrado en forma de cuadrícula, es tanto vertical como horizontal.
 - b) Cada cinco milímetros (5 cuadros), hay en el papel una línea más gruesa conformando cuadros de 5mm de lado.
 - c) La velocidad del papel es de 22mm/sg con lo que cada milímetro en el eje de abscisas supone 0,04sg de tiempo y cada 5mm son 0,2sg.
 - d) Todas correctas.**

8. ¿Cuáles son las causas que llevan al error en la toma del electrocardiograma?
- a) Movimientos del paciente.
 - b) Diversos artefactos, efectos tónicos diversos o problemas mecánicos propios del instrumento.
 - c) Temblor muscular, corriente alterna, inestabilidad de la línea basal, conexión equivocada.
 - d) Todas correctas.**
9. Las derivaciones se clasifican en:
- a) Función del plano en el que estén observando la actividad eléctrica.
 - b) Derivaciones del plano frontal y derivaciones del plano horizontal.**
 - c) Derivaciones bipolares y monopolares.
 - d) Todas correctas.
10. ¿Qué características tiene un electrocardiograma normal?
- a) Onda P, complejo QRS, onda T, intervalo PR, segmento ST, intervalo QT.**
 - b) El segmento ST es el comprendido desde el final del QRS y el principio de la onda T.
 - c) Complejo QRS, segmento ST, intervalo QT.
 - d) Ninguna correcta.
11. Es característica del ritmo sinusal excepto:
- a) Cada onda P debe ir seguida de un complejo QRS.
 - b) La longitud del espacio P-R o P-Q es normal (0,12 a 0,20s).
 - c) La morfología y el sentido de las ondas P responden a sus caracteres normales positivos y bien definidos.
 - d) La velocidad del papel es de 25mm/sg.**
12. Es característico de una isquemia, excepto:
- a) Alteraciones de la onda "T".
 - b) Cuando el complejo QRS tiene más de 0,12seg de duración.**
 - c) Subendocárdica: T > de 6mm.
 - d) Subepicárdica: T plana o negativa.
 - e) Tanto la 1ª fase como la 2ª son reversibles y la 3ª fase, donde se produce lisis celular, es irreversible.

Anexo II:



Avda. Ramón y Cajal, 3 - 47003 Valladolid
Tel.: 983 42 00 00 - Fax 983 25 75 11
gerente.hcuv@saludcastillayleon.es



**COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS
ÁREA DE SALUD VALLADOLID**

Valladolid a 20 de febrero de 2020

En la reunión del CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE del 20 de febrero de 2020, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

PI 20-1658 TFG NO HCUV	CONOCIMIENTO E INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO EN ENFERMERÍA	I.P.: MARÍA LÓPEZ VALLECILLO, NOEL RIVAS GONZÁLEZ EQUIPO: SANDRA SÁNCHEZ PÉREZ UVA RECIBIDO: 17-02-2020
------------------------------	---	--

A continuación, les señalo los acuerdos tomados por el CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE en relación a dicho Proyecto de Investigación:

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos Área de Salud Valladolid Este para que sea llevado a efecto dicho Proyecto de Investigación.

Un cordial saludo.

F. Javier Álvarez

Dr. F. Javier Álvarez.
CEIm Área de Salud Valladolid Este
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Farmacología, Facultad de Medicina,
Universidad de Valladolid,
c/ Ramón y Cajal 7,47005 Valladolid
alvarez@med.uva.es,
jalvarezgo@saludcastillayleon.es
tel.: 983 423077

