



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”**

**“EFECTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
LOS MÉDICOS RESIDENTES DE
ANESTESIOLOGÍA SOBRE LA APTITUD
CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS DEL
RITMO EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO”**

TÉSIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:
DR. JESÚS RUIZ DÍAZ DE LEÓN**

**ASESORES:
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ**



Ciudad de México

Febrero 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"



21 JUL 2016



DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD

DRA. DIANA GRACIELA MENEZ DÍAZ
Jefe de División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. JANAI SANTIAGO LÓPEZ
Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología
Del Hospital de Cardiología
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Folio: F-2016-3604-26



martes, 19 de julio de 2016

REF/DIS/00/02

Dra. Diana Graciela Menez Diaz
Jefe de Div. Educación en Salud
UMAE Hospital de Especialidades CMN SXXI
PRESENTE

Estimada Dra Menez

Por medio de la presente hago constar que el trabajo titulado "Efecto del grado académico de los médicos residentes de anestesiología sobre la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico." Fue registrado en el comité local con el Folio F-2016-3604-26, sesionado y aprobado el día 26 de Mayo del presente. Su registro como autorizado está pendiente debido a que tuvimos cambios inesperados del presidente del comité, a razón de nuevo director general.

En estos momentos se está gestionando todo lo necesario para poder dar curso a los registros pendientes.

Extiendo la presente carta constancia a petición del interesado Dr Jesus Ruiz Diaz de León para los fines que a el convengan

Atentamente
Dr. Martin Rosas Peralta
EHC / Div. Investigación en Salud
UMAE Cardiología CMN SXXI

C.C.P.
Dr. Gilberto Pérez Rodríguez, Director General UMAE Cardiología CMN
Dra. Gabriela Borrayo Sánchez, enc Dirección Médica
Dra. Margarita Castillo Lopez

ÍNDICE

Contenido	Página
1. Índice	4
2. Resumen	5
3. Ficha de identificación	7
4. Antecedentes científicos	8
5. Material y Métodos	11
6. Resultados	14
7. Discusión	18
8. Conclusión	21
9. Bibliografía	22
10. Anexos	24

RESÚMEN

Título: Efecto del grado académico de los médicos residentes de anestesiología sobre la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico. **Antecedentes:** Los trastornos del ritmo son frecuentes en el peroperatorio y representan una fuente de morbimortalidad, por lo que su diagnóstico y tratamiento resulta de suma importancia, requiriendo de evaluaciones tendentes al desarrollo de aptitudes complejas para su abordaje de manera integral, como la aptitud clínica. **Objetivo:** Comparar el efecto del grado académico de los médicos residentes de anestesiología sobre la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico. **Material y métodos:** Se realizó en un grupo de 72 residentes, un estudio tipo encuesta, para lo cual se construyó y validó un instrumento con casos clínicos reales, que exploró sus aptitudes clínicas. El nivel de aptitud se clasificó como muy alto, alto, medio bajo, muy bajo y explicable por el azar. Para su análisis se utilizaron pruebas no paramétricas mediante procedimiento ciego. Una $p < 0.05$ fue significativa. **Resultados:** 36 residentes (50%) lograron respuestas por azar, 30 (41.7%) registraron un nivel de aptitud clínica muy baja y 6 (8.3%) una aptitud clínica baja. El rango de calificaciones fue de -15 a 61 puntos, con una mediana de 21.5. En el análisis global, no se aprecia una diferencia significativa entre los residentes de segundo y tercer grado ($p > 0.05$), mas no así para los de cuarto ($p < 0.05$). **Conclusión:** Los residentes de la especialidad de anestesiología con mayor grado académico no desarrollan una mayor aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en comparación con los residentes de menor grado, mas no así los residentes del curso de posgrado de alta especialidad.

Palabras clave: Aptitud clínica, anestesiología, arritmias, investigación educativa.

ABSTRACT

Title: Effect of degree of anesthesiology resident physicians on the clinical aptitude for the diagnosis and treatment of rhythm disorders in surgical patients. **Background:** Rhythm disorders are common in the perioperative and represent a source of morbidity and mortality, so diagnosis and treatment is paramount, requiring evaluations aimed at developing complex skills to address them holistically, as clinical aptitude. **Objective:** To compare the effect of the degree of anesthesiology resident physicians on the clinical aptitude for the diagnosis and treatment of rhythm disorders in surgical patients. **Material and methods:** We performed in a group of 72 residents, a survey studio, for which it was built and earned an instrument with real clinical cases that explored their clinical skills. The level of fitness was classified as very high, high, medium, low, very low and explainable by chance. For analysis nonparametric tests were used by blind procedure. A $p < 0.05$ was significant. **Results:** 36 residents (50%) achieved responses by chance, 30 (41.7%) recorded a level of clinical aptitude very low and 6 (8.3%) low clinical aptitude. The score range was from -15 to 61 points, with a median of 21.5. In the overall analysis, a significant difference between the residents of second and third degree ($p > 0.05$) is not appreciated, but not so for fourth ($p < 0.05$). **Conclusion:** Residents of the specialty of anesthesiology greater degree not develop greater clinical aptitude for the diagnosis and treatment of rhythm disorders compared with residents lesser degree, but not residents of the postgraduate course highly specialized.

Keywords: Clinical aptitude, anesthesiology, arrhythmias, educational research.

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno: Apellido materno Nombre (s) Teléfono: Universidad: Facultad o escuela: Carrera: No de Cuenta:	Ruiz Díaz de León Jesús 22.22.93.33.99 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Anestesiología 514216429
2. Datos del asesor (es)	
Apellido paterno Apellido materno Nombre (s)	Santiago López Janaí Castellanos Olivares Antonio León Ramírez Víctor
3. Datos de la tesis	
Título No. de páginas Año: No. de folio	Efecto del grado académico de los médicos residentes de anestesiología sobre la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico. 42 2017 F-2016-3604-26

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Muchos pacientes cardiopatas y con trastornos del ritmo son sometidos a cirugía. Únicamente la fibrilación auricular puede presentarse hasta en el 40% de los pacientes, mientras que la cardiopatía isquémica se presenta hasta en el 6% de los casos [1].

Con monitoreo electrocardiográfico continuo, las arritmias transitorias ocurren hasta en un 84% de los pacientes sometidos a cirugía, todo esto derivado de las condiciones propias del paciente y de las alteraciones de la homeostasia determinadas por cada proceso anestésico-quirúrgico que puede desencadenar nuevos trastornos del ritmo o agravar los preexistentes. [2].

Así, los trastornos del ritmo cardiaco son un hecho frecuente en el periodo peroperatorio y pueden representar una fuente importante de morbimortalidad. La presencia o el desarrollo peroperatorio de arritmias se encuentra asociado con un riesgo mayor de eventos cardiacos agudos (insuficiencia cardiaca congestiva, infarto de miocardio y angina inestable), infección y accidentes cerebrovasculares [3].

El monitoreo electrocardiográfico continuo en las derivadas DII y V5 es uno de los instrumentos primarios obligatorios de vigilancia anestésica según los estándares establecidos para el ejercicio de la anestesiología en la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA3-2011 [4], el cual resulta de gran utilidad para la evaluación, diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo cardiaco, por lo que su correcta interpretación es indispensable para los médicos anestesiólogos.

La validez en el diagnóstico de los trastornos del ritmo resulta de suma importancia, ya que la interpretación errónea pone en riesgo la vida de aquellos pacientes sometidos a cirugía [5].

Así, los programas académicos han utilizado históricamente sistemas de evaluación tradicionales, basados en la exploración de la información que el alumno es capaz de

recordar mediante pruebas de opción múltiple, evaluando información aislada y fuera de contexto, siendo poco reveladores de la realidad clínica durante el proceso educativo. Las estrategias educativas relacionadas con esos sistemas de evaluación tienen la pretensión de crear una realidad controlada, pero que desvirtúa la realidad concreta donde se desempeñan los especialistas.

Se crea así, una disociación entre la aptitud clínica mostrada en las evaluaciones y la ejercida ante situaciones clínicas reales [6]. Estas limitaciones pueden atenuarse a través de una perspectiva participativa de la educación, la cual considera al conocimiento como el resultado de una elaboración personal del alumno, donde se pone de manifiesto el grado de refinamiento de la experiencia [7].

Se requiere de evaluaciones tendentes al desarrollo de aptitudes complejas para el abordaje de problemas clínicos de manera integral y en el propio contexto del paciente. Una de éstas es la aptitud clínica, precisada como la actuación del médico ante situaciones clínicas problematizadas, que engloban competencias como el análisis, la crítica, la reflexión y el discernimiento entre diferentes alternativas, para una mejor opción de manejo y/o tratamiento [8].

La validez en el diagnóstico de los trastornos del ritmo resulta de suma importancia, ya que la interpretación errónea pone en riesgo la vida de aquellos pacientes que son sometidos a cirugía [9].

Nosotros hemos considerado que los años de aprendizaje de la medicina deberían conferir al médico residente de anestesiología una vasta experiencia, en muy diversas situaciones y condiciones en lo que a trastornos del ritmo cardiaco se refiere, para brindar una atención integral al paciente quirúrgico, sin embargo, en el amplia gama de estudios realizados en residentes de múltiples especialidades, en diferentes sedes a nivel nacional y en múltiples escenarios de la práctica médica, pareciera que los médicos no desarrollan

una aptitud clínica durante su trayectoria universitaria, ya que en ninguno de los momentos analizados en dichos estudios, los promedios universitarios difieren del pobre desarrollo de la aptitud clínica [10].

Bajo esta perspectiva, y con la intención de reproducir lo más fielmente la realidad clínica de nuestros residentes, para poder así ajustar los métodos de enseñanza a su experiencia reflexiva, satisfaciendo así sus necesidades y mejorando con ello los resultados académicos, realizamos un análisis sobre la aptitud clínica de los residentes de anestesiología para el diagnóstico y tratamiento de las arritmias en el paciente quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Con la aprobación de la Comisión de Investigación Científica del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, se realizó en un grupo de 72 residentes de la Institución un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo y cegado.

De acuerdo al censo académico del ciclo escolar, se localizaron a todos y cada uno de los médicos residentes de anestesiología y se les evaluó la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico, mediante el empleo de un cuestionario previamente diseñado y validado para tal fin. (**Anexo 1**). La aplicación del cuestionario será realizado por un médico adscrito al servicio de anestesiología y se aplicó en un único día. Para llevar a cabo este proceso, se citó a los médicos residentes en un horario concertado previamente con los coordinadores de grupo, como parte de las actividades de su formación integral, por lo que la asistencia fue obligatoria, sin embargo tuvieron la capacidad de elección para participar en el estudio, para lo cual firmaron el consentimiento informado. La hoja de respuestas estaba diseñada para garantizar el anonimato del encuestado y así estimular la libertad en sus respuestas. La duración estimada para responder fue de 90 minutos y se aplicó al inicio de la jornada académica.

Instrumento de evaluación

Para la construcción del instrumento se utilizaron viñetas con casos clínicos reales representativos de los trastornos del ritmo más frecuentes en el paciente quirúrgico, cada uno de los cuales constó de una situación clínica expresada en un resumen que conservó la estructura de las notas anestésicas según la NOM-006-SSA-2011, “Para el ejercicio de la anestesiología” y que cumplió con los requisitos para explorar los aspectos diagnósticos y terapéuticos de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico.

La versión final del instrumento quedó conformada por 135 enunciados que explorarán 8 indicadores referentes al concepto de aptitud clínica.

Para fines de este estudio los componentes de la aptitud clínica son:

- Reconocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos.
- Reconocimiento del trastorno del ritmo.
- Interpretación electrocardiográfica.
- Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas.
- Prescripción apropiada de antiarrítmicos.
- Comisión iatrogénica.
- Omisión iatropatogénica.
- Crítica al colega.

La validez de contenido y conceptual del instrumento se realizó por consenso. Se recurrió a lo que harían personas con amplia experiencia en la solución de cada caso en particular. Mediante la técnica de Delphi modificada, se realizaron rondas de opinión de 5 expertos (2 cardiólogos, 2 anestesiólogos y 2 intensivistas) en busca de la aquiescencia en cuanto a pertinencia, representatividad y adecuación de los resúmenes, y se les solicitó opinión acerca de la respuesta a los enunciados de cada caso como falso o verdadero, haciendo las correcciones pertinentes, se buscó una concordancia en por lo menos 5 de 6. Eliminandose los enunciados en los que no hubo acuerdo.

El instrumento correspondió a un cuestionario de tipo *verdadero, falso y no sé*. Con el propósito de disminuir los efectos del azar en las respuestas, durante la elaboración del instrumento se procuró un balance entre las opciones de respuesta. Así, de los 135 enunciados, 67 correspondieron con respuesta correcta verdadero y 68 con respuesta correcta falso. Cada acierto sumo un punto (+1) y cada error resto uno (-1). Para la ponderación se sustrajeron las respuestas incorrectas de las correctas.

Se realizó una prueba piloto en 10 médicos residentes de otra institución hospitalaria y se utilizó la prueba de 21 de *Kruder-Richardson* para medir la consistencia global del instrumento, la cual arrojó un coeficiente de 0.94.

Finalmente se utilizó la fórmula de Pérez-Padilla y Viniegra para calcular las puntuaciones explicables por azar y determinar la clasificación en niveles de los resultados obtenidos por los residentes. La magnitud de los rangos de cada nivel (muy baja, baja, media, alta y muy alta) se obtuvo mediante la razón quinta de la diferencia del número de respuestas correctas y del número de respuestas al azar. Así, para evaluar el grado de desarrollo de aptitud clínica, se empleó la siguiente escala de puntuación:

- Propia del profano, explicable por azar (<21)
- Muy baja (22-43)
- Baja (44-65)
- Media (66-87)
- Alta (88-109)
- Muy alta (110-135)

Para el análisis de variables, se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión. En el caso de variables dimensionales, los datos se mostrarán como promedio \pm desviación estándar, o mediana con percentiles 25-75, según si la distribución es o no paramétrica. Las variables nominales se mostraron como razones y proporciones. Para la estadística inferencial se incluyó la prueba de *Kruskal-Wallis* para estimar las diferencias entre el género, la edad y los grados académicos. En todos los casos un valor de $p < 0.05$ fue considerada estadísticamente significativa. La información se procesó con el software SPSS (SPSS, inc. Chicago, IL, USA) versión 22.0. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

RESULTADOS

Un total de 72 residentes fueron incluidos en el estudio, distribuidos en 3 grupos de acuerdo al grado académico, el grupo I ($n=37$) correspondían a residentes de segundo grado, el grupo II ($n=29$) de tercero y el grupo III ($n=6$) de cuarto, se perdieron de 21 residentes de tercer año, debido a su rotación de campo. Quedaron incluidos residentes de 24 a 37 años de edad con un promedio de 28.01 ± 2.04 años, 49 residentes (68.05%) fueron del género masculino y 23 (31.95%) del género femenino, 67 residentes (93.06%) fueron de nacionalidad mexicana y 5 (6.94%) extranjeros, 64 residentes (88.89%) contaban con beca institucional, mientras que 8 (11.11%) no. En la Tabla 1 se describen las características generales de la muestra de estudio.

Tabla 1. Características generales de la muestra de estudio			
Características	Grupo I (n=37)	Grupo II (n=29)	Grupo III (n=6)
Edad (años)	27.00 ± 1.70	28.62 ± 1.66	30.83 ± 3.25
Género (M/F)	10/27	10/19	3/3
Nacionalidad (MX/EX)	35/2	27/2	5/1
Beca institucional (Si/No)	35/2	27/2	3/3
M: Masculino, F: Femenino, MX: Mexicana, EX: Extranjera.			

La versión final del instrumento se constituyó por 135 ítems distribuidos en 8 indicadores (Tabla 1). La consistencia del instrumento obtenida por la prueba 21 de *Kuder-Richardson* resultó de 0,94. La prueba de Pérez-Padilla obtuvo 21 respuestas esperadas por azar.

En la Tabla 3, que se refiere a la comparación de las medianas de la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico de acuerdo al grado académico, se observa que los residentes de segundo y tercer grado

presentan una aptitud global muy baja con rangos similares, y no se encuentran diferencias significativas ($p>0.05$), mas no así para los residentes de cuarto grado que presentaron una aptitud global baja, encontrándose diferencias significativas en comparación con los residentes de segundo y tercer grado ($p<0.05$). Se observa, asimismo, una mediana mayor para la interpretación electrocardiográfica y una menor para el reconocimiento del trastorno del ritmo.

Tabla 2. Número de reactivos por indicador		
Indicador	Número de reactivos	%
Reconocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos	15	11.1
Reconocimiento del trastorno del ritmo	20	14.8
Interpretación electrocardiográfica	20	14.8
Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas	20	14.8
Prescripción apropiada de antiarrítmicos	20	14.8
Comisión iatrogénica	15	11.1
Omisión iatropatogénica	15	11.1
Crítica al colega	10	7.5
Total	135	100

Tabla 3. Comparación de las medianas de la aptitud clínica		
Grado	<i>n</i>	Mediana (Rango)
R2	37	18 (-5 a 50)
R3	29	18.5 (-15 a 56)
R4	6	34 (29 a 61)

En la Tabla 4 se observa el nivel de aptitud clínica. Aquí se encontró que ningún residente se ubicó dentro de los rangos de muy alto, alto o intermedio, 3% manifestó una aptitud clínica baja, 25% una aptitud clínica muy baja y 14% dio respuestas emitidas al azar.

Tabla 4. Nivel de aptitud clínica					
Aptitud clínica	Rango	R2	R3	R4	%
Explicable por azar	≤21	20	16	0	50.0
Muy baja	22-43	14	12	4	41.7
Baja	44-65	3	1	2	8.3
Media	66-87	0	0	0	0
Alta	88-109	0	0	0	0
Muy alta	110-135	0	0	0	0
Total		37	29	6	100

Al realizar el análisis por indicador, a excepción del reconocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos y crítica al colega los residentes de cuarto grado obtuvieron medianas más altas. En solo un indicador (reconocimiento de los trastornos del ritmo), los residentes de los tres grados obtuvieron medianas similares (Tabla 5).

Al relacionar la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico según el género, la nacionalidad y la percepción de beca institucional, los residentes del género masculino, los extranjeros y los que no perciben beca institucional mostraron puntuaciones más altas, encontrándose diferencias estadísticamente significativas (Tabla 6).

Tabla 5. Análisis por indicador		
Indicador	Grado	Mediana (Rango)
Reconocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos	R2	2 (-5 a 9)
	R3	2 (-2 a 10)
	R4	5.5 (0 a 10)
Reconocimiento del trastorno del ritmo	R2	1 (-9 a 14)
	R3	1 (-12 a 6)
	R4	0 (-3 a 6)
Interpretación electrocardiográfica	R2	5 (-4 a 12)
	R3	5 (-1 a 13)
	R4	5 (4 a 11)
Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas	R2	4 (-3 a 11)
	R3	3 (-5 a 11)
	R4	5 (4 a 11)
Prescripción apropiada de antiarrítmicos	R2	4 (-5 a 11)
	R3	5 (0 – 11)
	R4	6.5 (4 a 10)
Comisión iatrogénica	R2	1 (-5 a 6)
	R3	0 (-5 a 7)
	R4	3 (-1 a 6)
Omisión iatropatogénica	R2	2 (-5 a 9)
	R3	1 (-4 a 10)
	R4	4(-2 a 13)
Crítica al colega	R2	3 (-4 a 8)
	R3	3 (-2 a 8)
	R4	6 (3 a 7)

Tabla 6. Aptitud clínica según las características generales			
Características	Grupo I (n=37)	Grupo II (n=29)	Grupo III (n=6)
Género			
• Masculino	37 (1 a 50)	19 (-15 a 42)	37 (29 a 61)
• Femenino	13 (-5 a 44)	19 (7 a 56)	31 (29 a 50)
Nacionalidad			
• Mexicana	17 (-5 a 50)	18 (-15 a 42)	31 (29 a 50)
• Extranjera	42 (40 a 44)	37.5 (19 a 56)	61
Beca institucional			
• Si	17 (-5 a 50)	18 (-15 a 42)	39.5 (29 a 50)
• No	42 (40 a 44)	37.5 (19 a 56)	34 (29 a 61)

DISCUSIÓN

El presente estudio, nos permitió valorar el criterio del residente de anestesiología para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico. No realizamos ninguna intervención educativa diferente, ya que solo se aspiró a tener una aproximación para así realizar un diagnóstico educativo.

Definir las habilidades propias del médico Anestesiólogo que lo distinguen de otros profesionales de la salud, ayudó a clarificar su quehacer, a orientar el proceso de evaluación y a precisar los indicadores pertinentes para la elaboración de nuestro instrumento de medición. La asociación entre las habilidades y los indicadores permitió que en la evaluación se obtuviera una apropiada vinculación entre la teoría y la práctica. El instrumento cumplió con los criterios de validación en su proceso de elaboración y la consistencia obtenida fue satisfactoria.

Y ya que dentro de sus fundamentos académicos el Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en Anestesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la formación de especialistas en Anestesiología busca dotar de herramientas teóricas y metodológicas idóneas para que ofrezcan una atención integral al paciente quirúrgico [12].

Para lograr dicho objetivo sugerimos la problematización de la práctica anestésica mediante casos clínicos elaborados que recreen la diversidad de problemas que aquejan a los pacientes quirúrgicos y les permitan valorar los alcances de sus decisiones bajo circunstancias variadas.

La calificación promedio obtenida durante la aplicación del instrumento fue baja, dicho fenómeno podría obedecer a varios factores:

El primero de ellos, es el uso novedoso de un instrumento de evaluación diferente, los exámenes “falso, verdadero, no sé” son instrumentos innovadores que constituyen un

elemento que marca gran diferencia respecto a las prácticas de evaluación convencionales aplicados al proceso enseñanza en ambientes de aprendizaje activo-participativo, ya que resulta determinante para el discente el criterio de restar los errores, y dicho aspecto puede generar puntuaciones más bajas de lo habitual) [10].

Otro factor, y probablemente el más importante pareciera ser la del proceso educativo mismo a nivel nacional. En apoyo a esta observación se encuentran los resultados al comparar los alumnos extranjeros en comparación con los nacionales. Llama la atención que las puntuaciones más altas correspondieron a la población extranjera, por lo que dicho hallazgo sugiere que en los hospitales extranjeros existe un ambiente propicio para reflexionar sobre los pacientes, lo cual no se presenta en los hospitales a nivel nacional. En función a esto podríamos comentar que la sobredemanda de atención a nivel nacional, excede en gran medida a la de los países sudamericanos, lo que podría determinar una reflexión clínica insuficiente, sin olvidar que los estudiantes extranjeros que deciden continuar su formación en nuestro país (“estudiantes internacionales” o “internacionalmente móviles”) son personas con motivación, con expectativas y preparación que quieren completar sus estudios para adaptarse mejor a un entorno laboral cambiante. Son estudiantes con inquietudes, conscientes de la globalización para acceder al mercado laboral, y si además consideramos que su participación y logros educativos como nuevos médicos especialistas, contribuirán de manera determinante a la situación de la educación en sus países de origen, en este caso Colombia y el Salvador, convirtiéndose en potentes indicadores de desarrollo y bienestar para su país, lo que les pudiera resultar alentador [13].

Llama la atención, que en cuanto al género, que los resultados obtenidos en nuestro estudio difieren de lo reportado en múltiples series a nivel nacional [7-9, 14-16], en diferentes áreas de especialidad y aunque existe un patrón de disparidad de género en la

residencia de Anestesiología en nuestra institución hospitalaria, que favorece a las mujeres, al relacionar la aptitud clínica según el género, encontramos que las mujeres mostraron puntuaciones más bajas.

La experiencia clínica expresada en el grado académico no parece influir en los resultados obtenidos por los residentes de la especialidad, lo que podría sugerir una práctica clínica rutinaria en la que todos los casos son manejados de la misma manera, y aunque esto no ocurrió con los residentes del curso de posgrado de alta especialidad, ninguno de los residente se ubicó dentro de los rangos de muy alto, alto o intermedio. Por los pobres resultados, concluimos que los alumnos no desarrollaron una aptitud clínica durante su estancia hospitalaria.

La pérdida de 21 residentes de tercer año, debido a su rotación de campo es importante, debido a que eventualmente esos residentes, podrían modificar los resultados, sin embargo, por experiencia previa y dado que el periodo de campo se decide por criterios administrativos no consideramos que la población faltante sea diferente de la que se incluyó en el estudio.

Los resultados son limitados debido a la naturaleza del estudio la evaluación por escrito tiene limitaciones, ya que no nos permiten la apreciación directa de la relación con el paciente, de su conducta ética y de las destrezas de ciertos procedimientos técnicos para su manejo anestésico-quirúrgico [10].

CONCLUSIÓN

Los residentes de la especialidad de anestesiología con mayor grado académico no desarrollan una mayor aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en comparación con los residentes de menor grado, mas no así los residentes del curso de posgrado de alta especialidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nacur LM, TSA 1, Silviano BB. Arritmias Cardíacas y Anestesia. Rev Bras Anesthesiol. 2011; 61: 6: 440-448
2. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SSA3-2011, "Para el ejercicio de la anestesiología. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5240668&fecha=23/03/2012
3. Mahler SA, Wolcott CJ, Swoboda TK, et al. Techniques for teaching electrocardiogram interpretation: self-directed learning is less effective than a workshop or lecture. Med Educ 2011; 45: 347-353.
4. Raupach T, Hanneforth N, Anders S, et al. Impact of teaching and assessment format on electrocardiogram interpretation skills. Med Educ 2010; 44:731-740.
5. Viniegra-Velázquez L. Algunas consideraciones comparativas entre los exámenes de opción múltiple tipo (una de cinco) y falso/verdadero/no sé. Rev Invest Clin 1979; 31: 413-420.
6. Viniegra VL. El desarrollo de aptitudes. En Refundar la educación. Hacia otra subjetividad. 2012, pp. 194-249.
7. Pantoja PJ, Barrera MM, Isafran S. Instrumento para evaluar la aptitud clínica en anestesiología. Rev Med IMSS 2003; 41 (1): 15-22.
8. Sánchez FR, Durcudoy JM, Juárez CA, et al. Aptitud clínica en residentes de medicina del trabajo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47(5):557-564.
9. Pérez JP, Aguilar EM, Viniegra LV. La aptitud para la interpretación de imágenes gamagráficas en residentes de medicina nuclear. RIC 2002; 54(1): 29-35.
10. Pérez-Padilla JR, Viniegra VL. Método para calcular la distribución de calificaciones esperadas por azar en un examen del tipo falso, verdadero y no sé. Rev Invest Clin 1989; 41: 575-579.

11. Trejo-Mejía JA, Larios-Mendoza H, Velasco-Jiménez MT, Hernández-López A, Martínez-Viniegra N, Cortés-Gutiérrez MT. Valuación de la competencia clínica de los alumnos al iniciar el internado médico de pregrado. Rev Fac Med UNAM 1998; 41(3):108-113.
12. Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en Anestesiología. Disponible en: <http://www.fm.uach.mx/posgrado/2011/12/07/anestesia.pdf>
13. Compendio mundial de la educación 2006: Comparación de las estadísticas de educación en el mundo. Disponible en: http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/ged06_es.pdf
14. Ochoa-Castro CE, Cobos-Aguilar H, Treviño Frutos RJ. Aptitud clínica en la interpretación de electrocardiograma en médicos becarios mediante una intervención educativa. Inv Educ Méd 2015; 4 (14): e2–e3
15. Elizondo-Zapién RM, Pantoja-Palmeros M, Elizaldi-Lozano N, Benavides-Caballero T, ML Prieto-Duarte. Evaluación de la Aptitud Clínica en Anestesiología para Trasplante Renal. Anestesia en México 2009; 21(2):93-7.
16. Degollado-Bardales L, Leyva-González FA, Viniegra-Velázquez L, Gonzaga-Juárez R, Zavala-Arenas JA. Competencia clínica de los residentes de anestesiología en pacientes que requieren atención médica en un hospital de especialidades. Gac Méd Méx 2009; 145 (6): 481-9.

ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos

Matrícula: _____ Edad: _____ Género: (M) (F) Grado académico: (1) (2) (3) Sede Hospitalaria: _____				
	Aciertos			
	Verdadero	Falso	No sé	Total
1. Reconocimiento de los aspectos fisiopatológicos básicos.				
2. Reconocimiento del trastorno del ritmo.				
3. Interpretación electrocardiográfica.				
4. Selección adecuada entre las distintas posibilidades terapéuticas.				
5. Prescripción apropiada de antiarrítmicos.				
6. Comisión iatrogénica.				
7. Omisión iatropatogénica.				
8. Crítica al colega.				
Total				
<ul style="list-style-type: none"> • Propia del profano, explicable por azar (<21) • Muy baja (22-43) • Baja (44-65) • Media (66-87) • Alta (88-109) • Muy alta (110-135) 				

ANEXO 2. Consentimiento informado

 IMSS	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN		
Nombre del estudio:	Efecto del grado académico de los médicos residentes de anestesiología sobre la aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico.	
Lugar y fecha:	México, D.F., a _____ de _____ del 2016.	
Número de folio:	F-2016-3604-26	
Justificación y objetivos del estudio:	El objetivo del estudio es comparar el efecto del grado académico sobre la aptitud clínica de los médicos residentes de anestesiología para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico, para referenciar el punto de partida en el diseño, ejecución y control del proceso de enseñanza-aprendizaje durante la residencia de anestesiología.	
Procedimientos:	Mi participación en el proyecto consistirá en ser evaluado mediante viñetas de casos clínicos estructurados con el propósito de medir mi aptitud clínica.	
Posibles riesgos y molestias:	Debido a que se trata de un estudio observacional, la posibilidad de efectos indeseables es nula, sin embargo puede presentarse fatiga mental durante su resolución.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los resultados obtenidos, podrían ser la pauta en el ajuste de los métodos de enseñanza a la experiencia reflexiva de los residentes, trayendo consigo una mayor satisfacción y una mejoría en los resultados académicos.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se han comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar mi parecer respecto a la permanencia en el mismo.	
Participación o retiro:	Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente sin que con ello se vea afectado mi historial académico y laboral.	
Privacidad y confidencialidad	Se me ha garantizado que no se me identificaran en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.	
Beneficios al término del estudio:	Debido a que decidí participar en el estudio es completamente voluntaria y no tendré que hacer gasto alguno durante el estudio, no recibiré pago de ninguna índole por mi participación, solo la satisfacción de haber contribuido a la generación de nuevos conocimientos.	

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador responsable:	Janaí Santiago López, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 4º piso, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, CP 06720. Tel: 57245900 Ext: 22181.
Colaboradores:	Antonio Castellanos Olivares al que se le puede localizar en la Jefatura del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, ubicado en Avenida Cuauhtémoc 330, 1er piso, Colonia Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, CP 06720. Teléfono: (55)56 27 69 00, Ext. : 23075 y 23076. Víctor León Ramírez, al que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 4º piso, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, CP 06720. Tel: 57245900 Ext: 22181. Jesús Ruiz Díaz de León, al que se le puede localizar en la Residencia de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, ubicado en Avenida Cuauhtémoc 330, 1er piso, Colonia Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, CP 06720. Teléfono: (55)56 27 69 00, Ext. : 23075 y 23076.
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México D.F., C.P. 06720. Teléfono: (55)56 27 69 00. Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx	
Nombre y firma del residente	Nombre y firma del investigador
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre dirección, relación y firma

ANEXO 3. Instrumento de evaluación

Matrícula: _____ Edad: _____ Género: (M) (F)
Grado académico: (1) (2) (3) (4) Sede Hospitalaria: _____
Aval universitario: _____

Instrucciones:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su aptitud clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo en el paciente quirúrgico.
- Encontrará varias viñetas con casos clínicos reales de pacientes que serán sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos, cada uno de ellos se acompaña de un número de aseveraciones que pueden ser “**VERDADEROS**” o “**FALSOS**”. Si está de acuerdo con la aseveración seleccione verdadero (V). Si, por el contrario, está en desacuerdo, seleccione falso (F). En caso de que no esté totalmente seguro, seleccione no sé (N).
- Cada respuesta correcta le sumará un punto, cada respuesta incorrecta u omitida le restará un punto, la respuesta “no se” que no suma ni resta puntos.
- Asegúrese de contestar a todas las aseveraciones.
- Rellene completamente con un óvalo la respuesta que elija.
- No haga ninguna anotación fuera de los óvalos de respuesta.
- Cerciórese de marcar una sola respuesta por cada pregunta.
- Si desea cambiar alguna respuesta bórrela completamente.
- No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario.

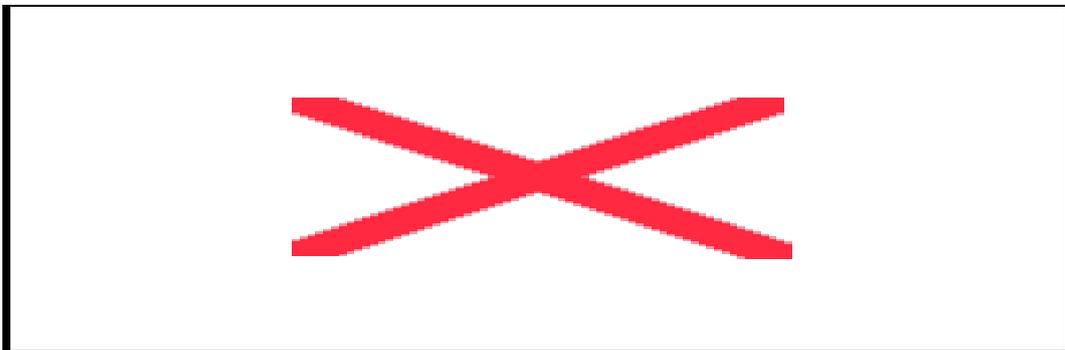
Términos empleados en la evaluación

Las palabras que se enuncian a continuación se emplearán en esta evaluación, exclusivamente con el significado que se menciona.

- **Factor de riesgo:** Se refiere a la existencia demostrada de antecedentes o condiciones actuales del paciente, que sin formar parte de un padecimiento, hacen más probable su aparición o que éste se agrave.
- **Factor pronóstico:** Son signos o síntomas clínicos o paraclínicos que forman parte de un padecimiento que indican una evolución favorable o desfavorable.
- **Compatible:** Se refiere al hecho de que los elementos de un caso clínico concuerdan con la entidad nosológica propuesta como diagnóstico.
- **Gravedad:** son signos y síntomas clínicos o paraclínicos que indican un estado avanzado o inminencia de muerte.
- **A favor:** Presencia de un dato clínico, del laboratorio o gabinete, que forma parte y es base importante en el diagnóstico de la enfermedad en cuestión.
- **Útil:** Hace referencia a ciertos procedimientos o medidas de diagnóstico que presentan claramente más beneficios (precisión diagnóstica, etc.) que prejuicios (molestias innecesarias, efectos nocivos, etc.) en la situación clínica descrita.
- **Apropiado:** Hace referencia a ciertas medidas o recomendaciones terapéuticas, preventivas o de seguimiento que son las más efectivas en la situación clínica descrita; con escasos efectos indeseables y claros beneficios inmediatos o potenciales.
- **Seguimiento:** Hace referencia a ciertos procedimientos o medidas pertinentes para la vigilancia y control de paciente descrito, a corto, mediano y largo plazo.

Ejemplo:

Paciente masculino de 76 años de edad con el diagnóstico de pancreatitis post CPRE, colangitis e IRA AKIN 3 programado de manera urgente para colecistectomía abierta con exploración biliar, cuenta con antecedentes de tabaquismo de 15 años a razón de 3-5 cigarrillos al día, suspendido hace 3 meses, etilismo positivo durante 15 años llegando a la embriaguez cada semana, suspendido hace 1 año, consumo de cocaína durante 15 años, suspendido hace 1 año, consumo de marihuana durante 15 años suspendido hace 1 año, niega otros. A la exploración física paciente obeso, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: peso 92 kg, talla 167 cm, IMC 33, SV TA 178/97 mmHg, FC 76 lpm, SpO₂ 99% con apoyo de O₂ suplementario con FiO₂ al 60%. Laboratorio: Glucosa 73 mg/dL, Urea 162, Creatinina 7.6, Na 142, K 7.14, Ca 6.2, Mg 1.2, TP 13.4, TPT 35.8, INR 1.2, Hb 10.7, Hto 29.7, Plaquetas 287000, gasimétricamente pH 7.16, pO₂ 111, pCO₂ 31, HCO₃ 11, BE -16.3, SO₂ 97%, Na 138, K 6.3, Ca 0.66, glucosa 159, lactato 0.7, Hb 8.1, Htc 26, presentando el siguiente trazo electrocardiográfico:



Núm.	Ind.	Aseveración	V/F	Puntos
Los hallazgos electrocardiográficos durante el monitoreo son compatibles con:				
1	3	• Bloqueo AV de tercer grado	V F N	
2	3	• Hiperkalemia	V F N	
3	3	• Ritmo nodal	V F N	
4	3	• Infarto agudo de miocardio	V F N	
5	3	• Hipocalcemia	V F N	
Las siguientes medidas son apropiadas para el abordaje inicial				
6	4	1. Uso de bicarbonato intravenoso	V F N	
7	4	2. Cardioversión eléctrica	V F N	
8	4	• Marcapaso trascutáneo	V F N	
9	4	• Gluconato de calcio intravenoso	V F N	
10	4	• Solución polarizante	V F N	
Nótese que cada enunciado puede tener tres posibles respuestas: verdadero (V), falso (F), no se (N). Ejemplos de la forma de calificación:				
Caso I Contesto Todas correctas Puntuación: 10		Caso II Contestó Correctas 4 Incorrectas 2 No sé 4 Puntuación 2		Caso III Contestó Correctas 7 Incorrectas 0 No sé 3 Puntuación 7

Caso I:

Paciente masculino de 78 años de edad, con diagnóstico de insuficiencia arterial aguda que ingresa a quirófano de urgencia para la realización de exploración vascular. Como antecedentes de importancia cuenta con antecedente de prostatectomía radical a los 59 años de edad mediante AR sin complicaciones, HAS de 32 años de evolución en tratamiento con enalapril 10mg 1-1-1 y telmisartan 50mg 1-0-1, *Diabetes mellitus* de 36 años de diagnóstico en tratamiento con metformina 850mg 1-0-1, disritmia cardiaca de 7 años de evolución en tratamiento con propafenona 150mg 1-1-1, trombosis venosa profunda hace 7 años a partir de la cual recibe tratamiento con warfarina 5mg ½-0-0, con mal apego a tratamiento médico, tabaquismo intenso desde los 21 años de edad a razón de 20 cigarrillos/día, alcoholismo social desde los 18 años, llegando a la embriaguez. A la exploración física paciente con tinte herrumbroso de tegumentos, diaforético, ritmo cardíaco irregular, con 1er ruido de intensidad variable, con pulso rápido e irregular en frecuencia y amplitud, déficit en miembro pélvico derecho, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 73kg, talla 176cm, SV TA 153/49 mmHg, FC 88 lpm, SpO₂ 89%, Temperatura 36.4°C. Laboratorio: Hb 7.2, Hto 21.5%, proteínas totales: 3.7 g/dL, albúmina: 1.2 g/dL, creatinina 1.9, Na 147, K 4.9, Cl 119, Mg 2.4, P 3, TP: 52.2seg, INR: 4.95, leucocitos de 12000 mm³, plaquetas 98 mil, gasimétricamente con pH 7.32, pO₂ 87, pCO₂ 38, BE-12, HCO₃ 17, gabinete: el EKG de 12 derivaciones muestra lo siguiente:

EKG 1

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
El siguiente trazo electrocardiográfico es compatible con:						
1	2	• Arritmia sinusal	V	F	N	
2	2	• Fibrilación auricular	V	F	N	
3	2	• Flutter auricular	V	F	N	
4	2	• Extrasístoles supraventriculares	V	F	N	
5	2	• Taquicardia sinusal	V	F	N	
Son factores de riesgo para la arritmia						
6	1	• Hipertensión arterial sistémica	V	F	N	
7	1	• Edad ≥ 75 años	V	F	N	
8	1	• Diabetes mellitus	V	F	N	
9	1	• Enfermedad vascular	V	F	N	
10	1	• Género masculino	V	F	N	
Son datos electrocardiográficos a favor de la arritmia						
11	3	• Ritmo regular y frecuencia cardiaca mayor a 150 lpm QRS normal y onda P no visible	V	F	N	
12	3	• Ritmo auricular rápido entre 200-300 lpm organizado y regular con ondas F	V	F	N	
13	3	• Ritmo auricular entre 400-700 lpm desordenado y desincronizado con presencia de ondas f	V	F	N	
14	3	• Frecuencia arriba de 100 lpm, QRS normal, T normal	V	F	N	
15	3	• Onda P y T de tamaño y configuración normal con intervalos QT dentro de los límites normales o acortados	V	F	N	

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
Las siguientes medidas son apropiadas para el abordaje inicial						
16	4	• Uso de betabloqueadores	V	F	N	
17	4	• Cardioversión eléctrica	V	F	N	
18	4	• Cardioversión farmacológica	V	F	N	
19	4	• Desfibrilación	V	F	N	
20	4	• Masaje al seno carotideo	V	F	N	

Se recibe paciente en sala que cuenta con valoración previa por el servicio con un RAQ U IVA, a su llegada monitoreo inicial tipo I con SV TA 156/51 mmHg, FC 90 lpm, SpO2 89%, posteriormente se preoxigena mediante mascarilla facial con O₂ a 7 lpm y se induce por vía intravenosa con midazolam 1mg, fentanil 400µg, propofol 110mg y cisatracurio 10mg, durante el transanestésico persiste con ritmo de base, SV promedio TA 118/52 mmHg, FC 76 lpm, SpO2 98%, CO₂ ET 30 mmHg, medicación coadyuvante metamizol 2gr IV, ondasetron 4mg IV, heparina 5000UI IV, después de 170 min de anestesia, de forma súbita presenta el siguiente trazo electrocardiográfico, con las siguientes constantes vitales TA 122/56 mmHg, FC 106 lpm, SpO2 98%, CO₂ ET 31 mmHg, control gasimétrico transoperatorio pH 7.39, pO₂ 124, pCO₂ 36, lactato 2.1, BE-5, HCO₃ 19.5, Na 145, K 4.9.

EKG 2

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
Los hallazgos electrocardiográficos durante el transanestésico son compatibles con:						
21	3	• Bloqueo AV de tercer grado	V	F	N	
22	3	• Taquicardia ventricular	V	F	N	
23	3	• Ritmo idioventricular	V	F	N	
24	3	• Taquicardia por reentrada intranodal	V	F	N	
25	3	• Taquicardia helicoidal	V	F	N	

Las siguientes medidas son **apropiadas** para el abordaje inicial

26	4	• Uso de nitroglicerina en infusión	V	F	N	
27	4	• Cardioversión eléctrica	V	F	N	
28	4	• Cardioversión farmacológica con amiodarona	V	F	N	
29	4	• Desfibrilación	V	F	N	
30	4	• Ninguna de las anteriores	V	F	N	

Son **factores pronósticos** desfavorables en este caso

31	1	• Anticoagulación preoperatoria	V	F	N	
32	1	• Antecedente de trombosis venosa profunda	V	F	N	
33	1	• Arritmia transoperatoria	V	F	N	
34	1	• Acidosis metabólica preoperatoria	V	F	N	
35	1	• Cifras de creatinina sérica	V	F	N	

Ante el hallazgo electrocardiográfico se administra Amiodarona 150mg IV en bolo, SV posteriores a su administración TA 91/49 mmHg, FC 104x', SpO2 96%, CO₂ ET 30 mmHg, sin remisión de la misma, por lo que se decide desfibrilación bifásica con 200J

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
Eran medidas útiles para el manejo de este paciente						
36	6-8	• Completar dosis de amiodarona a 300mg	V	F	N	
37	6-8	• Era benigna, por lo tanto no requería de tratamiento	V	F	N	
38	6-8	• Observación estrecha	V	F	N	
39	6-8	• Administración conjunta de lidocaína 100mg IV	V	F	N	
40	6-8	• Sustituir la dosis de amiodarona por 700µg de digoxina IV	V	F	N	

Caso II

Paciente masculino de 59 años de edad con diagnóstico de hernia umbilical encarcelada no reductible, necrosis intestinal e IRC que ingresa a quirófano para la realización de iliostomía + hernioplastia umbilical. Como antecedentes de importancia cuenta con poliquistosis renal autosómica dominante, IRC de 30 años de evolución sin tratamiento sustitutivo, HAS de 25 años de evolución tratada con losartan 1x2 y enalapril 1x2 con mal apego a tratamiento, catarata bilateral. A la exploración física paciente con tinte herrumbroso generalizado III/IV, caquético, escarcha urémica, resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 53kg, talla 162cm, SV TA 158/96 mmHg, FC 134 lpm, SpO₂ 80%, Temperatura 36.1°C. Laboratorio: Glucosa 159 mg/dL, Urea 243, Creatinina 10.1, Na 130, K 7.6, Ca 7.1, Mg 1.1, Hb 6.9 g/dL, Hto 21%, proteínas totales: 5.8 g/dL, albúmina: 3.0 g/dL, TP: 12.3, INR 1.0, leucocitos de 9000 mm³, plaquetas 101 mil, gasimétricamente pH 7.16, pO₂ 111, pCO₂ 31, HCO₃ 11, BE -16.3, SO₂ 97%, lactato 2, presentando el siguiente trazo electrocardiográfico:

EKG 3

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
------	------	-------------	-----	--	--	--------

El trazo electrocardiográfico preoperatorio es **compatible** con:

41	2	• Bloqueo AV de tercer grado	V	F	N	
42	2	• Ritmo idioventricular acelerado	V	F	N	
43	2	• Ritmo nodal	V	F	N	
44	2	• Infarto agudo de miocardio	V	F	N	
45	2	• Hiperkalemia	V	F	N	

Las siguientes medidas terapéuticas son **apropiadas** para el abordaje del caso

46	4	• Solución GIK	V	F	N	
47	4	• Gluconato de calcio intravenoso	V	F	N	
48	4	• Marcapaso trascutáneo transoperatorio	V	F	N	
49	4	• Tenecteplase intravenoso	V	F	N	
50	4	• Bicarbonato de sodio intravenoso	V	F	N	

En este caso, son datos **a favor** del diagnóstico electrocardiográfico

51	3	• Onda P ausente	V	F	N	
52	3	• Ritmo regular y frecuencia cardiaca mayor a 100 lpm	V	F	N	
53	3	• Ensanchamiento del QRS	V	F	N	
54	3	• Onda T ancha sinusoidal	V	F	N	
55	3	• QRS normal y onda P no visible	V	F	N	

Los siguientes hallazgos son consideradas **factores de riesgo** para otras disritmias ventriculares

56	1	• Antecedente de hipertensión arterial	V	F	N	
57	1	• Valores de lactato sérico	V	F	N	
58	1	• Acidosis mixta	V	F	N	
59	1	• Cifras de PaO ₂	V	F	N	
60	1	• Valores de magnesio sérico	V	F	N	

Debido a la condición clínica del paciente se opta por AGB con un RAQ U IVB, a su llegada a quirófano, monitoreo inicial tipo I con SV TA 187/101 mmHg, FC 133x', SpO₂ 80%, posteriormente se preoxigena mediante mascarilla facial con O₂ a 7 lpm y se induce por vía intravenosa con midazolam 1mg, fentanil 300µg, propofol 90mg y cisatracurio 10mg, durante el transanestésico con las siguientes constantes vitales TA 122/56 mmHg,

FC 101x', SpO2 98%, CO2 ET 31 mmHg, control gasimétrico transoperatorio pH 7.39, pO2 124, pCO2 36, lactato 2.1, BE-5, HCO3 19.5, Na 145, K 4.9, mostrando el siguiente trazo electrocardiográfico:

EKG 4

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F	Puntos
------	------	-------------	-----	--------

Los hallazgos electrocardiográficos durante el transanestésico son **compatibles** con:

61	3	• Taquicardia sinusal	V	F	N
62	3	• Hemibloqueo anterior izquierdo	V	F	N
63	3	• Hipertrofia ventricular izquierda	V	F	N
64	3	• Hipercalcemia	V	F	N
65	3	• Isquemia subendocárdica	V	F	N

Las siguientes medidas son **apropiadas** para el abordaje inicial

66	4	• Uso de nitroglicerina en infusión	V	F	N
67	4	• Betabloqueadores intravenosos	V	F	N
68	4	• Adenosina intravenosa	V	F	N
69	4	• Desfibrilación	V	F	N
70	4	• Elevar la FiO2	V	F	N

Son **factores de riesgo** para la arritmia en este caso

71	1	• Edad del paciente	V	F	N
72	1	• Antecedente de insuficiencia renal crónica	V	F	N
73	1	• Arritmia sintomática previa	V	F	N
74	1	• Hiperkalemia preoperatoria	V	F	N
75	1	• Diabetes mellitus	V	F	N

Ante el hallazgo electrocardiográfico se administra Verapamilo 5mg IV en bolo, SV posteriores a su administración con los siguientes SV TA 91/49 mmHg, FC 78 lpm, SpO2 96%, CO2 ET 30 mmHg, con el siguiente trazo electrocardiográfico:

EKG 5

El siguiente trazo electrocardiográfico es **compatible** con:

76	2	• Ritmo sinusal normal	V	F	N
77	2	• Latido de escape nodal	V	F	N
78	2	• Parada sinusal	V	F	N
79	2	• Bloqueo AV de tercer grado	V	F	N
80	2	• Asistolia	V	F	N

Las siguientes medidas son **apropiadas** para el abordaje inicial

81	4	• Atropina intravenosa	V	F	N
82	4	• Adrenalina intravenosa	V	F	N
83	4	• Dopamina intravenosa	V	F	N
84	4	• Marcapaso transcutáneo	V	F	N
85	4	• Ninguna de las anteriores	V	F	N

Se concluye evento anestésico quirúrgico, siendo trasladado a la UTI, a su llegada con SV TA 93/45 mmHg, FC 69 lpm, SpO2 96%, CO2 ET 31 mmHg y apoyo inotrópico y vasopresor a altas dosis y el siguiente trazo electrocardiográfico:

EKG 6

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
Los hallazgos electrocardiográficos postoperatorios son compatibles con:						
86	3	• Extrasístoles auriculares	V	F	N	
87	3	• Ritmo de escape nodal	V	F	N	
88	3	• Extrasístoles ventriculares	V	F	N	
89	3	• Bloqueo completo de rama izquierda del Haz de his	V	F	N	
90	3	• Ninguno de los anteriores	V	F	N	

Caso III

Paciente femenino de 57 años de edad con diagnóstico de hemorragia vítrea, programada para la realización de FACO vitrectomía + LIO. Como antecedentes de importancia cuenta con 2 cesáreas previas mediante AR sin complicaciones, colecistectomía laparoscópica hace 10 años mediante AGB sin complicaciones, HAS de 25 años de evolución en tratamiento con telmisartan 1x2 sin apego a tratamiento, IRC de 10 años de evolución en tratamiento sustitutivo dialítico, niega otros. A la exploración física paciente obesa (Grado III/IV), resto de exploración no descarga datos de relevancia para el servicio. Somatometría: Peso 117kg, talla 153, SV TA 200/111 mmHg, FC 91x', SpO₂ 87%, Temperatura 36.2°C. Laboratorio: Hb 16.8, Hto 50,4, TP 10.2, TTP 25.8, INR 0.9, plaquetas 284 mil, gabinete: se aprecia el siguiente trazo electrocardiográfico. Con un RAQ EIIIA.

EKG 7

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
Los hallazgos electrocardiográficos durante la valoración son compatibles con:						
91	3	• Ritmo sinusal	V	F	N	
92	3	• Hipertrofia ventricular izquierda	V	F	N	
93	3	• Hiperkalemia	V	F	N	
94	3	• Infarto agudo de miocardio	V	F	N	
95	3	• Hipertrofia ventricular derecha	V	F	N	
En este caso, son datos a favor del diagnóstico electrocardiográfico						
96	3	• Índice de Sokolow-Lyon de 32	V	F	N	
97	3	• Ondas T invertidas de V2-6	V	F	N	
98	3	• Criterio de voltaje de Cornell de 30	V	F	N	
99	3	• Eje eléctrico a +60°	V	F	N	
100	3	• Ninguna de las anteriores	V	F	N	

Se realiza bloqueo retrobulbar por parte del servicio de oftalmología, ministrándose una mezcla de bupivacaína 10mg + lidocaína simple 40mg y por parte de nuestro servicio se ministra sedación por vía intravenosa con midazolam 1mg y fentanil 75µg, el mantenimiento anestésico es en ventilación espontánea con apoyo de O₂ suplementario mediante dispositivo de bajo flujo del tipo cánula nasal FiO₂ 36% con SV promedio transanestésicos TA 142/89 mmHg, FC 90 lpm, SpO₂ 96%. Después de 40 min de anestesia, de forma súbita presenta tos, acompañado de disnea y dolor torácico con el siguiente trazo electrocardiográfico y las siguientes constantes vitales TA 81/47 mmHg, FC 102x', SpO₂ 70%, CO₂ET 18.

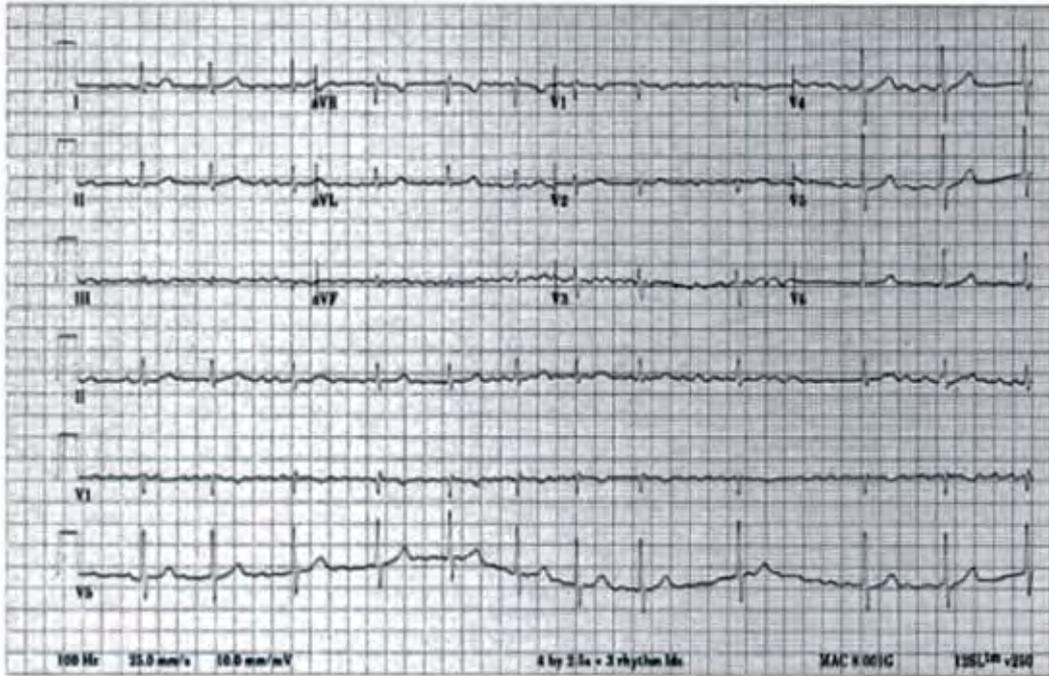
EKG 8

Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
El siguiente trazo electrocardiográfico es compatible con:						
101	2	• Tromboembolia pulmonar	V	F	N	
102	2	• Bloqueo de rama derecha	V	F	N	
103	2	• Isquemia subendocárdica	V	F	N	
104	2	• <i>Cor pulmonale</i>	V	F	N	
105	2	• Taquicardia sinusal	V	F	N	

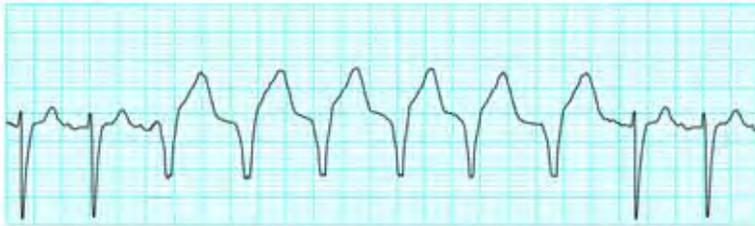
Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
Son datos electrocardiográficos a favor de la arritmia						
106	3	• Taquicardia sinusal	V	F	N	
107	3	• Signos de Sobrecarga ventricular izquierda	V	F	N	
108	3	• Complejo de McGinn-White o Patrón S1Q3T3	V	F	N	
109	3	• Desviación del eje eléctrico a la izquierda	V	F	N	
110	3	• Bloqueo de rama derecha	V	F	N	
Son factores de riesgo para la arritmia						
111	1	• Hipertensión arterial sistémica	V	F	N	
112	1	• Obesidad exógena	V	F	N	
113	1	• Diabetes mellitus	V	F	N	
114	1	• Bloqueo retrobulbar con bupivacaína	V	F	N	
115	1	• Género femenino	V	F	N	
Las siguientes medidas terapéuticas son apropiadas para el abordaje del caso						
116	4	• Esmolol intravenoso	V	F	N	
117	4	• Tenecteplase intravenoso	V	F	N	
118	4	• Marcapaso transcutáneo	V	F	N	
119	4	• CPAP con hipercapnia permisiva	V	F	N	
120	4	• Nitroglicerina intravenosa	V	F	N	
Por lo que se incrementa la FiO ₂ al 60% sin mejoría clínica, progresando al siguiente trazo electrocardiográfico y las siguientes constantes vitales TA 0/0 mmHg, FC no valorable, SpO ₂ 0%, CO ₂ ET 7.						
EKG 9						
Núm.	Ind.	Aseveración	V/F			Puntos
El trazo electrocardiográfico es compatible con:						
121	2	• Actividad eléctrica sin pulso	V	F	N	
122	2	• Taquicardia ventricular	V	F	N	
123	2	• Asistolia	V	F	N	
124	2	• Fibrilación ventricular	V	F	N	
125	2	• Ninguna de las anteriores	V	F	N	
Las siguientes medidas son apropiadas para el abordaje inicial						
126	4	• Vasopresina 40mg intravenosa	V	F	N	
127	4	• Compresiones cardiacas	V	F	N	
128	4	• Intubación endotraqueal	V	F	N	
129	4	• Desfibrilación sincronizada	V	F	N	
130	4	• Todas las anteriores son correctas	V	F	N	
Fueron factores de riesgo para la aparición de la arritmia						
131	1	• Trombosis	V	F	N	
132	1	• Obesidad exógena	V	F	N	
133	1	• Hipoxemia severa	V	F	N	
134	1	• Bloqueo retrobulbar con bupivacaína	V	F	N	
135	1	• Acidosis respiratoria	V	F	N	

ANEXO 4. Electrocardiogramas

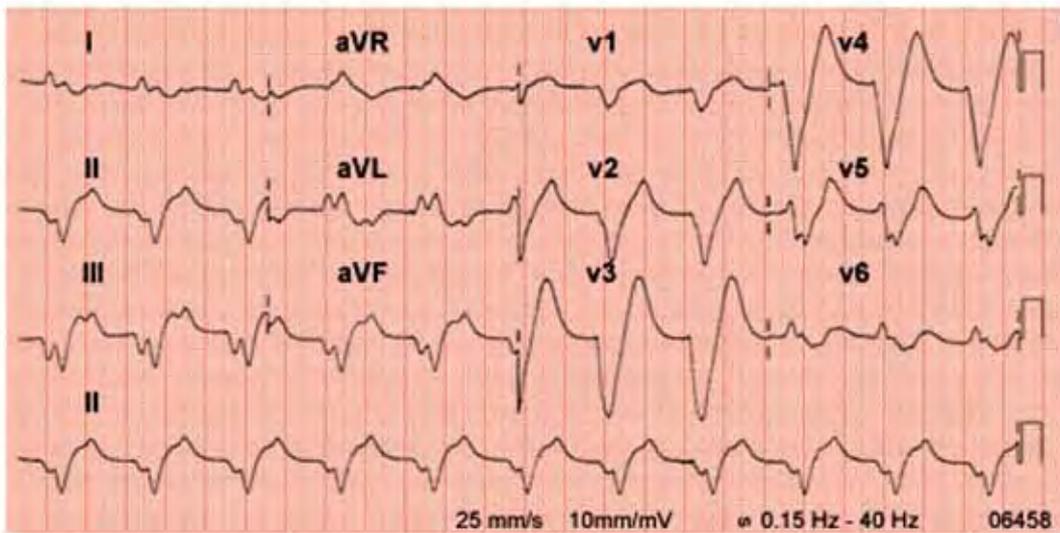
EKG 1



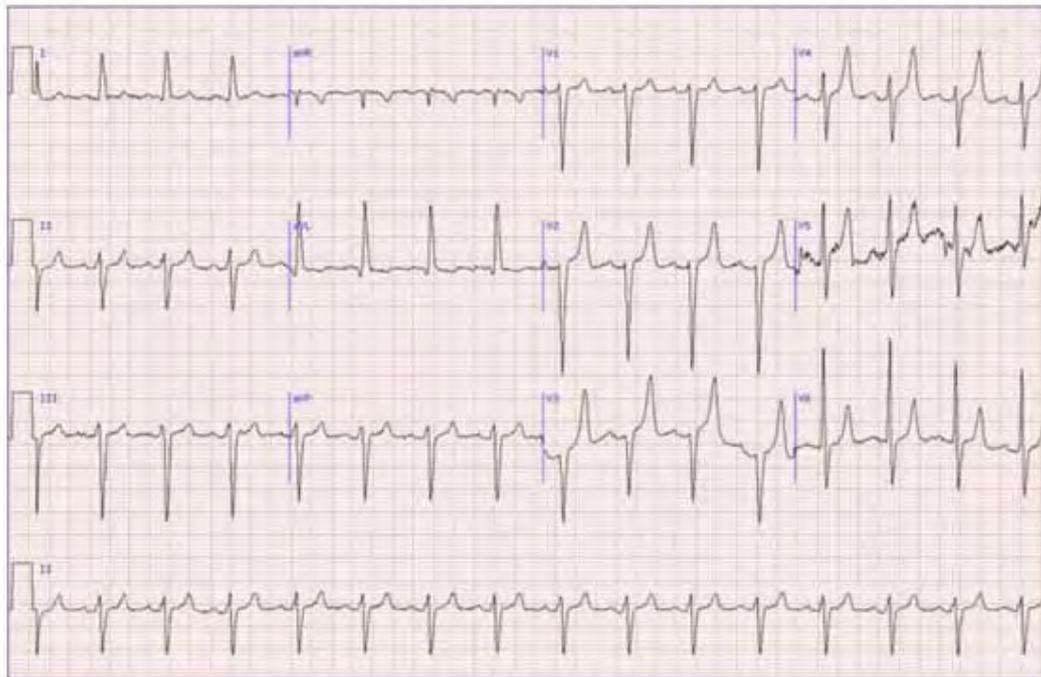
EKG 2



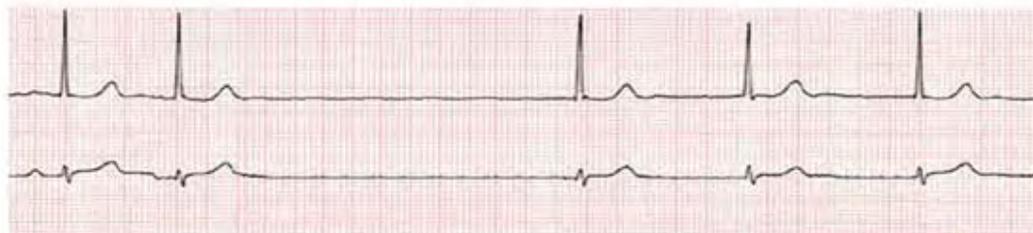
EKG 3



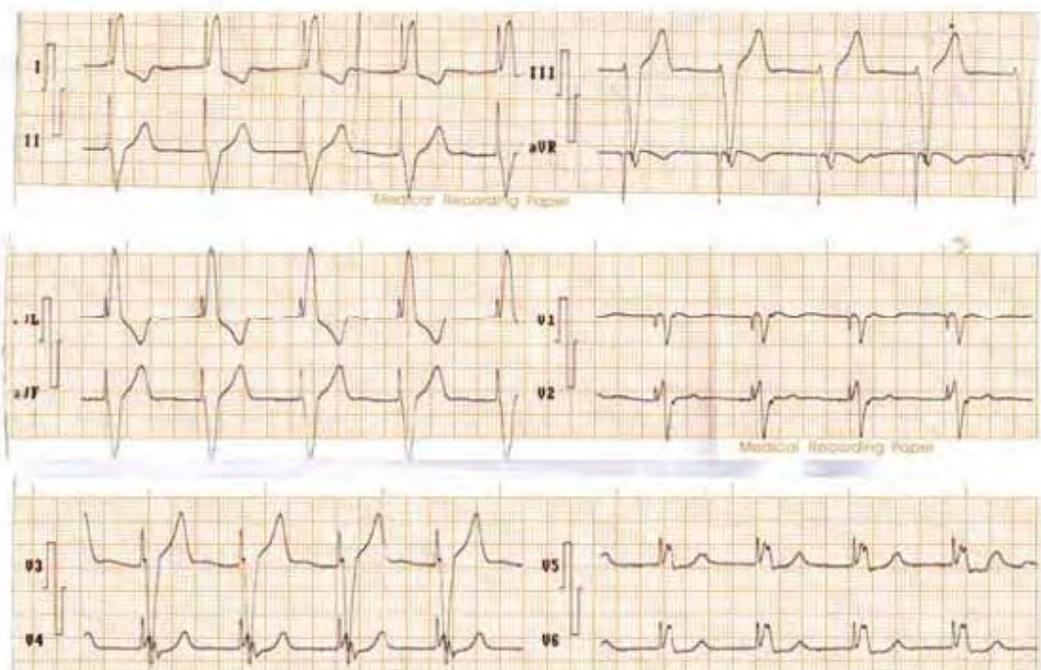
EKG 4



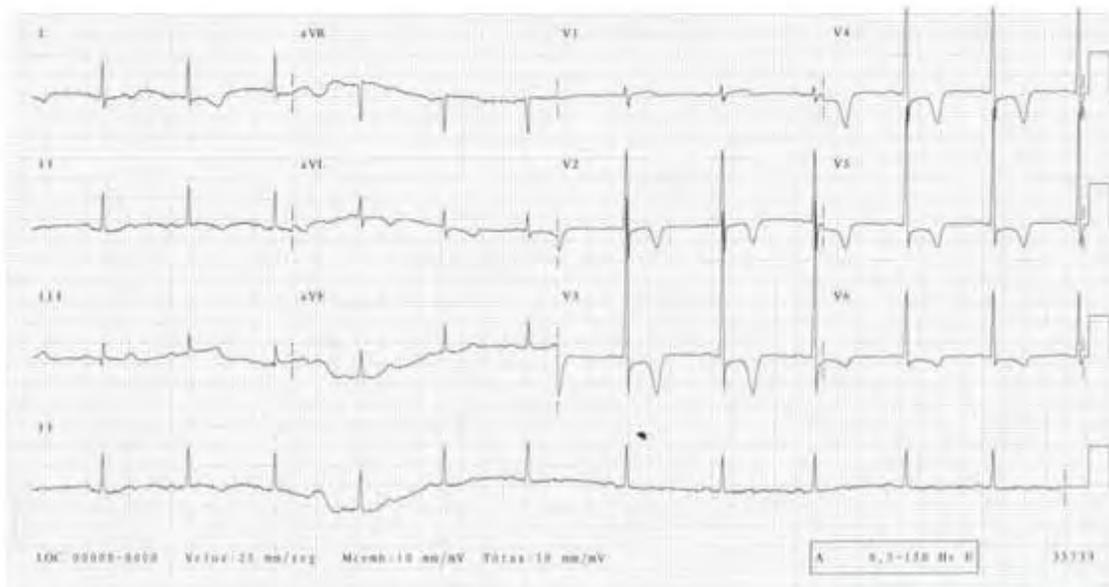
EKG 5



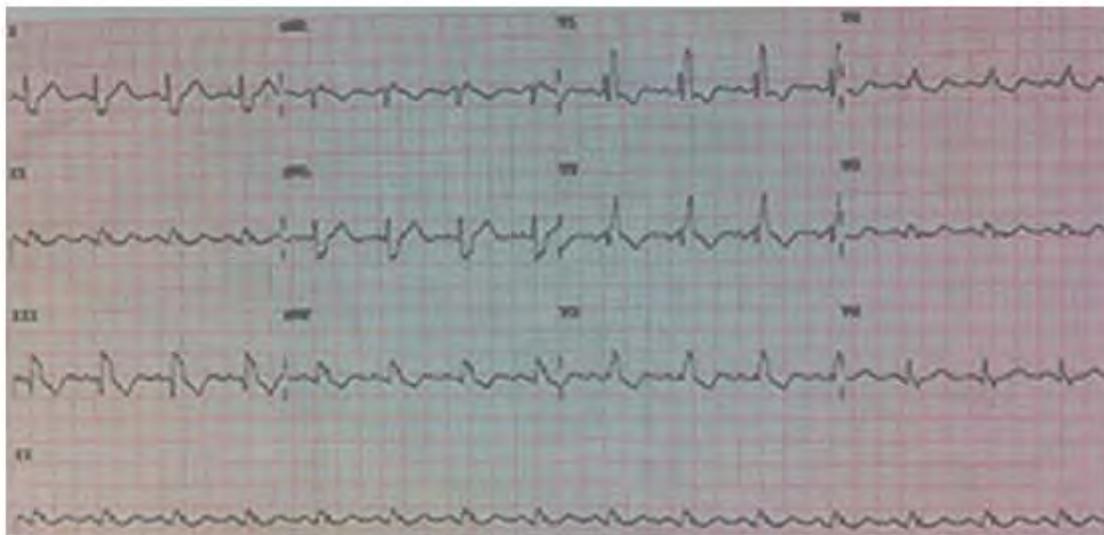
EKG 6



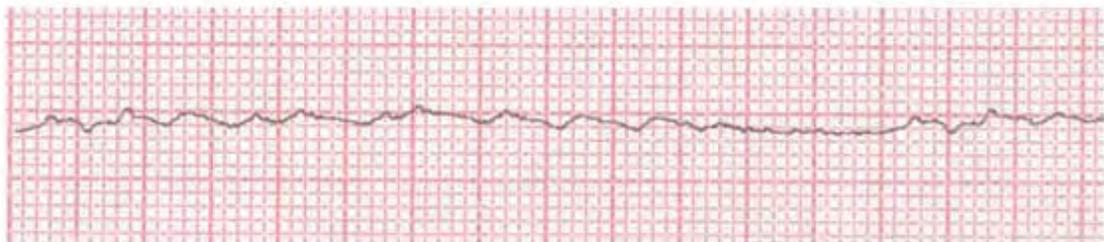
EKG 7



EKG 8



EKG 9



ANEXO 5. Respuestas

Núm.	V/F								
1	F	28	F	55	F	82	V	109	V
2	V	29	F	56	F	83	V	110	V
3	F	30	V	57	V	84	V	111	V
4	F	31	F	58	V	85	F	112	V
5	F	32	V	59	V	86	F	113	V
6	V	33	F	60	V	87	F	114	F
7	V	34	V	61	V	88	F	115	V
8	V	35	V	62	V	89	F	116	F
9	V	36	F	63	F	90	V	117	V
10	F	37	V	64	F	91	V	118	F
11	F	38	V	65	V	92	V	119	F
12	F	39	F	66	V	93	F	120	F
13	V	40	F	67	V	94	F	121	F
14	F	41	F	68	F	95	F	122	F
15	F	42	F	69	F	96	V	123	F
16	V	43	F	70	V	97	F	124	V
17	V	44	F	71	V	98	V	125	F
18	V	45	V	72	F	99	V	126	V
19	F	46	V	73	V	100	F	127	V
20	F	47	V	74	F	101	V	128	V
21	F	48	F	75	V	102	F	129	F
22	F	49	F	76	V	103	F	130	F
23	V	50	V	77	V	104	F	131	V
24	F	51	F	78	V	105	V	132	F
25	F	52	V	79	F	106	V	133	V
26	F	53	V	80	F	107	V	134	F
27	F	54	V	81	F	108	V	135	V

ANEXO 6. Abreviaturas

A	No cavidad	IV	Intravenoso
AGB	Anestesia general balanceada	K	Potasio
AKIN	Score de lesión renal	kg	Kilogramo
AR	Anestesia regional	lpm	Latidos por minuto
AV	Aurículo-ventricular	µg	Microgramo
B	Cavidad	mg	Miligramo
BE	Déficit de base	Mg	Magnesio
Ca	Calcio	min	Minuto
CO₂ET	Bióxido de carbono tele-espirado	mmHg	Milímetros de mercurio
CPAP	Presión positiva continua en vía aérea	Na	Sodio
		Núm	Número
CPRE	Colangiografía pancreática retrógrada endoscópica	N	No sé
		O₂	Oxígeno
dL	Decilitro	P	Fósforo
EKG	Electrocardiograma	pCO₂	Presión de bióxido de carbono
F	Falso	pH	Potencial de hidrogeniones
FC	Frecuencia cardiaca	pO₂	Presión arterial de oxígeno
FiO₂	Fracción inspirada de oxígeno	RAQ	Riesgo anestésico quirúrgico
g	Gramos	SO₂	Saturación de oxígeno
GIK	Glucosa-insulina-potasio	SpO₂	Pulsoximetría
HAS	Hipertensión arterial sistémica	SV	Signos vitales
Hb	Hemoglobina	TA	Tensión arterial
HCO₃	Bicarbonato	TP	Tiempo de protrombina
Hto	Hematocrito	TTp	Tempo parcial tromboplastina
Ind	Indicador	U	Urgencia
INR	Índice internacional normalizado	UI	Unidades internacionales
IRA	Insuficiencia renal aguda	V	Verdadero
IRC	Insuficiencia renal crónica	%	Tanto por ciento