



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE URGENCIAS.

“Evaluación del Conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar de residentes de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS 50.”

PRESENTA:

Dr. Reynaldo Avila Arriaga

Asesor

Dr. Alberto Ruiz Mondragón

Co. Asesor

Dr. Moisés Indalecio Avila Arriaga

2015–2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

TÍTULO DE TESIS

Evaluación del Conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar de residentes de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS

50

Firmas

Asesor Dr. Alberto Ruiz Mondragón Médico Especialista en Medicina de Urgencias	
Co – asesores Dr. Avila Arriaga Moisés Indalecio Médico Especialista en Medicina de Urgencias	

Sinodales	
Ruth Lugo Báez Médico Especialista en Medicina de Urgencias	
Cesar Oswaldo Ramírez Ramírez Médico Especialista en Medicina de Urgencias	
Fátima Alondra Sánchez Martínez Médico Especialista en Medicina de Urgencias	



Autoridades	
Dra. Gabriela Virginia Escudero Lourdes Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud	
Dr. Jorge A. García Hernández Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ 50	
M.C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe del Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina	
Dr. Alberto Ruiz Mondragón Coordinador de la Especialidad en Medicina de Urgencias	



Resumen:

“EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y HABILIDADES EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR DE RESIDENTES DE URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS DEL HOSPITAL GENERAL DEL ZONA IMSS 50.”

Dr. Reynaldo Ávila Arriaga; Dr. Moisés Indalecio Ávila Arriaga. Dr. Alberto Ruiz Mondragón

La reanimación cardiopulmonar es fundamental en el tratamiento de pacientes en paro cardíaco. Anualmente mueren de 20 a 140 personas por cada 100000 paradas cardíacas, que eran potencialmente recuperables. Con los avances en el RCP se logra una sobrevivida de una cuarta parte de estos pacientes, sin embargo, este procedimiento debe de aplicarse en forma oportuna y eficaz.

Estudios demuestran que las destrezas y asimilación de conocimientos individuales influyen determinadamente el desempeño profesional. Actualmente se carece de datos relevantes sobre evaluación de los conocimientos y habilidades en reanimación cardiopulmonar (RCP) en la formación de residentes de Urgencias Médicas, lo que genera un vacío de conocimiento sobre la calidad y efectividad de la RCP en este contexto. **Objetivo** evaluar el conocimiento y habilidades en la reanimación cardiopulmonar en los residentes de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona Número 50 del instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). **Material y métodos.** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo transversal cuantitativo. El estudio evaluó los conocimientos y destrezas en RCP de los residentes de 1er a 3er año Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona Número 50 del IMSS. Se evaluaron conocimientos basados en 20 preguntas de la prueba escrita del ASLC Pre-assesment tes 2010; las destrezas mediante una prueba práctica con simulación de parada cardíaca en el maniquí Resusci Anne QCPR y software SimPad que registra cuantitativamente la eficacia de las compresiones torácicas y el cual es avalado por la AHA. La calificación aprobatoria se tomó como mayor de 75% de aciertos en la prueba escrita y de 80% en la prueba práctica. Se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante el software GraphPad Prism 6. El tamaño de la muestra se determinó de acuerdo con lo establecido por Harris. **Resultados.** Se realizó un estudio con un



total de 39 residentes de los tres años donde, 36% cursan 1 año de residencia, 41% cursan 2do año de residencia, 23% cursan 3er año de residencia. La distribución con respecto al sexo demostró que la mayor parte se encuentra integrada por mujeres 54% pertenecían al género femenino y 46% al masculino. El rango de edad fue de 26 a 38 años con una mediana de 28 (RIQ 3.5) La evaluación de conocimiento la cual se realizó a través de una prueba consistente en 20 reactivos tomados del Pre tes. ACLS. Aprobaron 33 (85%) residentes con una media de calificación de 8 con y desviación estándar de ± 0.9 . y reprobados 15% de los cuales 4 residentes fueron de primer año y 2 de segundo, todos los de tercer año aprobaron se identificó que existe una tendencia a un mejor dominio del conocimiento en RCP conforme se avanza en los años de residencia.

Para la evaluación de habilidades se realizó una prueba práctica a través de simulación de parada cardíaca el maniquí Resusci Anne QCPR y software SimPad Al realizar la prueba de habilidades 51% residentes aprobaron con una mediana de 72 (RIQ 52.5) con rango 0 (falta de fuerza en la compresión torácica y no identificado el punto de compresión) a 99. Se realizó una ANOVA (tukey) con una $p < 0.05$ y se encontró que existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos de 1er año y el grupo de 3er año. Con respecto a la actualización del curso de RCP El 74% (N=29) habían tenido un curso previo. el tipo de curso predominante en los residentes de tercer año fue el ACLS en un 100% a diferencia del R1 donde el 50% obtuvo el ACLS P.0193 (significativa). El presentar una actualización de curso de la AHA o curso en RCP tipo ACLS aumenta la probabilidad de obtener un mejor resultado en las variables respuesta **Conclusiones.** Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los residentes de 1er año comparado con los de tercero, siendo estos últimos los que demostraron tener mayor competencia (100% aprobaron el examen escrito y 89% el de habilidades vs 71.4% y 42.8% de los R1), lo cual es esperado debido a diferentes factores que se encontraron, como que todos los R3 ya habían llevado un curso de RCP, así como un mayor tiempo de experiencia dentro del servicio de urgencias donde se aplican los conocimientos y habilidades adquiridos en dichos cursos.



El entrenamiento de las habilidades del Reanimación cardiopulmonar debe considerarse como piedra angular en la formación de residentes de urgencias médicas y quirúrgicas pero no solo como un momento o una certificación, sino como un proceso permanente práctica, evaluación y recertificación del conocimiento y las habilidades. Debiéndose considerar prácticas en ambientes simulados más frecuentemente durante el desarrollo del programa operativo.



DEDICATORIAS

A MIS PADRES POR TODO SU APOYO.

- INDALECIO AVILA GAMA
- EMILIA ARRIAGA ARELLANO

Como un testimonio de gratitud mi eterno agradecimiento por el apoyo que me brindaron, siendo los cómplices de realizar todo en la vida y con lo cual, he logrado terminar mi especialidad siendo para mí la mejor herencia.

A MIS HERMANOS

- MOISES INDALECIO AVILA ARRIAGA
- ISAAC EMILIO AVILA ARRIAGA
- ANA AVILA ARRIAGA

Por el sacrificio que realizaron privándose de necesidades, siendo pacientes y un apoyo que agradeceré infinitamente.

A USTEDES MIS MEJORES AMIGOS



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

RECONOCIMIENTOS

A mis asesores metodológicos y estadísticos por su paciencia en la elaboración de mi protocolo de investigación.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis asesores y a todos los residentes que en forma desinteresada brindaron su tiempo y sumaron estrés adicional a sus múltiples responsabilidades, para poder mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, de nuestra especialidad y en el actuar diario en el manejo del paciente crítico.

ÍNDICE

RESUMEN	I
DEDICATORIAS	V
RECONOCIMIENTOS.....	V
AGRADECIMIENTOS	VII
ANTECEDENTES.	2
JUSTIFICACIÓN.	9
HIPÓTESIS.	11
OBJETIVOS.	12
SUJETOS Y MÉTODOS.	13
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	20
ÉTICA.....	21
RESULTADOS.	23
DISCUSIÓN.	33
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	36
BIBLIOGRAFÍA.	37
ANEXOS.	40

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Descripción Demográfica	23
Cuadro 2 Comparativa de edad por año.....	25
Cuadro 3 Comparativa del sexo por año de residencia	26
Cuadro 4 Comparativa de casos por año de residencia	27
Cuadro 5 Comparativa de examen escrito por año de	28
Cuadro 6 Comparativa de habilidades por año.....	30
Cuadro 7 Comparativa de Prueba escrita y habilidades	31

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Distribución de alumnos por grado de residencia.....	23
Gráfico 2 Comparativa de edad por año.....	25
Gráfico 3 Comparación en el desempeño de prueba escrita entre diferentes grados	26
Gráfico 4 Residentes aprobados por año.....	27
Gráfico 5 Comparativa de habilidades por año	29
Gráfico 6 Comparativo de prueba escrita y habilidades por año	31



LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.

IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social
HGZ. Hospital General de Zona
HTA. Hipertensión arterial sistémica
HVI. Hipertrofia ventricular izquierda
UASLP. Universidad Autónoma de San Luis Potosí
SLP. San Luis Potosí
RCP Reanimación Cardiopulmonar
ACLS Soporte vital Cardiovascular Avanzado
PC Parada cardiaca

ANTECEDENTES.

Los servicios del área de urgencias sobresalen por las implicaciones que tiene en la sobrevivencia de los pacientes en paro cardiorrespiratorio (PCR). Idealmente el manejo de este evento requiere de un equipo altamente capacitado que combine acciones mecánicas, ventilatorias y farmacológicas para lograr restablecer la circulación espontánea. A todo este conjunto de medidas se les conoce como reanimación cardiopulmonar (RCP).

El paro cardiorrespiratorio (PCR) se define con el cese brusco e inesperado de la circulación sanguínea y la respiración, en la gran mayoría de los casos el PCR es el resultado de un evento isquémico coronario o de una taquiarritmia como la fibrilación ventricular; representando en la mayoría de los escenarios intrahospitalarios la causa final de muerte del paciente. A pesar de los importantes avances médicos en la prevención y reversión del paro cardiaco este sigue siendo un problema de salud pública importante y una de las principales causas de muerte en todo el mundo con más de 135 millones de defunciones al año (1). A nivel mundial la incidencia de PCR está comprendida entre 20 y 140 casos por 100,000 personas. (2). Con una supervivencia en un medio intrahospitalario entre el 22.3 % y el 25.5 % (3) En México, de acuerdo a cifras del Instituto Nacional de Estadística, Geografía, durante el 2013 se reportaron 113,000 defunciones relacionadas directamente a paro cardiaco el cual fue asociado en el 68 % de los casos como el resultado directo de una cardiopatía isquémica o de una FV (fibrilación auricular) (4).

En un importante porcentaje los casos de PC, como comenta Claude Beck, las víctimas cuentan con “un corazón demasiado bueno para morir” (5). A demás de la FV otra gran mayoría de PC serán progresivos de una presunta insuficiencia respiratoria y choque circulatorio secundario a una causa cardiovascular (6) (7), tanto la FV como la cardiopatía isquémica resultará en una insuficiencia cardiaca aguda lo que llevará secundariamente a choque cardiogénico y a un colapso circulatorio con la subsecuente hipoperfusión tisular generalizada derivada del cese

de la función del corazón como bomba (8), con repercusiones sistémicas inmediatas como la presencia de hipoxia cerebral por pérdida del flujo sanguíneo ocasionando una lesión irreversible presente a partir de los 5 min de inactividad (9), (10). Tras cada minuto que pasa sin RCP, disminuyen en un 10% las posibilidades de sobrevivir de un individuo.

Tratamiento

El objetivo de la RCP es mantener una adecuada oxigenación y perfusión de sangre a todo el cuerpo mientras se logra estabilizar al paciente y establecer una homeostasis permanente (7). Es entonces no sólo una habilidad sino un conjunto de técnicas y procedimientos cuyo fin último es restablecer la circulación y perfusión espontánea de un paciente. En estudios recientes se ha documentado que la prognosis en un PCR empeora cuando la RCP se realiza de forma tardía o inadecuada. (2)

Según Berg (2008), a pesar de existir guías basadas en evidencia científica y extensos programas de entrenamiento de RCP la calidad de esta, es frecuentemente deficiente. Chang (2005) evaluó la calidad de la RCP (n = 60) y demostró que en Estados Unidos de América (EEUU), la RCP es calificada como sub-óptima, basado en las siguientes observaciones: compresiones torácicas inadecuadas, intervalos de “manos libres” innecesarios e intubaciones prolongadas (10).

Por otra parte, hay estudios recientes que demuestran que la RCP, dentro del soporte vital avanzado (ACLS por sus siglas en inglés), correctamente aplicada está salvando vidas (5). La RCP se puede dividir en 2, según la AHA: básica y avanzada. La primera comprende el aseguramiento de una vía aérea permeable, soporte respiratorio y soporte mecánico circulatorio (compresiones torácicas). Mientras que la segunda busca restaurar una circulación espontánea, mediante la administración de medicamentos, desfibrilación, sueroterapia, entre otros.

La RCP consta de una de serie de acciones comprendidas en múltiples eslabones de una cadena de supervivencia, las cuales aplicadas de forma temprana

mejoran las posibilidades de supervivencia después del paro cardíaco (11), estas maniobras constan en realizar intervenciones en una primera instancia dirigidas a prevenir el paro cardíaco incluyendo la gestión de las vías respiratorias, la ventilación de apoyo, y el tratamiento de las bradiarritmias y taquiarritmias (12).

Para el tratamiento de un paro cardíaco, las intervenciones se basan en el reconocimiento inmediato y la activación del sistema de respuesta de emergencia, la RCP temprana y desfibrilación rápida para aumentar aún más la probabilidad de retorno espontáneo de la circulación (ROSC) con el tratamiento farmacológico, la gestión avanzada de las vías respiratorias y la monitorización fisiológica. Después del ROSC, la supervivencia y resultados neurológicos se pueden mejorar con el cuidado post-paro cardíaco integrado (13). Gran parte de un buen resultado en la sobrevida del paciente dependerá del flujo sanguíneo del miocardio durante las maniobras de RCP, factor representado por la presión de perfusión coronaria (PPC) y la diferencia de la presión diastólica aórtica y la presión diastólica de la aurícula derecha durante la fase de relajación de las compresiones torácicas (14).

Enseñanza de RCP.

Hay muchos factores que contribuyen a la supervivencia en un PCR, pero ninguno tan importante como la calidad de la RCP. La reversión del paro con la consecuente supervivencia del paciente y ROSC, dependerá de la calidad de la RCP ya que se ha demostrado que múltiples factores influyen, como la compresión menor a 38mm por parte de los reanimadores, en cuyo caso las tasas de supervivencias al alta después del paro se reduce en 30 % (15).

De la misma manera si los reanimadores realizan compresiones demasiado lentas el RCE después del paro cardíaco desciende del 72 % al 42 % (16); además que cada minuto de retraso se asocia a un incremento del 1.5 % en la mortalidad intra-hospitalaria (17).

Los resultados que se obtienen con las variaciones de rendimiento y supervivencia, incentivan al perfeccionamiento en la calidad de la reanimación, para una mejora en los resultados, con el objetivo de maximizar la supervivencia de los pacientes. Sin embargo, realizar RCP de alta calidad representa un reto. Se ha

observado que incluso algunos de los más experimentados servicios sanitarios, proporcionan baja calidad la mayor parte del tiempo, por lo tanto es fundamental encontrar estrategias que mejoren la capacitación, una propuesta prometedora es la capacitación a través de simulaciones.

En una revisión sobre la investigación del uso de dispositivos de simulación con retroalimentación en la práctica de la RCP, se encontró que la retroalimentación con simuladores en tiempo real durante el entrenamiento mejora el aprendizaje y la retención del conocimiento de la técnica, y más importante, la mejora durante casos reales (18) .

En los cursos de formación en BLS/ACLS avalados por la AHA para la formación de equipos de emergencia en RCP, el objetivo es realizar una intervención temprana en los pacientes en PC, estos equipos constan de múltiples integrantes a los que se les asigna un rol establecido y las respuestas probables que tendrán en un situación con un paciente simulado (maniquí) estos programas han demostrado al llevarlos a la práctica una mejoría significativa en la supervivencia hospitalaria (12).

Para la capacitación y formación del personal médico en RCP es común el empleo de simuladores, los cuales se definen como un objeto físico o representación de un proceso completo o parte del mismo con propósitos educativos y de evaluación de competencias profesionales estos pueden clasificarse de acuerdo al grado de semejanza con la realidad que ofrezcan, relacionándose esta con su nivel de fidelidad (19) (20). La enseñanza con estos nuevos sistemas ha sido ampliamente estudiada en múltiples escenarios médicos y sus ventajas se han demostrado y comparado en múltiples estudios sobre la formación de reanimadores.

Weidman EK y colaboradores (21) estudiaron el impacto en la utilización de simulaciones a través de capacitar aleatoriamente a 32 residentes en entrenamiento en RCP, posteriormente los datos fueron recopilados de 98 reanimaciones reales en donde se demostró que la tecnología de la detección de la calidad RCP es una herramienta eficaz para la evaluación del impacto de un

programa de estudios de simulación sobre algunos aspectos del rendimiento real de la reanimación.

A nivel nacional también se ha realizado algunos estudios para la valoración de habilidades en RCP en formación de residentes, Carlos JO y colaboradores (22) realizaron una valoración en RCP avanzada a 18 residentes de primer año de las especialidades de medicina interna e integrada, trauma y ortopedia, Cirugía General, Ginecología y obstetricia encontrando que ninguno de los residentes brindo una RCP de calidad; sin embargo en este estudio no se evaluó a residentes de la especialidad de urgencias, ni se consideraron residentes de mayor jerarquía para valorar si el mayor tiempo de estancia hospitalaria mejora el desempeño.

La medicina crítica o de urgencias es probablemente el campo más experimentado en la aplicación de herramientas de simulación para evaluación tanto para el entrenamiento de estudiantes como de residentes. En la educación médica, la simulación ha presentado un avance importante a nivel mundial, se ha convertido en una herramienta mediante la cual se favorece la adquisición de habilidades clínicas previo al contacto real con el paciente y fomenta la seguridad del practicante, mediante la adquisición de destrezas para disminuir la posibilidad de errores o complicaciones en la realización de procedimientos.

Los avances en la tecnología de la simulación han creado un cambio en el paradigma de la educación y se ha dirigido la atención en la adquisición de competencias y habilidades necesarias para la práctica médica, sus aplicaciones son múltiples, con un potencial ilimitado, la mayoría de las experiencias involucran el entrenamiento de habilidades y la adquisición del conocimiento cognitivo. La simulación es además una plataforma para la educación médica continua, además de ser un método que reduce la brecha educativa entre “ver uno” y “hacer uno”

Una de las grandes diferencias entre la enseñanza de la medicina con el modelo tradicional y la enseñanza basada en la simulación, es que durante el entrenamiento clínico en pacientes reales los alumnos deben de estar continuamente supervisados para evitar que cometan errores y corregirlos de manera inmediata, esto con el fin de cuidar la integridad y seguridad del paciente;



en contraste, dentro de una simulación, los errores son permitidos por el instructor, con el fin de que el alumno aprenda de las consecuencias de su error, rectifique y vuelva a realizar el procedimiento de manera correcta, reforzando así sus conocimientos.

La simulación médica tiene su origen en la segunda mitad del siglo XX, con la obra de Asmund Laerdal, quien en conjunto con médicos anestesiólogos y una fábrica de juguetes, desarrolló un modelo de reanimación cardiopulmonar al que llamó: “Resusci Anne”, un simulador de bajo costo pero efectivo para desarrollar habilidades y destrezas psicomotoras (23) (24).

Se han implementado múltiples mejoras a la vanguardia con la tecnología y dispositivos digitales teniendo en la actualidad el Resusci Anne QCPR con conexión al Simpad SkillReporter, dispositivo que facilita en tiempo real de registro y rendimiento general para un entrenamiento y el análisis exhaustivo sobre la realización de los componentes de una RCP de calidad (25). Mismo que en la actualidad es utilizado en cursos de capacitación de personal médico por la AHA.

Este sistema es calibrado por un acelerómetro pendular por la empresa Laerdal. Se cuenta con múltiples estudios en donde se ha comprobado su confiabilidad y reproducibilidad en comparación con otros modelos en términos de frecuencia, profundidad y calidad de compresiones. Por ejemplo Davery y colaboradores(26) en compararon el maniquí Laerdal Habilidad (LSR) y la tecnología de Q-CPR basados en acelerómetro incorporado en el desfibrilador Philips MRx, durante la RCP en un sólo maniquí Resusci Anne y observaron que no hubo diferencia significativa en la medición del número de las compresiones torácicas realizadas en 2 minutos, ni en la tasa de compresión o en número total de las compresiones o profundidad Además otros estudios demuestran que se ha mejorado la calidad de las compresiones en RCP usándolo como dispositivo de retroalimentación (18).

Uno de los pilares de la reforma educativa mundial es la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza aplicando las nuevas tecnologías, logrando un

aprendizaje de habilidades clínicas y de comunicación, entrenamiento y formación en pregrado, posgrado y en Educación Médica Continua (27) (28).

En la enseñanza y formación de médicos residentes

En las últimas décadas se ha insistido en la necesidad de vincular la formación profesional con las necesidades de desempeño en el área profesional, de ahí que los modelos educativos basados en competencias profesionales se hayan difundido en las instituciones de formación de posgrado a nivel mundial. El sistema de formación de residentes debe ir acorde con la modernización y con las evidencias de la educación en ciencias de la salud, las que recomiendan la educación basada en competencias (29). Como base para el desarrollo de competencias, se debe fomentar en los residentes el aprendizaje significativo tanto de lo cognitivo, como de lo procedimental y actitudinal(30).

La formación en medicina ha evolucionado en los últimos años, no sólo por los avances propios de la ciencia y la profesión médica, sino también por las múltiples innovaciones curriculares que se han efectuado y que dan cuenta de los avances en educación superior y del interés cada vez más creciente por profesionalizar la labor docente.

En la actualidad se han incorporado nuevas metodologías de enseñanza, tecnologías (multimedia, simuladores, entre otras) y sistemas de evaluación. La evaluación es fundamental para estimular el aprendizaje (31).

Por lo anterior, la evaluación del conocimiento en RCP en los residentes de urgencias, utilizando un instrumento de simulación y una prueba validadas podría ser un campo de oportunidad no explorado para la aplicación de las nuevas tecnologías en la enseñanza, así como para el perfeccionamiento en los programas de enseñanza que repercutan en una mejora en la asimilación, retención y aplicación del conocimiento adquirido durante su formación.

JUSTIFICACIÓN.

Se considera que entre 1.04 % y un 2 % de los pacientes ingresados a medio intrahospitalario y hasta un 30 % de las defunciones precisan técnicas de RCP, las cuales al ser administradas en un servicio de urgencias por un personal capacitado han demostrado una mejor supervivencia y resultados neurológicos, en comparación con otras áreas hospitalarias (32).

En general, en el HGZ 50 no existe un registro de los pacientes que caen en PCR y la evolución de los mismos, sin embargo, durante la práctica clínica se observan un promedio de uno a dos pacientes que requieren de RCP al día, siendo variable el resultado.

En la actualidad la investigación en RCP se ha enfocado en dos puntos relevantes, la calidad del proceso (ejecución) y la enseñanza del mismo. Actualmente a nivel nacional se carece de datos relevantes sobre evaluación de conocimientos, habilidades y protocolos de RCP de forma sistemática en los residentes de urgencias médico quirúrgicas, a pesar de que el tema de RCP es de los primeros al ingresar a la especialidad, por lo menos en el plan de estudios que se lleva en el HGZ 50.

Al ingresar los pacientes al servicio de urgencias, los médicos residentes son el primer contacto con toma de decisiones y realización de procedimientos, en especial en los casos de emergencia como el PCR. La necesidad de RCP efectiva ha sido bien documentada (ACLS), así como la disponibilidad de herramientas adecuadas para la evaluación del proceso de RCP. Por lo tanto se vuelve necesario evaluar los conocimientos y habilidades, no solo para describir el proceso de reanimación cardiopulmonar per se, si no para mejorar los actuales protocolos locales de RCP y contribuir a orientar programas de mejoramiento de atención y capacitación asistencial.

Al identificar las fortalezas y áreas de oportunidad mediante un análisis del conocimiento y habilidades del grupo de residentes de urgencias, será posible establecer estrategias educativas para afianzar las fortalezas y enfrentar las



debilidades, lo que llevaría a una atención de PCR de calidad, repercutiendo directamente en la vida del paciente con esta alteración y mayor probabilidad de reincorporar al enfermo a la sociedad.



HIPÓTESIS.

Los residentes de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona Número 50 del instituto Mexicano del Seguro Social obtendrán una evaluación aprobatoria en la evaluación de conocimientos y habilidades en RCP.



OBJETIVOS.

General:

- Evaluar el conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar en residentes de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona Número 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Específicos:

- Evaluar los conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar que poseen los residentes de urgencias médico quirúrgicas.
- Identificar las habilidades en RCP de los médicos residentes del servicio de urgencias médico quirúrgicas.
- Comparar los conocimientos y habilidades en RCP por grado de la residencia de urgencias médico quirúrgicas en el HGZ 50.

Objetivos Secundarios

- Identificar antecedente de formación en RCP de los residentes de urgencias externa a los estudios de especialidad.
- Establecer la relación del conocimiento entre residentes con cursos previos de RCP y sin cursos previos.



SUJETOS Y MÉTODOS.

METODOLOGÍA DEL PROCESO:

1.- Tipo y diseño del estudio

Observacional, descriptivo, prospectivo transversal cuantitativo.

2.- Universo de Estudio

Hospital General de Zona 50 del IMSS en San Luis Potosí

3.- Población de estudio.

Médicos residentes de la especialidad de Urgencias Médicas y alumnos de medicina de urgencias para médicos de base del IMSS del 1 al 3 año del Hospital General de Zona 50 en San Luis Potosí

Tamaño de la Muestra.

Considerando el número de variables y de acuerdo a lo establecido por Harris el número de muestra establecido será de 40 con un muestreo por conveniencia.

Espacio.

Aulas del área de Educación e investigación en Salud del HGZ 50



Unidad de Investigación.

Residente de urgencias médico quirúrgicas del HGZ 50 del IMSS

Periodo de Tiempo

La aplicación de la prueba escrita se realizó en un periodo de 3 días tanto la fase teórica como la práctica.

Técnica de muestreo

Por conveniencia

Análisis estadístico:

Medida de tendencia central, dispersión, desviación estándar, proporción, frecuencia, porcentajes. Se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante el software GraphPad Prism 7.03

VARIABLES.

Nombre de la variable	Tipo de variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Escala de Medición	Fuente de información
Habilidades en RCP	Dependiente. Continua de razón.	Capacidad que muestra el reanimador para llevar a cabo una adecuada integración de identificación de parada cardiaca e inicio de maniobras de compresión recomendadas y avaladas por la AHA.	El software realiza una evaluación de las habilidades del practicante tomando en consideración las maniobras de RCP en una Simulación de PC mediante maniquí con que realizará el residente. En las cuales se identifica: Patrón electrocardiográfico, maniobras de compresión cardiaca, punto de compresión, expansión, ventilación, frecuencia de compresión, fracción de compresión.	Medida en porcentaje > 80 % Aprobado <80 % No aprobado	A través de prueba práctica en la cual se utilizará maniquí Ressuanu con software de Simpad SkillReporter avalado por la AHA.

			Y en función a los resultados brinda un porcentaje que proviene del promedio de cada punto a evaluar.		
Conocimiento en RCP	Dependiente Continua de razón.	Información que una persona tiene sobre RCP. La mayoría de evaluaciones de conocimientos miden la capacidad de determinar la respuesta adecuada entre una variedad de respuesta y puede predecir lo que	Información que tiene el residente de urgencias sobre RCP medido mediante un cuestionario con ítems, a partir de los exámenes de la American Heart Association, "ASLC Pre-assessment".	> 75 % Aprobado <75 % No aprobado	Prueba escrita sobre RCP



		una persona puede hacer.			
Grado de Residente de Urgencias	Independiente. Categórica ordinal	Año que cursa el residente en el programa de especialización en la rama de urgencias médicas, avalada por la institución educativa.	Residente del HGZ 50 en SLP cursando uno de los 3 años de la especialidad de Urgencias.	Año de Residencia R1 R2 R3	Formato de recolección de datos



Cursos previos de RCP	Independiente Dicotómica	Capacitación mediante cursos previos de RCP	Antecedente del residente de haber realizado un curso de RCP	Si no	Formato de recolección de datos
-----------------------	--------------------------	---	--	-------	---------------------------------

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	DIC 2016- MZO 2017	MAR 2017	ABR 2017	MAY- JULIO 2017	AGO 2017	SEP 2017	OCT 2017	NOV 2017	Enero 2018
Elaboración del protocolo									
REGISTRO A SIRELCIS									
RESPUESTA Y PROPUESTAS CLIES									
MODIFICACION DEL PROTOCOLO DE ACUERDO A OBSERVACIONES									
REEVALUACION POR CLIES									
PROBABLE ACEPTACIÓN DEL PROTOCOLO									
APLICACIÓN DE EVALUACION A RESIDENTES									
ANÁLISIS DE DATOS									
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS									
PUBLICACIÓN DE INVESTIGACIÓN									



ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Medida de tendencia central, dispersión, desviación estándar, frecuencias, proporción, porcentajes. Se realizará un análisis estadístico descriptivo mediante el software GraphPad Prism 7.03

ÉTICA.

- El protocolo de estudio se realizó sin intervención de pacientes sólo se identificó el conocimiento en los residentes a través de práctica en maniquí y teórico en examen escrito.

- Este trabajo se apega a lo establecido en la Ley General de Salud, en su TITULO QUINTO, CAPITULO ÚNICO, Art 100, este protocolo de investigación se desarrollará conforme a lo siguiente:
 - I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica.

 - II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo.

 - III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación.

 - IV. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

 - V. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

- El presente trabajo se considera una investigación sin riesgo, ya que no se realiza intervención en humanos.



- La investigación se apega a la 18a. Asamblea Medica Mundial de Helsinki y que por no intervenir en seres humanos se considera sin riesgos.

- Solicitud de consentimiento informado (anexo 2)

- Se diseñó pensando que a futuro los resultados del estudio y los que de éste se deriven promoverán la salud y permitirán optimizar la calidad de la atención de los pacientes. Aclarando que los resultados de la investigación no serán utilizados en perjuicio de los individuos participantes.

- Se solicitará autorización al director del HGZ N. 50 para la realización del protocolo con el compromiso de dar a conocer los resultados y beneficios de la investigación.

- El protocolo de investigación será revisado por el comité de investigación y ética médica local para su autorización y validación previa.

- Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos en el presente estudio los cuales serán utilizados exclusivamente para este protocolo y revisados solo por el investigador y asesores.

RESULTADOS.

Se realizó un estudio con un total de 39 residentes de los tres años, la tabla número 1 describe las características generales de la muestra, tanto en variables demográficas, antecedentes de capacitación en RCP como en los diversos puntos evaluados durante el estudio.

Tabla 1 Descripción general de la muestra

	N=39 (%)	Mediana (RIQ)	Media±DE	Rango
Edad		28 (3.5)	29.7±3.2	26 a 38
Sexo -Masculino -Femenino	18 (46) 21 (54)			
Año -R1 -R2 -R3	14 (36) 16 (41) 9 (23)			
AHA -No -Si	10 (26) 29 (74)			
CursoRCP -No -Si	10 (26) 29 (74)			
TipoCurso -No -ACLS -BLS	10 (26) 27 (69) 2 (5)			
AHAguías -No -Si	3 (7) 36 (92)			
Competente -No -Si	3 (7) 36 (92)			
Ritmo -No -Si	2 (5) 37 (95)			
Habilidades -Reprobado -Aprobado	19 (49) 20 (51)	72 (51.5)	64.6±30.2	0 a 99
FC -No -Si	33 12 (36) 21 (64)			
Fraccion -No -Si	20 (51) 19 (49)			
Punto -No -Si	20 (51) 19 (49)			

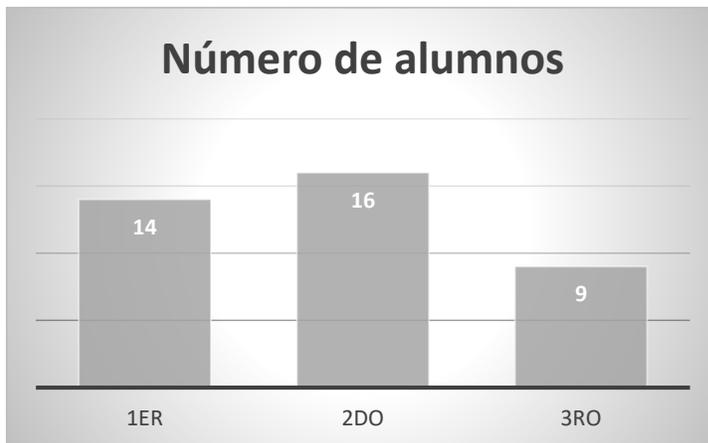


Universidad Autónoma de San Luis Potosí
 Facultad de Medicina
 Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

Interrupcion -No -Si	16 (41) 23 (59)			
Expansion -No -Si	20 (51) 19 (49)			
Mascarilla -No -Si	6 (15) 33 (84)			
Fugas -No -Si	19 (49) 20 (51)			
o2 -No -Si	12 (31) 27 (69)			
Ventilacion -No -Si	15 (38) 24 (61)			
Insuflacion -No -Si	7 (18) 32 (82)			
VenConPulso -No -Si	16 (41) 23 (59)			
MascarillaO2 -No -Si	21 (54) 18 (46)			
Examen -Reprobado -Aprobado	6 (15) 33 (85)	8 (1)	8±0.9	6 a 10
ECG -No -Si	5 (13) 34 (87)			

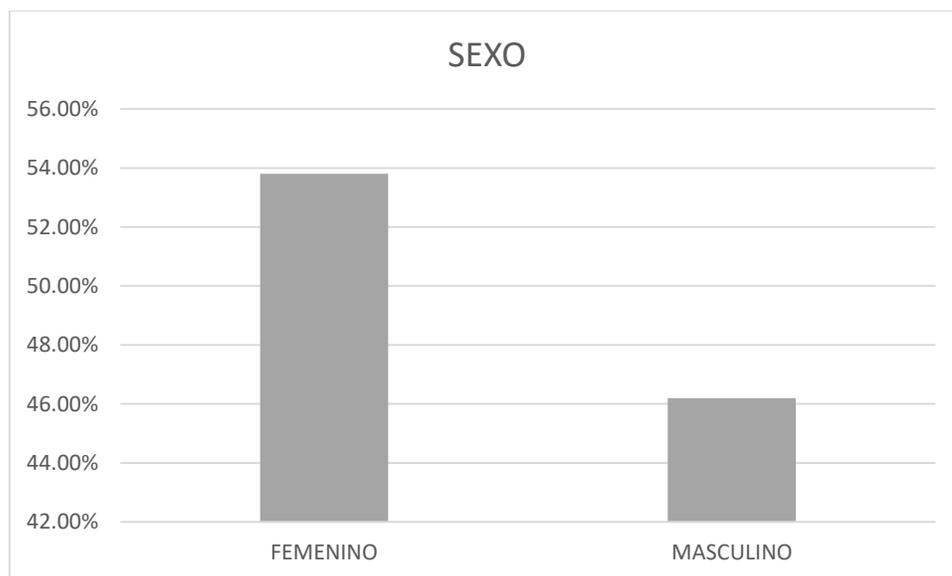
La gráfica número 1 describe el total de residentes por grado académico que participaron en el estudio, donde, 36% cursan 1 año de residencia, 41% cursan 2do año de residencia, 23% cursan 3er año de residencia.

**Gráfica N. 1 distribución de los
Alumnos por año de Residencia**



La distribución con respecto al sexo demostró que la mayor parte se encuentra integrada por mujeres de los 39 participantes, 54% pertenecían al género femenino y 46% al masculino. (Ver gráfica 2).

Gráfica No. 2 Distribución por género



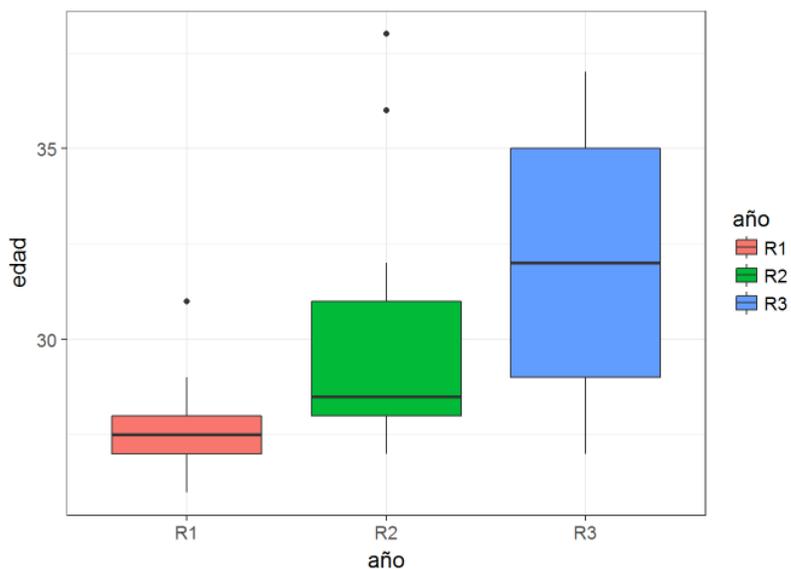
En el primer año 50% fueron masculinos y 50% femeninos; en el segundo año 44% fueron masculinos y 54% femenino; en el tercer año 44% fueron masculinos y 56% femeninos 56% Tabla 2 por medio de la prueba exacta de Fisher se observó una distribución uniforme del sexo entre los 3 años de residencia

Tabla 2. Comparativa de sexo por Año de residencia.

	N=39 (%)	R1=14	R2=16	R3=9	Valor de P	Método
Sexo						
-Masculino	18 (46)	7 (50)	7 (9)	4 (44)	1	Chi2 – Prueba Exacta de Fisher
-Femenino	21 (54)	7 (50)	9 (56)	5 (56)		

En relación a la edad de los participantes, el rango fue de 26 a 38 años con una mediana de 28 (RIQ 3.5) ver gráfica 3.

Gráfica 3. Comparativa edad por año



La comparación de la edad por año de residencia representó una distribución anormal por lo que se realizó una prueba no paramétrica por medio del

método Kruskal-Wallis en la cual se observó en los residentes de primer año una mediana de 27.5 (RIQ 1); 28.5 (RIQ 2) para los de segundo año y de los residentes de tercer año 32 (RIQ 6) con una diferencia estadísticamente significativa $P=0.002$ (Tabla 3), a través del análisis Post Hoc Dunnett se observa una diferencia entre las edades estadísticamente significativa entre residentes de primer y segundo año $P=0.002$ y entre residentes de primer y tercer año $P<0.001$ para presentar una calificación aprobatoria cuando esta era mayor; Sin embargo no hubo una diferencia significativa de edades entre residentes de segundo y tercer año.

Tabla 3. Comparativa por edad por Año

	N=39 (%)	R1=14	R2=16	R3=9	Valor de P	Método
Edad						
-Mediana(RIQ)	28 (3.5)	27.5 (1)	28.5 (2)	32(6)	0.002802	Kruskal-Wallis
-Media±DE	29.7±3.2	27.8±1.6	30±3.2	32.2±3.6	<0.001	Post Hoc Dunnett R1 vs R3
-Rango	26 a 38	26 a 31	27 a 38	27 a 37	0.002	Post Hoc Dunnett R1 vs R2

PRUEBA ESCRITA

En la relación a la evaluación de conocimiento la cual se realizó a través de una prueba consistente en 20 reactivos tomados del Pre tes. ACLS. En donde se evaluó en un rango de 0 – 100 % y en donde igual o mayor a 75 % se consideró como aprobatoria.

En la prueba escrita en la cual aprobaron 33 (85%) residentes con una media de calificación de 8 con y desviación estándar de +/- 0.9. y reprobados 15% de los cuales 4 residentes fueron de primer año y 2 de segundo, todos los de tercer año aprobaron, la gráfica 5 muestra el desglose de la información anterior. Por año académico el porcentaje de aprobados fue para 1 er año 71% con resultado de evaluación del 78% , en los alumnos de 2º año el promedio de aprobados fue de 87.5% p 0.159 DS +/- 178 % (tabla 4) con resultado de evaluación del 82.5 % Y finalmente para 3er año de residencia con n= 9 con resultado de evaluación de 81% todos aprobados; no hay una diferencia significativa en general de aprobados/reprobados ($p=0.159$) .

Tabla 4. Comparativa de examen escrito por Año

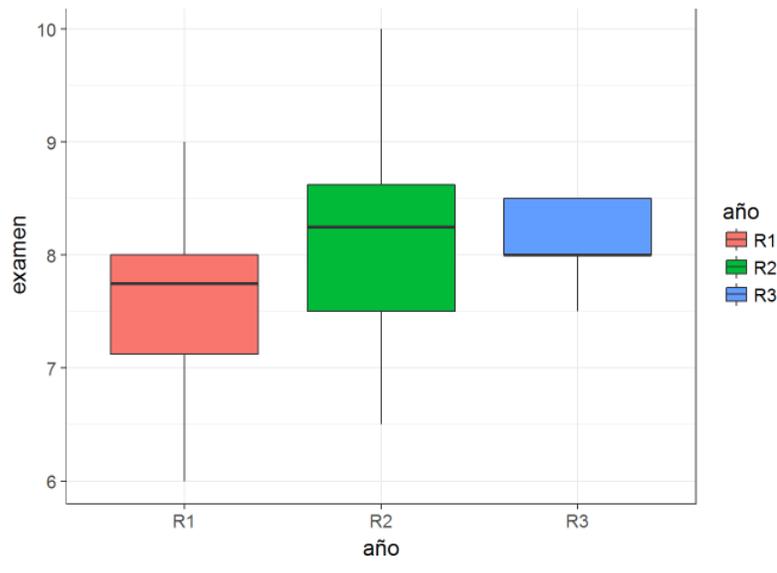
	N=39 (%)	R1=14	R2=16	R3=9	Valor de P	Método
Examen						
-Reprobado	6 (15)	4(28)	2(12)	0	0.159	Chi2 – Prueba Exacta de Fisher
-Aprobado	33 (85)	10(71)	14(78)	9(100)		

Al comparar los grupos por grado se encontró una tendencia hacia mejor calificación mas no estadísticamente significativa entre 1er y 2do grado, se observó una media mayor tanto de puntaje de reactivos correctos como de residentes con calificación aprobatoria del grupo de 2 grado. (tabla 5)

Tabla 5 Comparativa de calificación por año de residencia

	N=39 (%)	R1=14	R2=16	R3=9	Valor de P	Método
- Mediana(RIQ)	8 (1)	7.8(0.9)	8.2(1.1)	8(0.5)	0.2001	Kruskal-Wallis
Media±DE	8±0.9	7.7±0.9	8.2±1	8.2±0.4		
-Rango	6 a 10	6 a 9	6.5 a 10	7.5 a 8.5		

Entre 1er y 3er hay una media mayor tanto de puntaje de reactivos correctos como de residentes con calificación aprobatoria del grupo de 3er año; entre 2do y 3er año se observa una media mayor de puntaje de reactivos correctos en los de 2do año con una diferencia radical dentro del mismo grupo, pero menor población de residentes con calificación aprobatoria sobre el grupo de 3er año, por lo que se identificó que existe una tendencia a un mejor dominio del conocimiento en RCP con forme se avanza en los años de residencia. (Gráfica 4).



Gráfica N. 4 Residentes aprobados por año de residencia.

HABILIDADES

Para la evaluación de habilidades se realizó una prueba práctica a través de simulación de parada cardiaca el maniquí Resusci Anne QCPR y software SimPad que registra cuantitativamente la eficacia de las compresiones torácicas y el cual es avalado por AHA para la formación de reanimadores en ACLS, la calificación aprobatoria se tomó como mayor 80%.

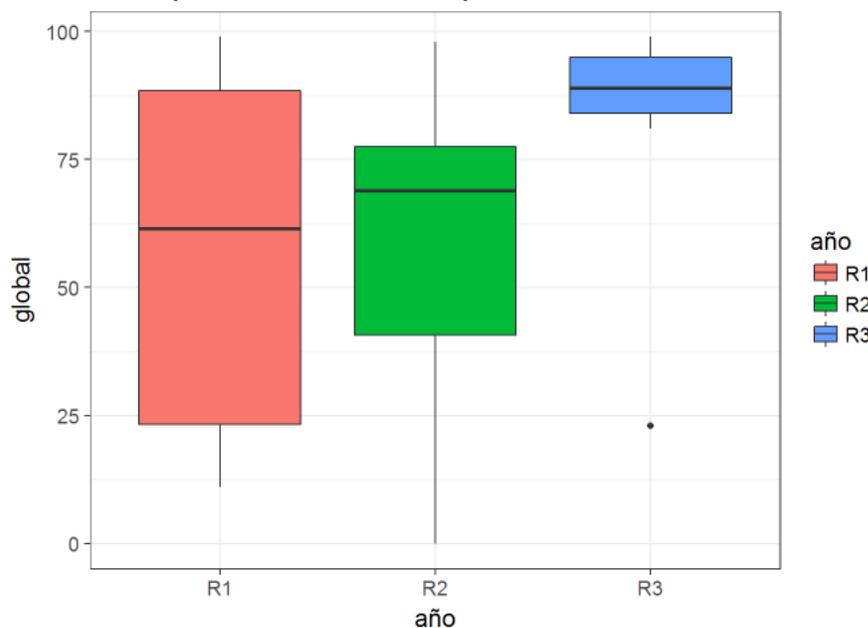
Al realizar la prueba de habilidades 51% residentes aprobaron con una mediana de 72 (RIQ 52.5) con rango 0 (falta de fuerza en la compresión torácica y no identificado el punto de compresión) a 99.

En el contexto por año académico en el primer año solo aprobaron el 43%, con una media 57.1 ± 32.3 . En segundo año 6 (37%) con una media de 60.9 ± 29 y de tercer año 8 (89%) con una media 82.9 ± 23.3 mostrando una tendencia a mayor jerarquía mayor porcentaje de residentes aprobados como se observa en la gráfica 5, siendo estadísticamente significativo al categorizar ésta variable.

Tabla 6. Comparativa de habilidades por Año

	N=39 (%)	R1=14	R2=16	R3=9	Valor de P	Método
Habilidades						
-Reprobado	19 (49)	8 (57)	10 (62)	1 (11)	0.0418	Chi2 – Prueba Exacta de Fisher
-Aprobado	20 (51)	6 (43)	6 (37)	8 (89)		
Calificación					0.08659	Kruskal-Wallis
<i>Mediana(RIQ)</i>	72 (51.5)	61.5(65.2)	69(36.8)	89(11)		
<i>-Media±DE</i>	64.6 ± 30.2	57.1 ± 32.3	60.9 ± 29	82.9 ± 23.3		
<i>-Rango</i>	0 a 99	11 a 99	0 a 98	23 a 99		

Gráfica 5 comparativa de habilidades por año.



Se realizó una ANOVA (tukey) con una $p < 0.05$ y se encontró que existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos de 1er año y el grupo de

3er año, siendo en apariencia la variable más importante para el resultado de habilidades, el porcentaje obtenido por año de residencia como se observa en la tabla 7. Y gráfica 6

Tabla 7 resultados de prueba escrita y de habilidades.

AÑO DE RESIDENCIA	N	PRUEBA ESCRITA	PRUEBA HABILIDADES	P
1	14	71.40%	42.8%	0.0155
2	16	87.50%	37.5%	
3	9	100%	88.80%	

Tanto en la comparación de la prueba escrita como la de habilidades, se mostró una tendencia a mayor en conocimiento y habilidades conforme el contexto de mayor año de residencia. Gráfica 7

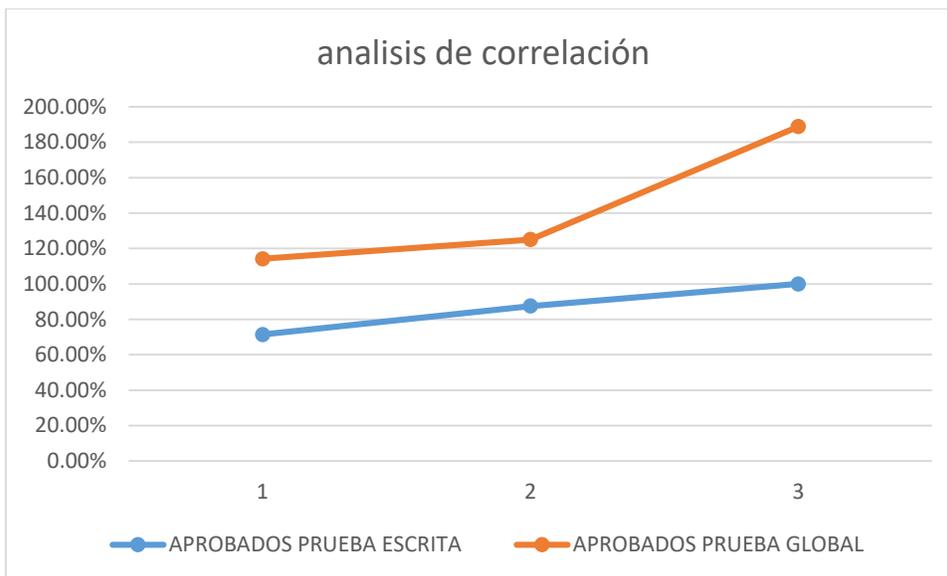


Gráfico. N. 6 Comparativa de prueba escrita y habilidades por año

Con respecto a la actualización del curso de RCP El 74% (N=29) habían tenido un curso previo. Se encontraban desactualizados por año de residencia en un porcentaje para los R1 de un 50%, R2 de un 19% y R3 de un 0% ; con diferencia estadísticamente significativa P 0.0193. De los residentes de tercer año el 100%

contaba con un curso previo de RCP a diferencia de los residente de primer año que sólo contaba el 50% con la actualización del curso de RCP de los cuales el tipo de curso predominante en los residentes de tercer año fue el ACLS en un 100% a diferencia del R1 donde el 50% obtuvo el ACLS P.0193 (significativa).

El presentar una actualización de curso de la AHA o curso en RCP tipo ACLS aumenta la probabilidad de obtener un mejor resultado en las variables respuesta

Tabla . 8

Tabla 8. Comparativa de cursos por Año

	N=39 (%)	R1=14	R2=16	R3=9	Valor de P	Método
AHA -No -Si	10 (26) 29 (74)	7 (50) 7 (50)	3 (19) 13 (81)	0 9 (100)	0.0193	Chi2 – Prueba Exacta de Fisher
CursoRCP -No -Si	10 (26) 29 (74)	7 (50) 7 (50)	3 (19) 13 (81)	0 9 (100)	0.0193	Chi2 – Prueba Exacta de Fisher
TipoCurso -No -ACLS -BLS	10 (26) 27 (69) 2 (5)	7 (50) 6 (43) 1 (7)	3 (19) 12 (75) 1 (6)	0 9 (100) 0	0.0277	Chi2 – Prueba Exacta de Fisher
AHAguias -No -Si	3 (7) 36 (92)	2 (14) 12 (85)	1 (6) 15 (94)	0 9 (100)	0.596	Chi2 – Prueba Exacta de Fisher

DISCUSIÓN.

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar el conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar en residentes de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona Número 50 del instituto Mexicano del Seguro Social.

El paro cardiorrespiratorio es una situación de urgencia que debe ser resuelta de manera rápida y correcta; los médicos residentes por el tiempo que pasan en las unidades clínicas en gran parte de las veces se enfrentan a esta situación pero con poca oportunidad para la reflexión sobre la calidad de sus habilidades en la reanimación avanzada con el propósito de identificar y corregir áreas de oportunidad.

En nuestro estudio encontramos una mayor competencia en los residentes de tercer año (100% aprobaron el examen escrito y 89% el de habilidades vs 71.4% y 42.8% de los R1).

Carlos JO y colaboradores (22) realizaron una valoración en RCP avanzada a 18 residentes de primer año de las especialidades de medicina interna e integrada, trauma y ortopedia, Cirugía General, Ginecología y obstetricia encontrando que ninguno de los residentes brindo una RCP de calidad. Por otra parte Weidman EK y colaboradores (21) estudiaron el impacto en la utilización de simulaciones a través de capacitar aleatoriamente a 32 residentes en entrenamiento en RCP, posteriormente los datos fueron recopilados de 98 reanimaciones reales en donde se demostró que la tecnología de la detección de la calidad RCP es una herramienta eficaz para la evaluación del impacto de un programa de estudios de simulación sobre algunos aspectos del rendimiento real de la reanimación.

A diferencia en el estudio Carlos JO y colaboradores se evaluó a residentes de la especialidad de urgencias exclusivamente, los cuales durante toda su trayectoria de posgrado, se enfrentan frecuentemente a situaciones de paro cardiorrespiratorio, lo que puede ser la causa de la diferencia en el índice de aprobados (81% en examen de conocimientos y 51% en habilidades) que encontramos, así como, se consideraron residentes de los tres años en donde se demostró que el mayor tiempo de estancia hospitalaria en el área de urgencias

mejora el desempeño en habilidades de RCP. Utilizaron los mismos factores de calidad de RCP, reconocimiento del problema, compresiones, ventilaciones y reconocimiento de patrón electrocardiográfico.

A diferencia de Weidman EK y colaboradores, nuestro estudio sí utilizó la tecnología de la simulación para la evaluación de los residentes, sin embargo, es un área de oportunidad el realizar la comparación con escenarios reales.

El presentar una actualización de curso de la AHA o curso en RCP tipo ACLS aumenta la probabilidad de obtener un mejor resultado en las variables respuesta.

Se encontraban desactualizados por año de residencia en un porcentaje para los R1 de un 50%, R2 de un 19% y R3 de un 0% el tipo de curso predominante en los residentes de tercer año fue el ACLS en un 100% a diferencia del R1 donde el 50% obtuvo el ACLS P.0193.

WAYNE ET AL Evaluaron el desempeño de residentes de segundo año de medicina interna, demostró que un grupo posterior a la enseñanza de reanimación cardiopulmonar con modelos de simulación obtuvieron mejores resultados, concordante con los resultados de nuestro estudio, como se mencionó, los residentes que contaban con curso actualizado en RCP donde la base de la evaluación es en escenarios simulados, tuvieron un mejor desempeño en la evaluación práctica y concordamos con la conclusión del autor que apoya que un entrenamiento formal pudo mejorar el desempeño de la RCP de los residentes evaluados. Demostrando que el rendimiento mejoro significativamente después de tales prácticas.



LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

El presente estudio tiene múltiples limitaciones una de las cuales se debe a la naturaleza de utilizar situaciones clínicas simuladas donde el desempeño es diferente a una situación real.

Tampoco fue posible evaluar a la totalidad de los residentes de la sede (no se evaluaron a 7 residentes), aunque de acuerdo al cálculo de la muestra, los residentes incluidos fueron suficientes estadísticamente.

Dentro de las nuevas perspectivas nos encontraríamos con una extensión del estudio dentro de otras sedes de Urgencias evaluando la evolución académica en los diferentes grados de residencia.

Otra oportunidad de investigación es realizar un comparativo al inicio del ciclo académico y el final del mismo, así como en reanimaciones reales, sobre todo en los residentes de primer año.

Ampliarlo con una comparación entre diferentes especialidades.



CONCLUSIONES.

En la evaluación del conocimiento y habilidades en RCP de los residentes de urgencias, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los residentes de 1er año comparado con los de tercero, siendo estos últimos los que demostraron tener mayor competencia (100% aprobaron el examen escrito y 89% el de habilidades vs 71.4% y 42.8% de los R1), lo cual es esperado debido a diferentes factores que se encontraron, como que todos los R3 ya habían llevado un curso de RCP, así como un mayor tiempo de experiencia dentro del servicio de urgencias donde se aplican los conocimientos y habilidades adquiridos en dichos cursos.

El entrenamiento de las habilidades del Reanimación cardiopulmonar debe considerarse como piedra angular en la formación de residentes de urgencias médicas y quirúrgicas pero no solo como un momento o una certificación, sino como un proceso permanente práctica, evaluación y recertificación del conocimiento y las habilidades. Debiéndose considerar prácticas en ambientes simulados más frecuentemente durante el desarrollo del programa operativo.

BIBLIOGRAFÍA.

1. DUERSON MC, ROMRELL LJ, STEVENS CB. Impacting faculty teaching and student performance: nine years. *Teach Learn Med* 2000; 12: 176-82.
2. TOWNSEND AH, MCLLVENNY S, MILLER CJ, DUNN EV. The use of an objective structured clinical examination (OSCE) for formative and summative assessment in a general practice clinical attachment and its relationship to final medical school examination performance. *Med Educ* 2001; 35: 841-6.
3. Weidman EK, Bell G, Walsh D, Small S, Edelson DP. Assessing the impact of immersive simulation on clinical performance during actual in-hospital cardiac arrest with CPR-sensing technology: A randomized feasibility study. *Resuscitation*. 2010.05.021. Epub 2010 Aug 17.
4. HARDEN RM, STEVENSON M, DOWNIE WW, WILSON GM. Assessment of clinical competence using objective structured examination. *Br Med J* 1975; 1: 447-51.
5. Ortegón CC, Santos RM, Sierra BG. Calidad de reanimación cardiopulmonar avanzada efectuada por residentes de primer año en un hospital de segundo nivel. *JAMA*. 2016; 21: 47-51.
6. Abella BS, Sandbo N, Vassilatos P, Alvarado JP, O'Hearn N, Wigder HN, Hoffman P, Tynus K, Vanden Hoek TL, Becker LB. Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation are suboptimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2005;111:428-434.
7. Rehberg R, Gazzillo L, Middlemas D. Classroom versus computerbased CPR training: A comparison of the effectiveness of two instructional methods. *Athletic training Education Journal*. 2009;4:98-103.
8. Davey P, Whatman C, Dicker B. Comparison of Chest Compressions Metrics Measured Using the Laerdal Skill Reporter and Q-CPR: A Simulation Study. *Journal of the Society for simulation healthcare* 2015;10(5):257.
9. Sanders AB, Ogle M, Ewy GA. Coronary perfusion pressure during cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med*. 1985;3:11-14.
10. Beck CS, Leighninger DS. Death after a clean bill of health: so-called "fatal" heart attacks and treatment with resuscitation techniques. *JAMA*. 1960;174:133-135.
11. Martínez C.J. Los métodos de evaluación de la competencia profesional: la evaluación clínica objetivo estructurada (ECO). *Educación Médica*, 2005, vol. 8, p. 18-22. Travers A, Rea T, Bobrow B, Edelson D, Berg R, Sayre M, et al. CPR Overview 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122:S676-84.
12. DeVita MA, Bellomo R, Hillman K, Kellum J, Rotondi A, et al. Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med*. 2006;34:2463-2478.

13. Nadkarni VM, Larkin GL ,Peberdy MA ,Carey SM ,Kaye W et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA* . 2006; 295 : 50 - 57 .
14. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, Koster RW. Global incidences of outof-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation*. 2010;81:1479–1487.
15. P., Bradley. History of simulation in medical education and possible future directions. *Med Educ* 2006;40(3):254-262.
16. Cardoso LT, Grion CM ,Matsuo T ,Anami EH ,Kauss IA ,Seko L , et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: a cohort study. *Cuidado Crit* . 2011 ; 15 : R28 .
17. Buléon C, Parienti JJ, Halbout L, Arrot X, De Facq Régent H, Chelarescu D, et al. Improvement in chest compression quality using a feedback device (CPRmeter): a simulation randomized crossover study. *Am J Emerg Med*. 2013;31(10):1457-61.
18. Ahern RM, Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Gakidou E, Murray CJ. Improving the public health utility of global cardiovascular mortality data: the rise of ischemic heart disease. *Popul Health Metr*. 2011;9:8.
19. 2016. Instituto Nacional de Estadística, Geografía (INEGI). Instituto Nacional de Estadística, Geografía (INEGI) causas de defunción. [En línea] 2016. [Citado el: 15 de noviembre de 2016.]
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo107&s=est&c=23587>.
20. Ralston SH, Voorhees WD, Babbs CF. Intrapulmonary epinephrine during prolonged cardiopulmonary resuscitation: improved regional blood flow and resuscitation in dogs. *Ann Emerg Med*. 1984;13:79–86.
21. Kenar M R , Flores L A, Bono J. *Cardiología Crítica Enfoque de la patología cardiovascular en el paciente grave*. . 1era edición . Autnoma de Buenos Aires : Panamericana, 2014.
22. Michael JR, Guerci AD, Koehler RC, Shi AY, Tsitlik J, Chandra N, Niedermeyer E, Rogers MC, et al. Mechanisms by which epinephrine augments cerebral and myocardial perfusion during cardiopulmonary resuscitation in dogs. *Circulation*. 1984;69:822–835.
23. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, de Ferranti S, Després JP, et al. :on behalf of the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;131:e29–e322. *Circulation*. 2015;131:e29–e322.
24. Robert W. Neumar, Charles W. Otto , Mark S. Enlace , Steven L. Kronick , Michael Shuster , Clifton W. Callaway , Peter J. Kudenchuk , Joseph P. Ornato, et al. Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support 2010 American Heart Association Guidelines for



Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122:S729-S767.

25. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, de Caen AR, Bhanji F, Abella BS, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation: improvement of Results of intra and out-of-hospital cardiac resuscitation American Heart Association Consensus Statement. *Circulation*. 2013;128:417-435, Vols. *Circulation*. 2013;128:417-435, 2013.
26. Stiell IG, Brown SP, Christenson J, Cheskes S, Nichol G, Powell J, Bigham B, Morrison LJ, Larsen J, Hess E, Vaillancourt C, Davis DP, Callaway CW,. s.l. Resuscitation Outcomes Consortium (ROC) Investigators. What is the role of chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation?: *Crit Care Med*. 2012;40:1192–1198.
27. Roura, Cabero. 2007. Manual para tutores de MIR. Manual para tutores de MIR. primera edición. s.l. : Panamericana, 2007, págs. 317-320.
28. Girotra S, Spertus JA ,Li Y ,Berg RA ,Nadkarni VM ,Chan PS. Survival trends in pediatric in-hospital cardiac arrests: an analysis from Get With The Guidelines-Resuscitation.., American Heart Association Get With The Guidelines–Resuscitation Investigators : *Circ Cardiovascular Outcomes Qual* . 2013 ; 6 : 42 - 49 . doi: 10.1161.
29. , Rosen. J. KR.The history of medical simulation. *Crit Care* 2008;23(2):157-166.
30. Townsend A H , McIlvenny S, Miller C J, The use of an objective structured clinical examination (OSCE) for formative and summative assessment in a general practice clinical attachment and its relationship to final medical school examination performance. *Dunn*. 30 September 2001. 30 September 2001, *medical education*, Vols. Volume 35, Issue 9 September 2001 Pages 841–846.

ANEXOS.

ANEXO 1

Anexo I Carta de consentimiento informado.

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</p>
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>	
Nombre del estudio:	Evaluación del Conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar en residentes de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS 50. Durante septiembre 2017.
Patrocinador externo (si aplica):	No Aplica
Lugar y fecha:	HGZ. N. 50 I MSS San Luis Potosí Enero del 2017
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	El presente proyecto de investigación pretende identificar el conocimiento Y habilidades sobre RCP de calidad en los residentes de nuestro servicio de Urgencias así como identificar su correlación y el grado de residencia.
Procedimientos:	Realización de examen práctico y escrito no se realizará ningún procedimiento invasivo.
Posibles riesgos y molestias:	No existe riesgo al realizar la evaluación del conocimiento práctico y teórico de RCP
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Podrá reafirmar su conocimiento en la RCP y poder llevarlo a la práctica lo que será un beneficio además para los pacientes. Retroalimentar las áreas de oportunidad para fortalecer la RCP
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los investigadores se comprometen a informar tempranamente los resultados de la prueba escrita y práctica al participante con el fin de realizar mejoras que ayuden en su práctica clínica.
Participación o retiro:	El residente podrá ser incluido en este estudio y podrá decidir su retiro en el momento que lo decida, aún y cuando se haya firmado el consentimiento informado. Sin que esto repercuta en forma alguna en su evaluación como estudiante de postgrado.
Privacidad y confidencialidad:	Se garantiza la confidencialidad de los todos los residentes de UMQ participantes en el estudio ya que los datos obtenidos solo serán manejados por los investigadores con el compromiso a no identificar con nombres en presentaciones o publicaciones que se deriven del estudio.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dr. Alberto Ruiz Mondragón Tel: 8216363

Colaboradores:

Dr. Reynaldo Avila Arriaga Adscripción HGZ 50 Tel 81119095

Dr. Moisés Indalecio Avila Arriaga Adscripción Tel 257240

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 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2

Anexo II. Oficio de permiso a directivo.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOJA DE SOLICITUD



San Luis Potosí a 17 de diciembre del 2017

DR. JORGE ALFREDO GARCÍA HERNÁNDEZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN
SALUD

PRESENTE

Por medio del presente solicito a Ud. Autorización para llevar a cabo el estudio de investigación cuyo tema es "Evaluación del Conocimiento y habilidades sobre reanimación cardiopulmonar en residentes de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS 50. 2017.

" Este estudio se llevará a cabo en el servicio de urgencias del HGZ No. 50 SLP a su cargo durante el periodo comprendido entre el Enero de del año 2017 a febrero del 2017.

Este estudio lo realizaré para obtener el título de especialista en medicina de Urgencias Médicas, el cual será bajo las normas y estatutos del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como el consentimiento informado por cada participante en dicho estudio.

Sin más por el momento aprovecho para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Dr. Reynaldo Avila Arriaga
Médico Residente de Tercer Grado Urgencias Médicas

ANEXO 3

Anexo III Descripción del Resusci Anne QCPR



Resusci Anne QCPR está diseñado:

- Medida de la práctica de la RCP
- Valorar los resultados de la práctica
- Facilitar un buen Feedback al instructor

Los nuevos dispositivos de feedback proveen a los alumnos con:

- Feedback claro sobre como mejorar su práctica.
- La oportunidad de mejorar sus competencias a través del debriefing.
- Nuevas posibilidades de entrenar de forma incluso más efectiva en "tiempo real" y guardando y analizando grabaciones de las sesiones.

Características

- Anatomía realista que incluye inclinación de la cabeza, elevación del mentón, profundidad de compresión, fuerza de compresión y elevación del pecho.
- El sensor indica la colocación correcta de las manos.
- Los sistemas de ventilación ofrecen la elevación adecuada del pecho tanto con resucitador manual como boca a boca.



- Capacidades de medida e información mejoradas.
- Conectividad inalámbrica con SimPad SkillReporter o Resusci Anne Wireless SkillReporter
- Conectividad con cable con SkillGuide o SimPad SkillReporter.
- Compatible con las recomendaciones 2010.
- Configuraciones opcionales:
 - Formación en DEA
 - Formación en QCPR-D
- Cabeza con vías respiratorias para las técnicas de manejo de la vía aérea supraglótica
- Compatible con [ShockLink](#) para practicar la desfibrilación de una manera más eficaz, realista y económica.

ANEXO 4

Anexo IV Descripción de SimPad



SimPad

Dispositivo.

- Fue desarrollado por Laerdal especialmente para la simulación y entrenamiento de la RCP.
- SimPad SkillReporter se conecta con [Resusci Anne QCPR](#)
- Ambos dispositivos pueden conectarse a través de un cable USB, además, Resusci Anne puede hacerlo también de forma inalámbrica.

Información en tiempo real.

El software de SimPad SkillReporter proporciona al operador supervisar los parámetros:

- Índice de compresión y profundidad
- Liberación correcta de cada compresión
- Posición correcta de las manos
- Frecuencia y duración de las interrupciones
- Volumen adecuado de ventilación

- Anotación automática y manual de los principales acontecimientos durante la simulación de la RCP

Si es necesario, el entrenamiento puede ejecutarse en Modo Evaluación, de manera que no se proporciona información en tiempo real, pero se registran los datos para el informe de la evaluación.

Informes

- SimPad SkillReporter calcula una puntuación global del rendimiento y resume las áreas de mejora, a partir de los datos obtenidos durante el entrenamiento.
- Se puede acceder fácilmente a los datos detallados desde el resumen de rendimiento, por lo que se puede proporcionar una información precisa en áreas donde se necesite mejorar. Esta flexibilidad permite a los instructores proporcionar información a medida a cada estudiante para aprender y mejorar la práctica de la RCP.
- Los datos e informes pueden transferirse fácilmente a un PC para facilitar la visualización, impresión y almacenamiento de respaldo con el software gratuito Session Viewer.

Control de la sesión de entrenamiento

Además de todas las características de feedback y análisis, SimPad SkillReporter permite a los instructores:

- Controlar los ritmos cardiacos para el uso del desfibrilador en vivo.
- Controlar Philips AED Trainer 2 y Philips AED Trainer 3 de forma remota (a través del sistema Laerdal Link)
- Ajustar los límites y umbrales de las compresiones y ventilaciones (se incluyen ajustes predefinidos acordes a las directrices del Consejo Europeo de Reanimación (ERC) y de la Asociación Americana del Corazón (AHA))

El Resusci Anne QCPR es un maniquí para el entrenamiento de la RCP de adulto, con diferentes opciones de feedback que permiten focalizar la evaluación por competencias de los alumnos.



ANEXO 5

Anexo V Evaluación Escrita.

San Luis Potosí a de de 201			
Nombre:			
Año de residencia:	R1	R2	R3

1. Diez minutos después de que una mujer de 85 años caiga inconsciente, llega el personal paramédico e inicia la RCP por primera vez. El monitor muestra FV fina (baja amplitud). ¿Qué acciones se deben llevar a cabo a continuación?

- a. Realizar la RCP de forma enérgica durante al menos 5 minutos antes proceder a la desfibrilación.
- b. Insertar un tubo ET e iniciar después la desfibrilación.
- c. Aplicar hasta 3 golpes precordiales mientras se observa la respuesta de la paciente en el monitor.
- d. Iniciar ciclos de RCP mientras se prepara el desfibrilador para utilizarlo lo antes posible.

2. Un paciente con paro cardíaco llega al servicio de urgencias hospitalario con AESP y una frecuencia cardíaca de 30 lpm. Se continúa con la RCP, se confirma la correcta colocación del tubo ET y se establece una vía de acceso IV. ¿Qué medicación es la más apropiada para suministrar a continuación?

- a. 5 ml de cloruro de calcio en una solución IV al 10%
- b. 1 mg de adrenalina por vía IV
- c. 1 mg de atropina por vía IV
- d. 1 mEq/kg de bicarbonato sódico por vía IV

3. ¿Cuál es la ventaja de utilizar parches de desfibrilación manos libres en lugar de palas de desfibrilación?

- a. Los parches manos libres emiten más energía que las palas.
- b. Los parches manos libres aumentan el arco eléctrico.
- c. Los parches manos libres favorecen una desfibrilación más rápida.
- d. Los parches manos libres disponen de adaptadores universales que funcionan con cualquier máquina.

4. ¿Qué acción se lleva a cabo cuando se prepara la descarga del desfibrilador?

- a. Pedir a la persona encargada de la vía aérea que intube rápidamente al paciente antes de comenzar la desfibrilación.
- b. Desconectar las derivaciones del monitor para evitar que resulte dañado como consecuencia de la descarga.
- c. Seguir administrando compresiones mientras se carga el desfibrilador.
- d. Comprobar el pulso mientras se carga del desfibrilador.

5. Una mujer con una historia clínica de TSV de complejo estrecho llega al servicio de urgencias hospitalario. Responde y está orientada, pero presenta palidez. La frecuencia cardíaca es de 165 lpm y el ECG muestra TSV. La presión arterial es de 105/70 mm Hg. Se ha establecido un acceso IV. ¿Cuál es el tratamiento inicial más apropiado?

- a. 6 mg de adenosina por bolo IV rápido
- b. Maniobra vagal c. Cardioversión sincronizada d. 1 mg de atropina por bolo IV

6. ¿Qué error es común y a veces mortal durante el tratamiento de un paro cardíaco?
- No obtener acceso vascular.
 - Períodos prolongados sin ventilaciones.
 - No realizar la intubación endotraqueal.
 - Interrupciones prolongadas de las compresiones torácicas.
7. Ha intentado realizar la intubación endotraqueal a un paciente con paro respiratorio. Cuando inicia la ventilación con presión positiva, escucha un gorgoteo en el estómago del paciente en el epigastrio, pero no hay ruidos respiratorios. La onda de capnografía es nula o plana. ¿Cuál de las siguientes es la explicación más probable de estos resultados de exploración?
- Intubación del esófago
 - Intubación del bronquio principal izquierdo
 - Intubación del bronquio principal derecho
 - Neumotórax a tensión bilateral
8. Indique qué afirmación es correcta respecto a la administración de medicamentos por vía IV durante los intentos de reanimación.
- Administrar adrenalina por vía intracardíaca si no se obtiene acceso IV en un plazo de 3 minutos.
 - Administrar medicación IV a través de venas periféricas con un bolo de líquidos.
 - No administrar medicación IV a través de venas centrales con un bolo de líquidos.
 - Administrar infusión continua de solución salina normal mezclada con bicarbonato sódico por vía intravenosa durante la RCP.
9. Un varón de 60 años con FV recurrente tiene un ritmo de complejo ancho sin pulso después de administrarle 1 mg de adrenalina por vía intravenosa y una tercera descarga. ¿Qué fármaco es el más apropiado para administrar a continuación?
- 300 mg de amiodarona por bolo IV
 - 150 mg de lidocaína por bolo IV
 - Bolo IV de 3 g de magnesio diluido en 10 ml de D5W
 - Infusión IV de procainamida de 20 mg/min, hasta una dosis máxima de 17 mg/kg
10. ¿Qué causa de AESP tiene más probabilidades de responder al tratamiento inmediato?
- Embolia pulmonar masiva
 - Hipovolemia
 - Infarto agudo masivo de miocardio
 - Ruptura miocárdica
11. ¿Qué afirmación describe correctamente las ventilaciones que se deben administrar después de insertar el tubo ET, inflar el balón y verificar la posición del tubo?
- Administrar 1 ventilación cada 6 - 8 segundos (de 8 a 10 ventilaciones por minuto) sin interrumpir las compresiones torácicas.
 - Administrar ventilaciones lo más rápido posible siempre que se observe elevación torácica con cada respiración.
 - Administrar ventilaciones con un volumen corriente de 3 a 5 ml/kg. }
 - Administrar ventilaciones con aire ambiente hasta que se haya descartado EPOC.
12. Un paciente del servicio de urgencias hospitalario refiere 30 minutos de dolor torácico subesternal agudo. La presión arterial es de 110/70 mm Hg, la frecuencia cardíaca es de 58 lpm y el monitor muestra bradicardia sinusal regular. Se ha administrado al paciente 325 mg de aspirina por vía oral,



oxígeno a 4 l/min por una vía aérea nasal y 3 comprimidos de nitroglicerina sublingual distanciados en intervalos de 5 minutos, pero sigue teniendo dolor agudo. ¿Qué agente se debe administrar a continuación si no existen contraindicaciones?

- a. Entre 0,5 y 1 mg de atropina por vía IV
- b. Entre 20 y 40 mg de furosemida por vía IV
- c. Entre 1 y 1,5 mg/kg de lidocaína por vía IV
- d. Entre 2 y 4 mg de morfina por vía IV

13. ¿Qué agente se utiliza con frecuencia en el tratamiento precoz de la isquemia coronaria aguda?

- a. Lidocaína por bolo IV
- b. Aspirina masticable.
- c. Inhibidor de la ECA por vía oral
- d. Calcio-antagonistas administrados por vía oral 5

14. Un varón de 50 años que suda abundantemente y presenta hipertensión refiere dolor torácico subesternal agudo y disnea severa. Tiene antecedentes de hipertensión. Ha masticado 2 aspirinas de dosis baja en casa y ahora se le está administrando oxígeno. ¿Qué secuencia de tratamiento es la más adecuada en este momento?

- a. Morfina y después nitroglicerina, pero únicamente si la morfina no alivia el dolor.
- b. Nitroglicerina y después morfina, pero únicamente si la elevación del segmento ST es superior a 3 mm y si no existen contraindicaciones.
- c. Nitroglicerina y después morfina, pero únicamente si la nitroglicerina no alivia el dolor y si no existen contraindicaciones.
- d. Únicamente nitroglicerina porque la morfina está contraindicada en casos de hipertensión crónica.

15. Un varón de 50 años presenta una elevación de 3 mm del segmento ST en las derivaciones V2 a V4. El dolor torácico se ha aliviado mediante nitroglicerina sublingual. La presión arterial es de 130/80 mm Hg y la frecuencia cardíaca es de 65 lpm. ¿Qué tratamiento es el más apropiado para este paciente en este momento?

- a. Calcio-antagonistas por vía IV
- b. Electroestimulación cardíaca transcutánea a 85 lpm
- c. Intervención coronaria percutánea (ICP)
- d. Fibrinolíticos

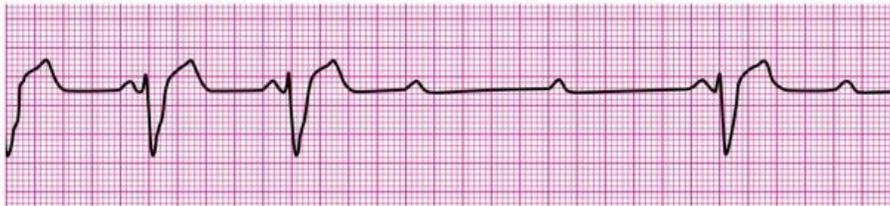
Identifique los siguientes ritmos.

16.-



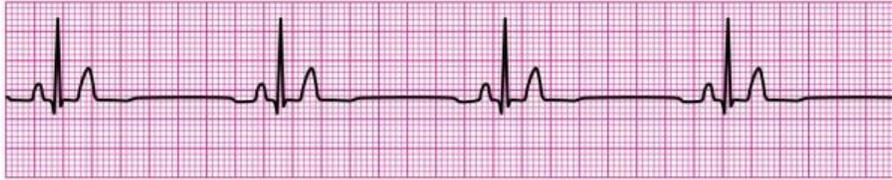
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fibrilación auricular | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de segundo grado |
| <input type="checkbox"/> Flúter auricular | <input type="checkbox"/> Bradicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Ritmo sinusal normal | <input type="checkbox"/> Taquicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular monomórfica | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de tercer grado |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular polimórfica | <input type="checkbox"/> Fibrilación ventricular |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia supraventricular por reentrada | |

17



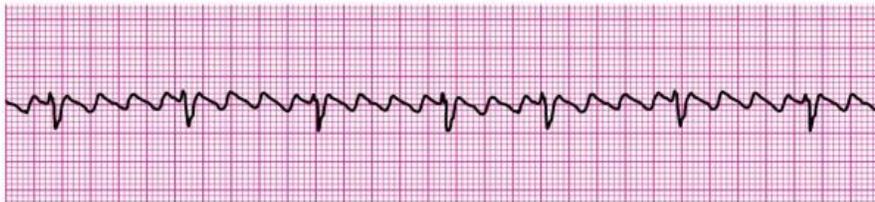
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fibrilación auricular | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de segundo grado |
| <input type="checkbox"/> Flúter auricular | <input type="checkbox"/> Bradicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Ritmo sinusal normal | <input type="checkbox"/> Taquicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular monomórfica | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de tercer grado |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular polimórfica | <input type="checkbox"/> Fibrilación ventricular |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia supraventricular por reentrada | |

18.-



- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fibrilación auricular | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de segundo grado |
| <input type="checkbox"/> Flúter auricular | <input type="checkbox"/> Bradicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Ritmo sinusal normal | <input type="checkbox"/> Taquicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular monomórfica | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de tercer grado |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular polimórfica | <input type="checkbox"/> Fibrilación ventricular |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia supraventricular por reentrada | |

19.-



- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fibrilación auricular | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de segundo grado |
| <input type="checkbox"/> Flúter auricular | <input type="checkbox"/> Bradicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Ritmo sinusal normal | <input type="checkbox"/> Taquicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular monomórfica | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de tercer grado |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular polimórfica | <input type="checkbox"/> Fibrilación ventricular |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia supraventricular por reentrada | |

20.-



- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fibrilación auricular | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de segundo grado |
| <input type="checkbox"/> Flúter auricular | <input type="checkbox"/> Bradicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Ritmo sinusal normal | <input type="checkbox"/> Taquicardia sinusal |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular monomórfica | <input type="checkbox"/> Bloqueo auriculoventricular de tercer grado |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular polimórfica | <input type="checkbox"/> Fibrilación ventricular |
| <input type="checkbox"/> Taquicardia supraventricular por reentrada | |

Obtenida de la autoevaluación previa al curso de soporte vital cardiovascular avanzado American Heart Association 2012



ANEXO 6

Anexo VI Hoja de recolección de datos.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

“Evaluación del Conocimiento y habilidades sobre reanimación cardiopulmonar en residentes de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS 50. Durante septiembre 2017. ”

Instrucciones: Favor completar la información que a continuación se le solicita.

1.- DATOS GENERALES.

San Luis Potosí a _____ de _____ de 2017

Sexo. Masculino Femenino Edad:

Año de residencia: R1 _____ R2 _____ R3 _____

2.- Antecedentes de formación sobre RCP Si No

3.- ¿Sabe usted cada cuantos años, la Asociación Americana del Corazón (AHA por su siglas en inglés), producen nuevas guías sobre reanimación cardiopulmonar?

Si No

ANEXO 7

Anexo VII.- Lista de cotejo de Ventilación

Habilidad en ventilación de evaluación RCP.

<p>Ventilación correcta con bolsa mascarilla durante 1 min</p>	<p>Coloca adecuadamente la mascarilla sobre la cara del modelo SI NO</p> <p>No tiene fugas al ventilar a través de la mascarilla SI NO</p> <p>Solicita conexión de la bolsa válvula mascarilla a oxígeno suplementario SI NO</p>
<p>Administra ventilación correcta frecuencia y volumen.</p>	<p>Da una ventilación cada 6 segundos (8 a 10 por minuto) SI NO</p> <p>Se expande el tórax del modelo dar la insuflación SI NO</p>

Modificado de lista de comprobación de habilidades en ventilación con bolsa mascarilla SVCA /ACLS Guías de acción y actuación fundamentales de AHA 2010



ANEXO 8
Dictamen de Autorizado



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **2402** con número de registro **17 CI 24 028 082** ante COFEPRIS

H GRAL ZONA -MF- NUM 1, SAN LUIS POTOSÍ

FECHA **20/09/2017**

DR. ALBERTO RUIZ MONDRAGÓN

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Evaluación del Conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar de residentes de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS 50

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2017-2402-52

ATENTAMENTE

DR.(A). BEATRIZ LEONOR FERNANDEZ RUIZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2402

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



ANEXO 9 INFORME TECNICO

INFORME TECNICO DESCRIPTIVO

OBJETIVO: Relacionar agente causal y severidad del pie diabético en pacientes del Hospital General Zona No. 50 IMSS S.L.P

- Clasificar la gravedad acorde a los criterios de severidad del pie diabético de San Elián.
- Determinar el agente causal (microorganismo) asociado al pie diabético en paciente de ingreso al Servicio de Urgencias de HGZ No. 50.
- Valorar la resistencia bacteriana en los pacientes con pie diabético.
- Relacionar la severidad del pie diabético con el agente causal.

ALCANCE: Se realiza en población en pacientes adultos con pie diabético con unidad de estudio derechohabientes del HGZ No. 50 IMSS con pie diabético en la ciudad de San Luis Potosí, San Luis Potosí.

RESPONSABILIDADES:

- Msp QFB: Mónica Miramontes Zapata jefa de laboratorio clínico e investigador del IMSS HGZ no. 50 asesor clínico
- Dr. Carlos Agustín Rodríguez Paz médico especialista en cirugía general candidato a investigador del IMSS HGZ no. 50
- Asesor clínico
- M. En c. Dra. Ma. Del Pilar Fonseca jefe de investigación y posgrado clínico facultad de medicina UASLP asesor estadístico

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

- Elaboración del protocolo de investigación
- Aprobación de proyecto por el comité local de ética e investigación se solicita autorización al directivo del HGZ No 50 para realizar investigación así como a los pacientes con pie diabético y toma de cultivo bajo consentimiento informado
- Se registran los datos obtenidos así como variables
- Se realiza análisis estadístico
- Desarrollo y validación fiscal por las autoridades
- Publicación

PRESENTACION DE LA INFORMACION

El indicado por las autoridades correspondientes

INFORME TECNICO PARCIAL

DATOS DE ESTUDIO

RAZON SOCIAL DEL USUARIO: Hospital General de zona No 50

PATROCINADOR: No aplica



TITULO DE PROTOCOLO DE INVESTIGACION: Evaluación del Conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar de residentes de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS 50

NUMERO DE PROTOCOLO: R-2017-2402-52

ESTATUS DE ESTUDIO: Finalizado

NUMERO DE SUJETOS ENROLADOS A NIVEL GLOBAL: 38 Residentes

NÚMERO DE SUJETOS ENROLADOS A NIVEL LOCAL: 38 Pacientes

FECHA DE PRIMER ENROLAMIENTO A NIVEL LOCAL: 01/11 /2017

FECHA DE CORTE DE ESTUDIO A NIVEL LOCAL 12/12/2017

CENTRO DE INVESTIGACION PARTICIPANTE

CENTO	NO. OFICIO DE AUTORIZACION	RAZON SOCIAL	INVESTIGADOR PRINCIPAL	RESULTADOS	ENROLADOS	CONCLUYERON
1	R-2017-2402-52	Hospital General de Zona 50 Instituto Mexicano del Seguro Social	Dr. Alberto Ruiz Mondragon	38	38	38

DESARROLLO DEL ESTUDIO

DOCUMENTO	NO. OFICIO DE AUTORIZACION	FECHA DE AUTORIZACION	FECHA DE IMPLEMENTACION A NIVEL LOCAL
Dictamen del comité local	R-2017-2402-52	20/09/2017	01/11//2017

SUJETOS Y METODOS:

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo transversal cuantitativo. Él estudió evaluará los conocimientos y destrezas en RCP de los residentes de 1er a 3er año del departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona Número 50 del instituto Mexicano del Seguro Social. La evaluación de conocimientos se basará en 20 preguntas de la prueba escrita del ASLC Pre-assesment tes 2010. Para la destrezas se realizará una prueba práctica a través de una simulación de parada cardiaca en un maniquí Resusci Anne QCPR y software SimPad que registra cuantitativamente la eficacia de las compresiones torácicas y el cual es avalado por AHA para la formación de reanimadores en ACLS, la calificación aprobatoria será mayor de 75% de aciertos en la prueba escrita y de 80% en la prueba práctica. Se realizará un análisis estadístico descriptivo mediante el software GraphPad Prism 6.01 y se llevará a cabo durante el mes de septiembre de 2017. El tamaño de la muestra será determinado de acuerdo con lo establecido por Harris.

	Junio 2017	Julio 2017	Julio 2017	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	diciembre 2017	Enero 2018
Diseño del proyecto									

Revisión de la literatura	■								
Marco teórico		■							
Justificación									
Pregunta de investigación									
Diseño y selección de muestra			■						
Instrumento de recolección				■					
Ingreso a la plataforma del SIRELCIS					■				
Observaciones del CLIES						■			
Aceptación del protocolo Y posibles modificaciones de acuerdo a las observaciones del CLIES							■		
Recolección y análisis de datos								■	
Redacción final del escrito y entrega de la tesis									■
Difusión en diversos foros y posible publicación									■

METODOLOGÍA DEL PROCESO

A) METODOS GENERALES

1. Elaboración del protocolo de investigación.
2. Posterior aprobación de protocolo de investigación por el comité de bioética e investigación se solicitará al directivo del HGZ 50 del IMSS además a la Coordinación Clínica de Educación en Salud del hospital la autorización para realizar el estudio, explicando los objetivos y beneficios.
3. Se explicará al residente la finalidad del estudio para solicitar su participación bajo firma de carta de consentimiento informado.
4. Para lograr la medición de conocimiento teórico se realizará una Evaluación escrita estructurada a través de un examen de opción múltiple, con un total de 20 preguntas que se realizará simultáneamente a los residentes por año de la especialidad. El examen se elaboró como un cuestionario con diversos ítems, a partir de los exámenes de la American Heart Association, "ASLC Pre-assessment". Las preguntas estaban basadas en las guías 2010 y se verificó que ninguna de las preguntas tuviesen dos posibles respuestas, y que estas últimas fueran mutuamente excluyentes. También se tomó en cuenta y se evitó que los cambios durante el 2015 por la AHA tuvieran una repercusión negativa o sesgo, este modelo ya está validado como instrumento de evaluación de conocimientos de RCP por la AHA (Anexo II), siendo aprobado con un porcentaje mayor o igual de 75 % de respuestas correctas o no aprobado menor o igual a 74 %, esta prueba será aplicada al universo de residentes en el aula de enseñanza en un lapso de 3 días (un día por grado de acuerdo al día académico programado en el plan de estudios). Con un periodo de tiempo mínimo de 15 min y máximo de 1 hora.
5. Posterior la evaluación teórica, se realizará evaluación práctica en una estación clínica de un caso simulado de PC en el aula de la coordinación de investigación y educación en salud del HGZ-50 del

IMSS, en un maniquí Resusci Anne With QCPR (características anexo III) con máxima duración de 15 minutos posterior a que el evaluador relate la escena, en forma individual a cada residente identificándose: descripción del patrón electrocardiográfico, además de la calidad de RCP mediante el software de Simpad SkillReporter (características anexo IV), con conexión al maniquí Resusci Anne With QCPR, otorgándose calificación global de destreza siendo aprobatoria con 80 % o más, y no aprobado con 79% y menos. La ventilación con presión positiva se evaluará con observación directa por el investigador registrando en una lista de cotejo de acuerdo a lo descrito en el manual ACLS para esta técnica, el tiempo se registrará en un cronómetro digital.

6. Los datos obtenidos se registrarán en la hoja de recolección de datos, y posteriormente serán analizados con el software GraphPad Prism 6.01.
7. Se elaborarán gráficas y cuadros para representar los resultados obtenidos del análisis. Se presentarán los resultados obtenidos individuales y globales y si existe inquietud por algún participante se le dará a conocer personalmente su resultado.
8. Desarrollo y validación final por las autoridades correspondientes de la Tesis.
9. Difusión de resultados.

RESULTADOS

Se realizó un estudio con un total de 39 residentes de los tres años donde, 36% cursan 1 año de residencia, 41% cursan 2do año de residencia, 23% cursan 3er año de residencia. La distribución con respecto al sexo demostró que la mayor parte se encuentra integrada por mujeres 54% pertenecían al género femenino y 46% al masculino. El rango de edad fue de 26 a 38 años con una mediana de 28 (RIQ 3.5) La evaluación de conocimiento la cual se realizó a través de una prueba consistente en 20 reactivos tomados del Pre tes. ACLS. Aprobaron 33 (85%) residentes con una media de calificación de 8 con y desviación estándar de +/- 0.9. y reprobados 15% de los cuales 4 residentes fueron de primer año y 2 de segundo, todos los de tercer año aprobaron se identificó que existe una tendencia a un mejor dominio del conocimiento en RCP conforme se avanza en los años de residencia.

Para la evaluación de habilidades se realizó una prueba práctica a través de simulación de parada cardíaca el maniquí Resusci Anne QCPR y software SimPad. Al realizar la prueba de habilidades 51% residentes aprobaron con una mediana de 72 (RIQ 52.5) con rango 0 (falta de fuerza en la compresión torácica y no identificado el punto de compresión) a 99. Se realizó una ANOVA (tukey) con una $p < 0.05$ y se encontró que existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos de 1er año y el grupo de 3er año. Con respecto a la actualización del curso de RCP El 74% (N=29) habían tenido un curso previo. el tipo de curso predominante en los residentes de tercer año fue el ACLS en un 100% a diferencia del R1 donde el 50% obtuvo el ACLS P.0193 (significativa). El presentar una actualización de curso de la AHA o curso en RCP tipo ACLS aumenta la probabilidad de obtener un mejor resultado en las variables respuesta.

CONCLUSIONES

En la evaluación del conocimiento y habilidades en RCP de los residentes de urgencias, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los residentes de 1er año comparado con los de tercero, siendo estos últimos los que demostraron tener mayor competencia (100% aprobaron el examen escrito y 89% el de habilidades vs 71.4% y 42.8% de los R1), lo cual es esperado debido a diferentes factores que se encontraron, como que todos los R3 ya habían llevado un curso de RCP, así como un mayor tiempo de experiencia dentro del servicio de urgencias donde se aplican los conocimientos y habilidades adquiridos en dichos cursos.

El entrenamiento de las habilidades del Reanimación cardiopulmonar debe considerarse como piedra angular en la formación de residentes de urgencias médicas y quirúrgicas pero no solo como un momento o una certificación, sino como un proceso permanente práctica, evaluación y recertificación del conocimiento y las habilidades. Debiéndose considerar prácticas en ambientes simulados más frecuentemente durante el desarrollo del programa operativo.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Los referidos en Avila Reynaldo Evaluación del Conocimiento y habilidades en reanimación cardiopulmonar de residentes de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General del Zona IMSS 50