



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

“NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL MEDICO RESIDENTE SOBRE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN LA UMAE DEL HOSPITAL DE PEDIATRIA CMNO.”

T E S I S

PARA OBTENER EN TITULO DE SUBESPECIALISTA EN MEDICINA DEL ENFERMO PEDIATRICO EN ESTADO CRITICO

P R E S E N T A

Dra. Araceli Pérez Pérez
Medico Residente de Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico

TUTOR: Dra. Irma Rodríguez Rodríguez
Jefatura de Departamento Clínico de la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos UMAE Hospital de Pediatría C.M.N.O.

ASESOR METODOLOGICO: Dr. José Alberto Tlacuilo Parra
Maestro en Ciencias. Jefe de la División de Investigación de la Dirección de Educación e Investigación en Salud de la UMAE Hospital de Pediatría CMNO.



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.

DEDICATORIAS

A Dios:

Por llenarme siempre de bendiciones.

A mi hijo, Jorge Ángel.

Por darle sentido a mi vida

A la Dra. Rosi de La Torre y al Dr. Tlacuilo por su tiempo y dedicación para la realización de este trabajo de tesis.

A los médicos adscritos a la terapia intensiva de UMAE Hospital de Pediatría de CMNO.

Por sus aportaciones en mi formación como residente.

INDICE

RESUMEN.....	4
ANTECEDENTES.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS E HIPOTESIS.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS.....	42

RESUMEN

La reanimación cardiopulmonar consiste en una serie de maniobras mecánicas y farmacológicas dirigidas a restablecer la circulación y la respiración espontánea en un paciente que ha sufrido un paro cardiorrespiratorio. La técnica básica de reanimación cardiopulmonar combina la ventilación artificial y las compresiones torácicas sin intervenciones farmacológicas o maniobras invasivas que garantizan un mínimo de oxigenación tisular y previenen el daño hipóxico cerebral. Actuar inmediatamente en un paro cardiorrespiratorio (PCR) aumenta las posibilidades de supervivencia de los pacientes, porque estas se reducen entre 7 y 10% cada minuto que el paciente permanece sin reanimación. Es por eso que todo el personal de salud, en especial los médicos deben conocer y adquirir experiencia en la aplicación de esta técnica, por este motivo se decidió realizar una evaluación del conocimiento en el manejo y diagnóstico del PCR del paciente pediátrico, en el personal de salud en formación. El objetivo de este estudio fue Determinar el nivel de conocimiento sobre la reanimación cardiopulmonar pediátrica básica y avanzada del médico residente de pediatría de la UMAE Hospital de Pediatría de CMNO. Material y Métodos : transversal comparativo, Se incluyeron para el estudio todos los residentes de pediatría y subespecialistas, a quienes se les aplicó una evaluación teórica sobre RCP ; en base a las guías de la AHA(American Heart Association) 2005 y el examen teórico del PAL S (Soporte Vital Avanzado Pediátrico SVAP 2007)

Resultados: Se incluyeron para el estudio 67 médicos residentes, de los cuales el 19% correspondió al grupo de subespecialistas como son nefrología, neonatología, gastroenterología, el 18% a médicos residentes de cirugía pediátrica y 63% residentes de pediatría. De acuerdo al programa de evaluación de la AHA (American Heart Association), el grupo de residentes evaluados obtuvo un promedio de 66.5 puntos con una DE de +/- 14.6 , rango de 40 a 95 y una mediana de 65 puntos. El nivel de conocimiento en general fue inadecuado en el 76% y solo el 24% obtuvo un resultado satisfactorio. En lo que respecta a la evaluación de reanimación básica se observó un promedio por debajo de lo recomendado por la AHA, el cual fue de 69.1 +/- 17.1; Siendo calificado como adecuado en solo el 31% de todos los residentes evaluados.

En reanimación avanzada el promedio fue menor que lo referido en la reanimación básica; 65 +/-17.1. Siendo adecuado en el 22% de los residentes. Conclusiones: El nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar pediátrica básica y avanzada del medico residente de pediatría y subespecialista: es inadecuado, por lo que deberán implementarse cursos de capacitación en reanimación básica y avanzada, y valorar la utilidad de incluir en al programa de estudios de la especialidad, ya que como se comento antes, el realizar una reanimación en forma oportuna y efectiva mejora la sobrevida del paciente grave en mas del 30% en los casos hospitalarios y del 7-10% extra hospitalarios.

ANTECEDENTES

El paro cardiorrespiratorio (PCR) en el paciente pediátrico, se define como la interrupción brusca “inesperada” y potencialmente reversible de la respiración y la circulación espontánea, es el resultado final de diversos factores etiológicos y mecanismos fisiopatológicos, que conlleva en forma final al paro cardíaco, ya sea mecánico o eléctrico, debido a eventos progresivos de hipoxia-isquemia o bien a disturbios metabólicos.¹

El diagnóstico se establece sobre criterios clínicos muy sencillos como son pérdida de la conciencia, ausencia de pulsos centrales y apnea o respiración agónica, puede haber midriasis, cianosis, así como un trazo electrocardiográfico isoelectrico o bien puede existir actividad eléctrica sin pulso.

La reanimación cardiopulmonar temprana es decisiva en la cadena de supervivencia, porque aumenta el periodo durante el que puede conseguirse la desfibrilación exitosa en un paciente con fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso, si la técnica no se realiza adecuadamente aumenta el riesgo de muerte. Actuar inmediatamente en una parada cardiorrespiratoria, aumenta las posibilidades de supervivencia de los pacientes, porque estas se reducen entre 7 y 10% cada minuto que el paciente permanece sin reanimación.

La parada respiratoria constituye la forma mas frecuente de PCR en niños, sin embargo depende también del grupo de edad, ya que dentro de los primeros 12 meses de vida, las causas más frecuentes son las enfermedades respiratorias, síndrome de muerte súbita, sepsis grave y choque séptico, así como, daño neurológico grave, en el adolescentes las causas mas frecuentes están en relación al incremento de sus actividades de riesgo como son politraumatismos, quemaduras graves y lesiones por arma de fuego, y/o arma blanca.²

El paro cardiorrespiratorio de los niños a diferencia de lo que ocurre en los adultos no suele producirse en forma súbita, lo mas frecuente es que sea secundaria a un deterioro progresivo de la función respiratoria y circulatoria, o ambas. La disfunción respiratoria se caracteriza por una ventilación y oxigenación inadecuada; la circulatoria por inadecuado transporte de oxígeno y

metabolitos hasta los tejidos, manifestándose por presencia de los signos de mala perfusión. Cuando los requerimientos de oxígeno de la célula exceden a los aportes, se afecta la función mitocondrial del proceso de regeneración de compuestos de fosfatos de alta energía y se produce el acumulo de ácido láctico por bloqueo del ciclo de Krebs, esto hace que aumente la permeabilidad de la membrana, favoreciendo acidosis celular, esto produce lisis de los lisosomas, que liberan hidrolasas, las cuales inician lesión celular y subsiguientemente la activación de los mediadores inflamatorios.

Fisiopatología de la reanimación cardiopulmonar

Los objetivos fundamentales de la reanimación cardiopulmonar son preservar la viabilidad de los órganos durante la parada cardiaca y tratar de recuperar la circulación espontánea, para esto es fundamental tener una presión de perfusión aceptable para órganos vitales, como son corazón, pulmón y sistema nervioso central.

Los mecanismos por los que la reanimación cardiopulmonar consigue generar el flujo sanguíneo es controvertido, existen dos teorías, la de la bomba cardiaca y la de la bomba torácica, la primera implica que el gradiente de presión arteriovenoso se consigue por compresión directa del esternón y las estructuras para espinales, pulsando la sangre a través de las arterias pulmonar y aorta. La teoría de la bomba torácica sostiene que el gradiente arteriovenoso es consecuencia del aumento generalizado de la presión intratorácica y de los vasos del tórax, que expulsan la sangre desde el corazón y los pulmones de forma simultánea hacia la aorta. La perfusión del miocardio se lleva a cabo durante la relajación; es por eso que la compresión excesiva influirá negativamente, ya que desvía gran parte del volumen latido hacia los lechos vasculares periféricos en lugar de dirigirlo hacia las coronarias, por lo que la relación compresión relajación debe ser 1:1, la frecuencia de 100 x minuto y la profundidad 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax.

El factor más importante para conseguir la recuperación del volumen latido cardíaco espontáneo, es alcanzar una presión de perfusión mínima para el miocardio la cual ocurre en la fase de descompresión torácica, en la cual la válvula aórtica está cerrada e impide el retorno de la sangre recién expulsada del ventrículo izquierdo lo que favorece el llenado de las arterias coronarias, cuyos flujos sanguíneos miocárdicos mínimos es de 18ml/min. Por 100 gr. de tejido para cubrir los requerimientos metabólicos. La perfusión cerebral se produce sin embargo durante la fase de compresión torácica produciendo un gradiente aproximado de 20-25 mmHg, por la RCP no es capaz de frenar la progresión de la lesión isquémica cerebral.

A pesar de que durante la RCP el gasto cardíaco es inferior a 30% de lo normal, el flujo pulmonar consigue aumentar la PaO₂ y el pH arterial, disminuye además la PacO₂ y en forma más importante la PvcO₂ originando la hipercapnia tisular, sobretodo la miocárdica, por este mecanismo se favorece la recuperación de la circulación espontánea.

El sistema nervioso central comprende menos del 2% del peso corporal sin embargo, recibe 15% del gasto cardíaco y 20% del oxígeno. Durante la parada cardíaca si el Flujo Sanguíneo Cerebral disminuye menos de 20ml/100g/min desaparece la función cortical, y si cae por debajo de 10ml/100g/min, se produce lesión cerebral, se pierde la regulación neuronal, y se desencadena edema citotóxico, secundario a alteración de la bomba iónica transmembrana, con aumento de las concentraciones internas de calcio, sodio y disminución de potasio, esto produce una despolarización prolongada facilitándose así liberación de neurotransmisores, (glutamato) en la hendidura sináptica. El calcio intracelular activa a las fosfolipasas, proteinquinasas, proteasas y endonucleasas que liberan mediadores inflamatorios, producen radicales libres y fragmentan el ADN. Lo cual suceden en 4 a 6 minutos del PCR sin reanimación. ³

Con lo que concluimos que la reanimación cardiopulmonar consiste en una serie de maniobras mecánicas y farmacológicas dirigidas a restablecer la circulación y la respiración espontánea en un paciente que ha sufrido un paro cardiorrespiratorio.

La técnica básica de reanimación cardiopulmonar combina la ventilación artificial y las compresiones torácicas, sin intervenciones farmacológicas o maniobras invasivas y garantiza un mínimo de oxigenación tisular y previene el daño hipóxico cerebral.

La reanimación avanzada, esta enfocada a restablecer la función del corazón como bomba impulsora autónoma del sistema circulatorio.

En 1960 Kouwewnhoven, Jude y Nickerboker describieron la técnica de masaje cardíaco y desfibrilación con técnica cerrada, antes de esto la reanimación se realizaba por toracotomía, desde entonces la técnica de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) ha sido perfeccionada, en las ultimas décadas se han realizado múltiples estudios y finalmente se crearon guías clínicas sobre el manejo de PCR.⁴

Los conocimientos existentes para el abordaje de paro cardiorrespiratorio son relativamente de reciente adquisición. En 1958 Asmud Laerdal desarrolló el primer maniquí para la capacitación en reanimación cardiopulmonar y cerebral llamado Resusci Anne inspirado en la historia de una joven muerta trágicamente en el río Sena en Paris⁵

En 1966 la Academia Nacional de las Ciencias y el Consejo Nacional de Investigación de EEUU realizó la primera conferencia sobre reanimación cardiopulmonar, donde se determinaron las bases de para la protocolización de la RCP y se estableció la necesidad de generalizar el entrenamiento del personal sanitario en las técnicas de reanimación⁶

En 1963 se crea por la American Heart Association de Estados Unidos un comité de resucitación cardiopulmonar para la elaboración de protocolos de tratamiento; en 1978 forman un grupo de trabajo de reanimación cardiopulmonar pediátrica. En 1989 se funda el European Resuscitation

Council, siendo uno de sus fines elaborar guías y recomendaciones de actuación ante paro cardiorrespiratorio, incluyendo también la edad pediátrica ⁷

En 1992 se crea el grupo español de reanimación cardiopulmonar pediátrica, que por vez primera, en 1995 publicó las normas de reanimación cardiopulmonar para ser aplicadas en niños, las cuales periódicamente se actualizan. En Febrero de 1994 la Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital G.U. Gregorio Marañón inició la realización de Cursos de RCP Básica y Avanzada en Pediatría.

La educación en RCP, deber ser obligatoria para todo el profesional médico, ya que la parada cardiorrespiratoria es la máxima urgencia vital, y el desconocimiento de las maniobras de resucitación por personal que atiende una parada cardiorrespiratoria, supone un desenlace inevitablemente fatal para los pacientes. El pronóstico de la parada cardiorrespiratoria es proporcional al entrenamiento y el tiempo en que se atiende en PCR.

La RCP es un aprendizaje fundamentalmente práctico, siendo imprescindible la práctica secuencial repetida de las diversas maniobras de reanimación hasta su realización casi automática. El aprendizaje práctico no puede ser realizado sobre los pacientes como ocurre en otras áreas de la medicina, ya que por criterios básicos de ética, la reanimación en una situación de parada cardiorrespiratoria debe ser realizada por el personal con mayor experiencia. Por estos motivos es necesario que el aprendizaje se lleve a cabo sobre maniqués, voluntarios humanos y/o animales. ⁸

En varios hospitales a nivel mundial, están cambiando los métodos para aprender PCR, una de las técnicas es involucrar al médico en formación en áreas críticas, para que la habilidad aprendida se practique y se haga sistemática. Es por esto la necesidad de conocer el nivel de conocimiento y la habilidad que tiene el medico residente en formación sobre el manejo de PCR, para esto se han realizado estudios que evalúan las habilidades y la teoría sobre RCP en el paciente pediátrico.

En el 2001 en la universidad de Washington, se realizo un estudio para evaluar el conocimiento y las habilidades de los médicos residentes antes y después de tener adiestramiento en el manejo de PCR, obteniéndose que mejoro la técnica intubación orotraqueal del 64% al 90% , acceso intraoseo de 54% al 90%, desfibrilación del 77 al 97%. Concluyendo que el conocimiento y habilidades en el RCP no son suficientes y que necesariamente debe haber capacitación en esta área.⁹

Otro estudio en Philadelphia, dividió a dos grupos de residentes, uno que recibió en forma continua la asesoría práctica y teórica del PCR y otro grupo quienes recibieron el curso del PALS, posteriormente evaluaron a ambos grupos en habilidades y en un examen teórico, obteniendo mejores resultados en el grupo de residentes que recibió la información en forma continua. Indicando que la mejor manera de sistematizar el conocimiento en el PCR es la práctica continúa con el paciente.¹⁰

En una revisión realizada en el 2003, de la Sociedad Europea de Pediatría, encontró que de 88 pediatras, solo el 9% tenían el conocimiento para el manejo de PCR en el paciente pediátrico, y de estos el 23% había tomado en curso de reanimación avanzada (PALS), sugiere así que las nuevas generaciones deberán recibir capacitación continua en este aspecto.¹¹

Otro estudio publicado en el 2008 por la universidad de Oxford, hace una evaluación a neonatologos, a quienes se les dio adiestramiento y en otro grupo que no recibió capacitación encontrando una diferencias significativa en el manejo de PCR con una $p= 0.004$.¹²

En Cuba se realizo otro estudio en el cual se encuestaron a 98 pediatrías de diferentes centros hospitalarios y de quienes el 75% tuvieron respuestas incorrectas, concluyendo que el nivel de conocimiento en PCR no es adecuado en relación a la compresión externa, ventilación y utilización de la epinefrina a altas dosis.¹³

En nuestro país también ha existido la preocupación sobre el nivel de conocimiento en RCP, sin embargo en los últimos años solo se han realizados dos estudios, uno de los cuales se realizó en la UNAM, en el cual se evaluó a estudiantes de la Escuela Militar de Medicina, su aprendizaje y sus destrezas posterior a haber recibido el curso de PALS, la calificación posterior a el curso fue de 8 puntos en promedio y 6 meses después se evaluó y el resultado fue de 4 puntos, esto para los conocimientos teóricos, no así para la habilidad práctica, que no se modificó. Este estudio demostró que los conceptos y habilidades aprendidas en el curso de reanimación pueden enseñarse de manera efectiva en una escuela de medicina y que la efectividad de la intervención necesita mejorarse con entrenamiento continuo, como lo es la residencia en cualquier especialidad médica.¹⁴ Otro estudio se realizó en Querétaro, cuyo objetivo fue evaluar el grado de conocimiento de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica que poseen los médicos internos de pregrado en maniqués para reanimación cardiopulmonar. En el participaron 64 médicos internos de tres hospitales, encontrándose que solo 3.1% y 1.6% mostraron tener conocimiento sobre el manejo de PCR en adultos y niños respectivamente. Concluyendo evidentemente que no se conoce la técnica de RCP en niños y adultos.¹⁵

Un estudio más se realizó en Mazatlán Sinaloa el cual se evaluó a 68 profesionales de salud, sobre el conocimiento en la reanimación cardiopulmonar en adultos, neonatos y niños. Esto previo a un curso de capacitación con duración de 40 horas, encontrándose una diferencia significativa después de haber sido capacitados, y que el factor determinante del aprendizaje fue la experiencia laboral en las áreas críticas.¹⁶

A nivel mundial se ha demostrado en varios estudios, que la adquisición de habilidades suelen ser insuficientes después de un curso de adiestramiento convencional en RCP y algunos estudios demuestran que el conocimiento se pierde entre 6 meses y un año.¹⁷

Las organizaciones de atención a la salud e instituciones educativas reconocen cada vez más que el aprender los conceptos y habilidades de reanimación en la educación médica es importante. Por lo que las instituciones que forman médicos, tienen la responsabilidad social para entrenar clínicos que puedan proveer atención médica inicial apropiada a pacientes inestables o en paro cardíaco, ya sean adultos o niños.

El curso de PALS (pediatric Advanced live Suport), es un claro ejemplo de sistematizar la reanimación avanzada pediátrica, por lo que en algunos hospitales, es obligatorio en tomar este curso .¹

JUSTIFICACIÓN

La detección oportuna de los factores de riesgo así como el diagnóstico temprano de paro cardiopulmonar en personal capacitado, permiten una reanimación cardiopulmonar rápida y efectiva mejora el pronóstico y calidad de vida.

La recomendación vigente de la ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) y AHA(American Heart Association) indica que todos los servicios de salud deben demostrar competencia en las destrezas del soporte básico de vida, conservar estas habilidades y actualizarse constantemente.⁷ En nuestro país existen hospitales que realizan programas formales de adiestramiento en RCP, sin embargo hay pocos estudios que evalúen los conocimientos del personal de salud en este ámbito, siendo de vital importancia, ya que en México se calcula que ocurren 33,000 a 50,000 muertes súbitas anuales que tal vez pudieron evitarse con una técnica adecuada e inmediata de RCP.¹⁴

En esta UMAE del hospital de pediatría se realizó un estudio en el año 2008, en el cual se evaluó el nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica, en médicos adscritos a las unidades críticas, observándose que en más del 85% tuvo conocimientos deficientes. Es por eso la necesidad de contar con una evaluación tanto de reanimación básica y avanzada en el médico residente, que está en formación y que debe adquirir y dominar las técnicas de reanimación cardiopulmonar pediátrica, que si bien no ocurre así, habrá que implementar nuevas técnicas de enseñanza o bien hacer de carácter obligatorio cursos de reanimación avanzada pediátrica para mejorar, la sobrevivencia del paciente pediátrico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una reanimación exitosa requiere del conocimiento de las causas más frecuentes, así como de una detección inmediata del estado de paro cardiorrespiratorio, y de habilidades y destrezas para realizar la técnica de RCP, por lo que es importante que los residentes en formación adquieran estos conocimientos, ya que en múltiples estudios se ha demostrado deficiencias en estas áreas. Con base en estos antecedentes nosotros formulamos la siguiente pregunta.

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar pediátrica básica y avanzada del médico residente de pediatría de la UMAE hospital de Pediatría de CMNO?

OBJETIVOS

General:

Determinar el nivel de conocimiento sobre la reanimación cardiopulmonar pediátrica básica y avanzada del médico residente de pediatría y subespecialidad de la UMAE Hospital de Pediatría de CMNO.

Específico

- 1.- Determinar si los médicos residentes han recibido algún entrenamiento en RCP AVP
- 2.- Determinar el grado de conocimiento del medico residente sobre la reanimación básica.
- 3.-Determinar el grado de conocimiento del medico residente sobre la reanimación avanzada.
- 4.- Determinar las características demográficas de los residentes encuestados.
- 5.- Comparar el nivel de conocimiento entre los residentes que recibieron capacitación en reanimación cardiopulmonar entre los que no lo han tenido.

HIPÓTESIS

- 1.- El nivel de conocimiento del medico residente de pediatría en reanimación básica es suficiente en mas del 70%.
- 2.- El nivel de conocimiento del medico residente de pediatría en reanimación avanzada es suficiente en mas del 20%.
- 3.- Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento a favor de los médicos residentes que han recibido capacitación en Reanimación cardiopulmonar, que en quienes no lo han recibido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población de estudio: Médicos residentes de Pediatría y subespecialidad adscritos al hospital de Pediatría de CMO

Tipo de estudio: transversal comparativo

Lugar de la Investigación: Hospital de Pediatría Centro Médico Occidente del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Criterios de Inclusión

- Médicos residentes de 2do, 3er, 4o año de pediatría y residentes de subespecialidad en neonatología, gastroenterología, nefrología, y terapia intensiva.

Criterios de no Inclusión:

- Médicos residentes rotantes de otros centros hospitalarios
- Médicos que no acepten participar en la evaluación
- Médicos residentes que estén en rotación externa, campo o en periodo vacacional.

Variables

a) **Dependiente:** Nivel de conocimiento en Reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.

b) **Independiente:**

Médicos Residentes de 2do, 3ero y 4o. año de pediatría, Residentes de subespecialidad: nefrología, neonatología, terapia intensiva, gastroenterología.

Médicos Residentes que han recibido capacitación en reanimación cardiopulmonar.

Médicos Residentes que no han tenido capacitación en reanimación cardiopulmonar.

VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Grado de residencia	Cualitativa Ordinal	Ubicación jerárquica de elementos.	Es el nivel de educación continua que se da al medico residente en su formación en pediatría durante 4 años, según lo establecido por el Instituto Mexicano del seguro social. (2°, 3° y 4° año) subespecialidad.
Genero	Cualitativa Nominal	Es el conjunto de características culturales o de valores atribuidos a una persona según su sexo. El género dice que ser hombre o mujer está determinado no sólo por la asignación biológica (de sexo), sino por valores que se crean y reproducen a través de la cultura, y que dictan socialmente lo que es o debe de ser “lo femenino” o “lo masculino” en una sociedad determinada	Se dice masculino o femenino
Eventos de PCR atendidos durante la residencia	Cuantitativa continua	La interrupción brusca “inesperada” y potencialmente reversible de la respiración y la circulación espontánea	Número de eventos de PCR en los cuales haya intervenido directamente.
Capacitación en la RCP pediátrica o adultos.	Cualitativa nominal	Adquisición de nuevos conocimientos en Reanimación cardiopulmonar.	Recibir entrenamiento teórico y práctico en la reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en el paciente pediátrico o adulto.
Capacitación de RCP en este hospital	Cualitativa nominal	Adquisición de nuevos conocimientos en Reanimación cardiopulmonar	Haber recibido capacitación en RCP en este hospital.
Medico residente	Cualitativa nominal	Se considera trabajador Médico Residente en período de adiestramiento en una especialidad, al profesional de	Persona a la cual se evaluara el nivel de conocimiento sobre la reanimación

		la medicina que ingresa en una unidad médica receptora de residentes del Instituto, por medio de una beca para la capacitación de sus trabajadores o con propuesta del Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social, para recibir instrucción académica y el adiestramiento en una especialidad de acuerdo con el Programa Académico del Instituto.	cardiopulmonar básica y avanzada en el paciente pediátrico.
Nivel de conocimiento	Cualitativa nominal	Es alcanzar la máxima eficiencia en el nivel educativo donde el alumno puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, aptitudes, procedimentales. El Nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa. ¹⁸	Puntaje en escala de 100 del nivel de conocimiento sobre la reanimación cardiopulmonar, considerándose suficiente aquel puntaje ≥ 80 puntos e insuficiente ≤ 79 puntos

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio trasversal comparativo, en el cual participaron todos los residentes de pediatría y subespecialidad adscritos a la UMAE de pediatría. Para evaluar el nivel de conocimiento del medico residente sobre reanimación cardiopulmonar en el paciente pediátrico se realizó en base a una evaluación teórica, que consto de tres partes, *la primera*; sobre datos generales del medico residente; *la segunda* parte exploró lo conocimientos sobre reanimación básica y *la tercera* parte valoró los conocimientos sobre reanimación avanzada.

La evaluación consto de 20 reactivos cuya calificación final se obtuvo en el rango de 0 a 100 puntos, cuando la calificación obtenida fue \leq a 79 puntos se consideró como conocimiento inadecuado, mientras que si el puntaje obtenido es de \geq 80 puntos se consideró como adecuado.

La evaluación se realizó en base a lo establecido en las guías clínicas de AHA(American Heart Association) 2005 y el examen teórico del PALS (Soporte Vital Avanzado Pediátrico SVAP 2007) que cuentan con una base de datos, ya estructurados y bien definido; La cual consta de preguntas con opción múltiple que evalúan tanto el conocimiento sobre reanimación básica y avanzada en base a descripción de casos clínicos.

Para construir nuestro instrumento de trabajo se tomaron 20 reactivos de esta base de datos, los cuales fueron seleccionados por dos expertos en la materia, la Dra. Linda Espinoza y el Dr. Miguel Ángel Cernichiaro encargados de Cursos de capacitación de PALS en la Ciudad de Guadalajara.

Se determinaron 20 reactivos ya que la misma Asociación así lo contempla en su protocolo de evaluación. La confiabilidad del instrumento de trabajo es avalada por la AHA, PALS y la Academia Americana de Pediatría que participan en la elaboración de la base de datos.

Para fines del proyecto de tesis la evaluación se realizó a todos residentes adscritos a la

UMAE, de los cuales 19.3% corresponde a residentes de 4º año, 22.5% R3 , 32.3% R2 y de subespecialidad 25.5%. La Primera evaluación se aplicó durante un día hábil en el turno matutino. Y se realizó una segunda evaluación para aquellos residentes que se encontraban de guardia o posguardia. Una vez obtenida la información, realizamos la base de datos en el programa Excel y se aplicaron las pruebas estadísticas.

ANALISIS ESTADISTICO

Para el análisis de la estadística descriptiva se emplearon frecuencias simples, medidas de tendencia central (promedio, mediana y rangos) y de dispersión (desviación estándar). Mientras que para la estadística diferencial se emplearon las pruebas de Chi-cuadrada o exacta de Fisher para comparar proporciones. La presentación de los resultados se realizó mediante gráficos de barras y tablas.

TAMAÑO DE MUESTRA

El estudio se aplicó al universo total de médicos residentes de la UMAE Hospital de Pediatría, por lo que no ameritó cálculo de tamaño muestra.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La información fue manejada en forma confidencial y anónima. Según la Ley General de Salud en materia de Investigación y de acuerdo al artículo número 17, el presente estudio corresponde a una investigación sin riesgo, por lo que solo se obtuvo el consentimiento bajo información de tipo verbal por parte de los participantes.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

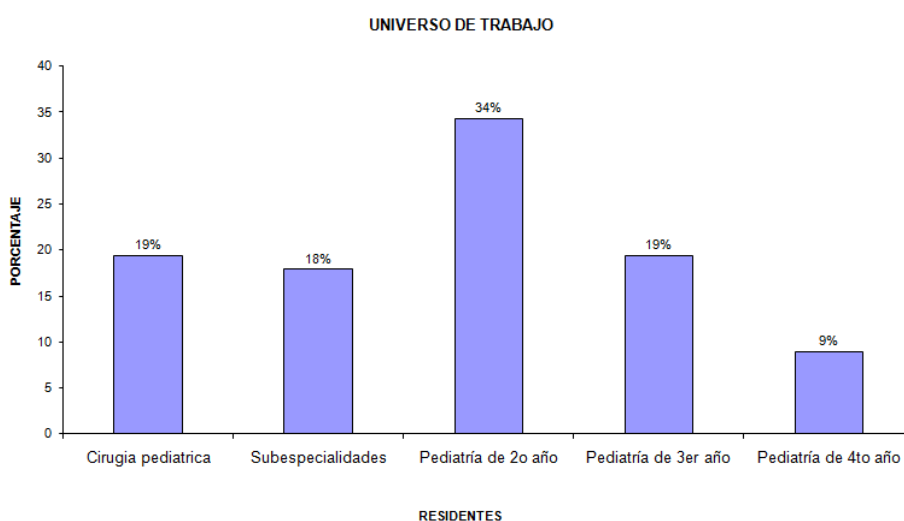
Dentro del recurso humano, participo el medico residente encargado del protocolo de tesis, Con ayuda indispensable del departamento de enseñanza para la aplicación de las encuestas.

Dentro de los recursos materiales se solventaron por el medico residente encargado del proyecto de tesis, por lo que el estudio no ameritó financiamiento.

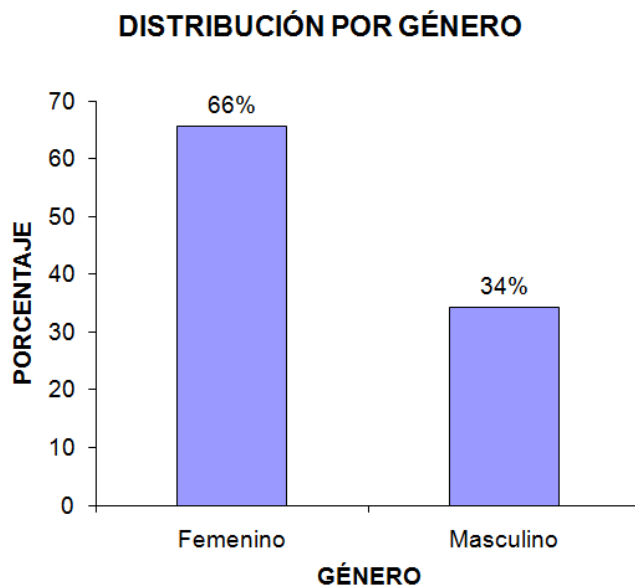
El estudio fue factible ya que el hospital cuenta con un total de 62 médicos residentes, de los cuales 16 son de subespecialidad.

RESULTADOS

El total de nuestro grupo de estudio fueron 67 residentes que comprendió el 93% del total de residentes adscritos al Hospital de Pediatría de CMO, no se aplicó a 7 de ellos por encontrarse de incapacidad y vacaciones, tampoco se evaluaron a los residentes de 4 año que se encontraban en el momento del estudio en el servicio social. (Gráfica 1 y 2)



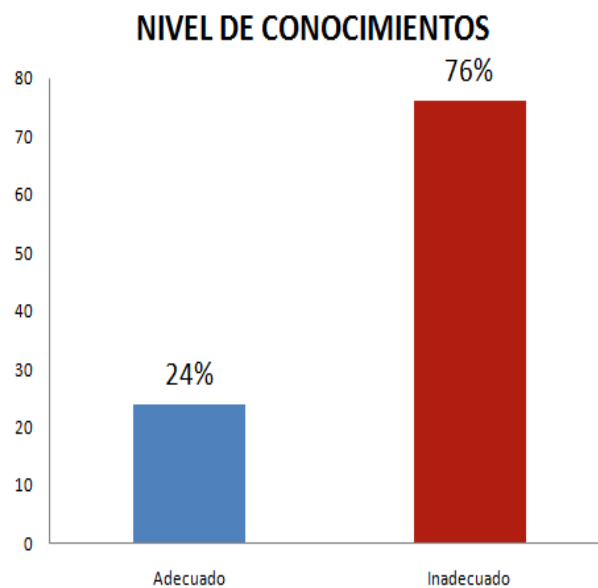
Gráfica 1. Grupo de estudio



Gráfica 2. Distribución por género

De acuerdo al programa de evaluación de la AHA (American Heart Association), con el grupo de residentes evaluados se obtuvo un promedio de 66.5 puntos con una DE de +/- 14.6 , rango de 40 a 95 y una mediana de 65 puntos. El nivel de conocimiento en general fue inadecuado en el (76%) de los casos y solo en una tercera parte (24%) el resultado fue satisfactorio.

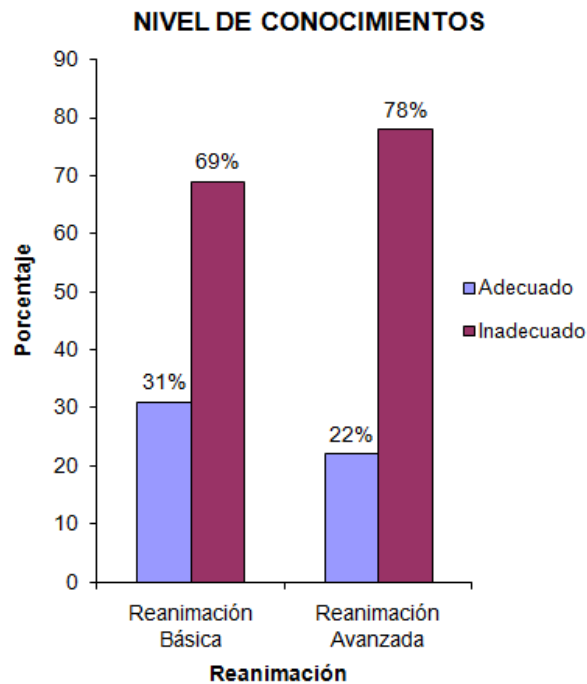
(Gráfica 3)



Gráfica: Nivel de conocimiento de los médicos residentes en RCP

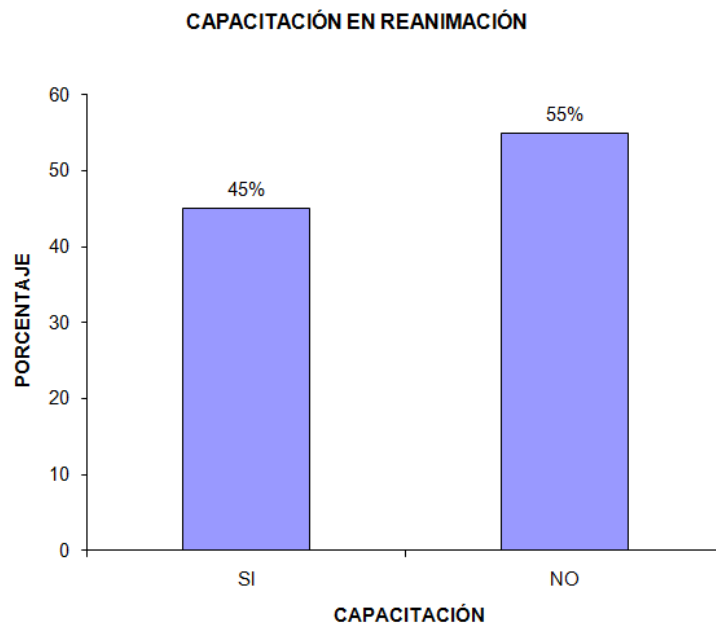
En lo que respecta a la evaluación de reanimación básica se observó un promedio por debajo de lo recomendado por la AHA, el cual fue de 69.1 +/- 17.1; Siendo calificado como adecuado en solo el 31% de todos los residentes evaluados.

En lo que respecta a la reanimación avanzada el promedio fue menor de lo referido, que en la reanimación básica: 65 +/-17.1. Siendo adecuado en el 22% de los residentes. (Gráfica 4)



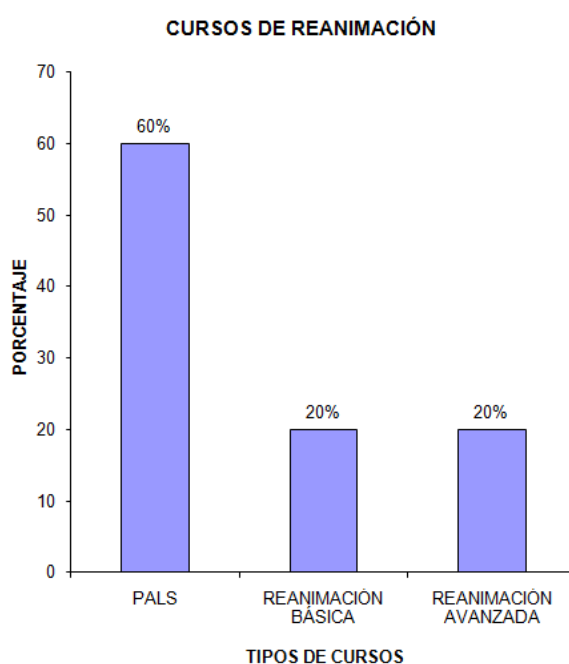
Grafica 4 : nivel de conocimiento en RCP

Del total de los residentes evaluados más del 90% de todo el grupo, no recibió adiestramiento por parte del hospital. Y solo el 45% de ellos habían tomado algún curso en reanimación cardiopulmonar; de estos, el PALS (Pediátrica **Advanced Life Support**) fue el que se tomo con más frecuencia, seguidos del de reanimación neonatal y reanimación básica. (Gráfica 5)



Gráfica núm. 5: capacitación en RCP

Del grupo de estudio, la mayoría refirió haber atendido mas de 10 eventos de PCR durante su formación como residente, solo el 7% recibió algún tipo de capacitación durante su estancia en el hospital, y el 60% tomo algún curso especializado en reanimación cardiopulmonar, en el 60% el PALS, el 20 % de reanimación básica y 20% de reanimación neonatal.(Gráfica 6)



Gráfica 6 : Cursos tomados por los residentes de pediatría durante su formación académica

El nivel de conocimiento fue inadecuado en la mayoría de la población estudiada, con promedio de 68.7 +/- 15.17 y un rango entre 40 y 95 puntos con una mediana de 70.

Comparando los grupos de estudio, es decir residentes de pediatría, cirugía y de las subespecialidades: nefrología, gastroenterología, neonatología, y medicina del enfermo pediátrico en estado crítico, el promedio de evaluación, sobre los conocimientos en reanimación cardiopulmonar fue entre 60 y 70 puntos.

Se observo que la mejor calificación la obtuvieron residentes de tercer año , seguidos de los de cuarto y segundo año, encontrándose posteriormente residentes de subespecialidades medicas y en ultimo lugar residentes de cirugía, considerándose en todos los grupos que el nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar es inadecuado en el 92% de los residentes de cirugía pediátrica, seguidos de 87% en los residentes de segundo año , 75% de los médicos en subespecialidades y 62% de los residentes de tercer año, siendo únicamente relevante los residentes de ultimo grado de pediatría quienes mas del 60% se considero con el nivel de conocimiento adecuado de acuerdo a lo establecido por la AHA .

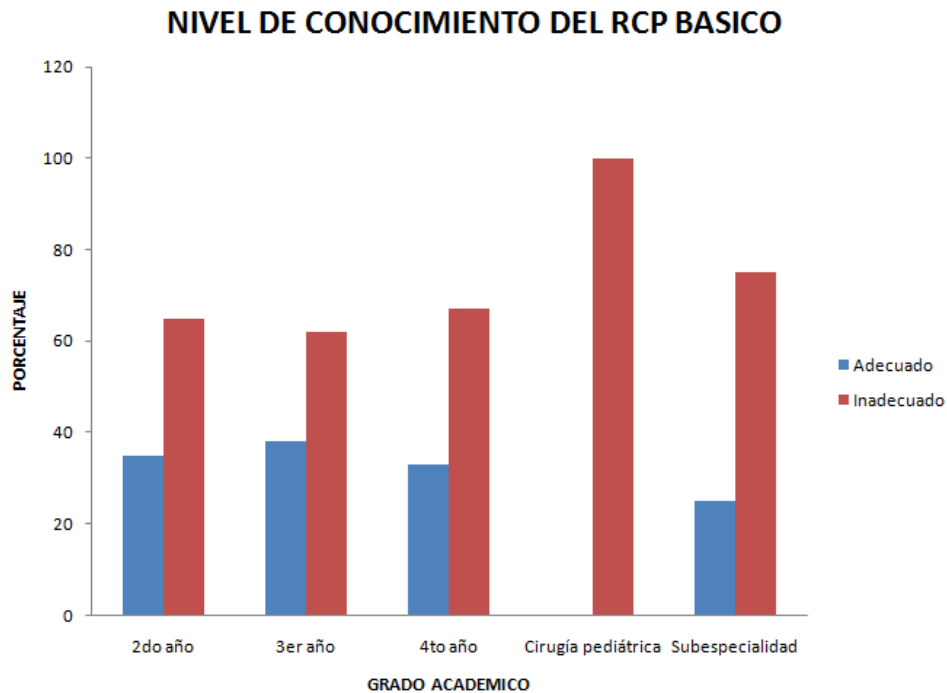
Llama la atención que la calificación obtenida es mayor conforme avanza el grado de residencia, sin embargo el promedio vuelve a caer en los residentes de subespecialidad pediátrica, donde el nivel de conocimiento fue de solo el 25%.

En lo que se refiere a reanimación básica el promedio fue mayor en los residentes de 4o año, seguidos de los de tercer año, sin embargo menor en los residentes de cirugía pediátrica y subespecialidades. Llamando la atención que más de la mitad de todos los residentes de pediatría el conocimiento de reanimación básica fue inadecuado.

El nivel de conocimiento de reanimación básica, fue inadecuado para el 100% de los residentes de cirugía pediátrica, seguidos por los residentes de subespecialidad. (Tabla 1 y Gráfica 7)

Grado de residencia					
	2do año (23)	3er año (13)	4to año (6)	Residentes cirugía (13)	Residentes de subespecialidad (12)
Adecuado	8(35%)	5(38%)	2(33%)		3(25%)
Inadecuado	15(65%)	8(62%)	4(67%)	13(100%)	9(75%)

Tabla 1 : Cuadro comparativo del nivel de conocimiento en RCP básica entre los residentes de pediatría, cirugía pediátrica y subespecialistas.

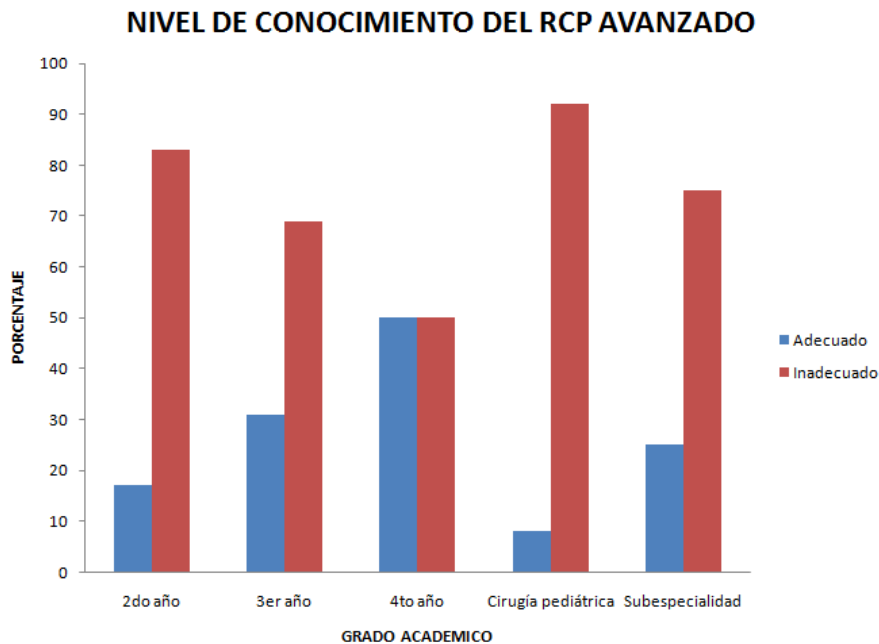


Gráfica 7: nivel de conocimiento en RCP básica entre los residentes de pediatría, cirugía pediátrica y subespecialistas.

El nivel de conocimiento en reanimación avanzada, fue adecuado en solo el 8% de los residentes de cirugía pediátrica, 17% para los residentes de segundo año y en un 25 y 30 % para los residentes de tercero y subespecialidad respectivamente y la mitad en el grupo de los de 4o año. (Cuadro 2, gráfica 8.)

Grado de residencia					
Prueba estadística	2o año (23)	3er año (13)	4to año (6)	Residentes cirugía (13)	Residentes de subespecialidad (12)
Nivel de conocimiento					
Adecuado	4(17 %)	4(31%)	3(50%)	1(8%)	2(25%)
Inadecuado	19(83%)	9(69%)	3(50%)	12(92%)	9(75%)

Cuadro 2 Comparación de calificación de nivel de conocimiento de la reanimación avanzada



Gráfica 8: Cuadro comparativo del nivel de conocimiento en RCP avanzada entre los residentes de pediatría, cirugía pediátrica y subespecialistas

En cuanto los detalles de la evaluación en reanimación básica en lo que se refiere a activar el sistema de emergencia y la valoración de la vía aérea tanto los residentes de pediatría como los residentes de la subespecialidades y cirugía pediátrica, obtuvieron un puntaje mínimo.

Lo mismo sucedió en el sitio de colocación del Desfibrilador automático externo, así como en la palpación del pulso en el lactante.

En la reanimación avanzada, más de la mitad de los residentes de 4o año obtuvo un puntaje mínimo en cuanto a reconocer la parada cardiorrespiratoria e iniciar compresiones torácicas.

Haciéndose además relevante que en el 50% de los residentes de subespecialidad, se obtuvo una calificación mínima en cuanto al uso de la adrenalina en asistolia.

En lo que se refiere a una evaluación integral, del paciente ya en una unidad de cuidados intensivos y detectar la parada cardiorrespiratoria así como iniciar el manejo inmediato, más de dos terceras partes de los residentes tanto de pediatría como de subespecialidades, obtuvieron

un puntaje mínimo. Lo mismo se encontró en cuanto identificar el estado de choque y descompensación hemodinámica y ventilatoria.

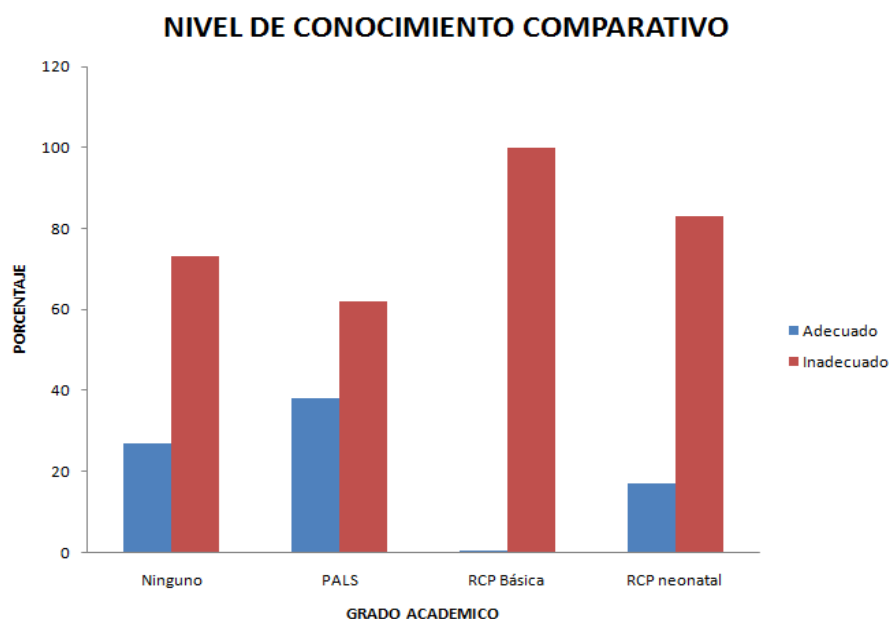
En cuanto al manejo de adrenalina, los residentes de tercer y cuarto año de pediatría así como los de subespecialidad, el 58% ignora la dosis intravenosa de adrenalina, así como la dosis en la cardioversión sincronizada.

Comparando el nivel de conocimiento de acuerdo a la evaluación, se encontró que el promedio fue mayor en los residentes que tomaron el PALS, sin embargo llama la atención que este fue mayor en quienes no tuvieron capacitación comparado con los que tomaron el curso de reanimación neonatal y básica.

De los 67 residentes evaluados, solo 18 tomaron el PALS, 6 RCP Básica y 6 RCP neonatal. Comparando el nivel de conocimiento de estos grupos, los que tomaron el PALS (38%), los que tomaron RCP básica y neonatal la diferencia no fue significativa. (Cuadro 3 , gráfica 9)

Tipo de curso	Ninguno	PALS	RCP Básica	RCP Neonatal
Adecuado	10(27%)	5(38%)		1(17%)
Inadecuado	27(73%)	13(62%)	6(100%)	5(83%)

Cuadro 3 . Comparación entre los residentes que recibieron el curso de capacitación (PALS,RCP básica y RCP neonatal) y los que no lo tomaron.



Gráfica 9 . Comparación entre los residentes que recibieron el curso de capacitación (PALS,RCP básica y RCP neonatal) y los que no lo tomaron.

En lo que se refiere a reanimación básica, tanto los residentes que tomaron el PALS y RCP neonatal el resultado fue el mismo. El conocimiento fue menor en quienes no recibieron capacitación. Es así que el nivel de conocimiento fue mayor en quienes tomaron el PALS.

(Cuadro 4)

Tipo de curso	Ninguno	PALS	RCP Básica	RCP Neonatal
Adecuado	12(32%)	7(39%)	1(17%)	2(33%)
Inadecuado	25(68%)	11(61%)	5(83%)	4(67%)

Cuadro 3: Nivel de conocimiento en reanimación básica , en residentes que tomaron curso RCP .

Lo mismo sucedió con la reanimación avanzada, el mejor promedio lo obtuvieron los residentes que se capacitaron en el PALS, aunque con una diferencia mínima con los residentes que no tuvieron capacitación alguna. (Cuadro 4)

	Ninguno	PALS	RCP Básica	RCP Neonatal
Adecuado	10(27%)	4(22%)		1(17%)
Inadecuado	27(73%)	14(78%)	6(100%)	5(83%)

Cuadro 4: Nivel de conocimiento en reanimación avanzada, en residentes que tomaron curso RCP .

DISCUSIÓN

En Suecia se realizó un estudio que demostró la probabilidad de supervivencia de víctimas de muerte súbita aumenta 2.5 veces cuando se aplica reanimación cardiopulmonar adecuadamente, y que la mortalidad disminuye en 50%. Este porcentaje es menor cuando la técnica no se realiza correctamente. Esto resalta la importancia de que la RCP deba ser aprendida y aplicada correctamente para mejorar la perspectiva de vida.¹⁹ En las instituciones de salud del país, los profesionales de la salud no participan en cursos que les permitan recordar los conocimientos en soporte básico de vida. Esta situación, tiene relación con los médicos residentes que refieren en el estudio no haber recibido capacitación, por lo que pueden implantarse cursos de capacitación como en otros países, con la finalidad de actualizarse en RCP, así como lo describe el estudio realizado por Hunt y col en el Hospital Johns Hopkins donde se evaluaron a los médicos residentes de pediatría sobre RCP y manejo del desfibrilador, concluyeron que sus habilidades eran deficientes. Uno de los factores por el que los médicos residentes tuvieron una calificación deficiente en la evaluación realizada, fue la falta de conocimiento ya que no recibieron capacitación alguna y debido a que olvidaron las técnicas por no estar en contacto con el paciente crítico en forma continua

A pesar de que los médicos residentes de pediatría y su especialistas, reportaron haber participado en más de 10 eventos de PCR durante su formación, el nivel de conocimiento en reanimación en base a la AHA (American Heart Association) fue adecuado en solo un 24% y mas de la tercera parte fue inadecuado (76%)

De acuerdo a lo establecido en el protocolo de estudio, el instrumento utilizado para evaluar el nivel de conocimiento se dividió en conocimiento sobre reanimación básica y avanzada.

En lo que se refiere a reanimación básica también se observó que solo el 31 % de toda la población, tiene el conocimiento adecuado, sobre como efectuar la reanimación, este porcentaje

fue menor en la reanimación avanzada en la que solo el 21% del total de los residentes tanto de pediatría como subespecialidad, tienen el concepto de una reanimación efectiva, cabe mencionar que solo el 9% de los residentes evaluados recibió algún tipo de capacitación en RCP, de los cuales mas de la mitad tomo el PALS (Pediatría Advanced life Survive , sin embargo en base a la evaluación de la AHA el promedio para la reanimación básica fue de 72 puntos y 66 puntos en promedio para la reanimación avanzada, tomando en cuenta que la calificación aprobatoria es mayor de 80 puntos.

De acuerdo al grado de residencia se observo que conforme avanza el grado, el promedio en la evaluación mejoró, sin embargo en los médicos subespecialistas el promedio fue menor, ya que solo el 25% de ellos obtuvo una calificación aprobatoria, este fenómeno se explica debido a que los residentes de subespecialidad están poco en contacto con el paciente critico, hecho ya había sido observado en otros estudios, como el que se comenta en el artículo del Cardiopulmonary Resuscitation, en el cual se adiestro a un grupo de personas al azar, quienes están en contacto con pacientes críticos y otros en quienes a pesar de ser médicos , no estuvieron en contacto en forma cotidiana con el paciente grave, finalmente se hace una evaluación de ambos grupos y se reporta que en aquellos en quienes ponían en practica las técnicas de reanimación cardiopulmonar en forma cotidiana , su conocimiento y las habilidades fueron mejores que en quienes a pesar de ver pacientes no tenían la habilidad suficiente en RCP, concluyendo que para tener el conocimiento y la habilidad es necesario la practica clínica.^{20,21}

Otro estudio se realizo en residentes de neonatología a quienes se les dio un curso en reanimación neonatal , y posteriormente se les evaluó en forma inmediata , y a los 6 meses , encontrándose desafortunadamente malos resultados, con lo que concluyen que para tener el conocimiento estructurado en reanimación es necesario practicarlo en forma cotidiana y que las habilidades así como el conocimiento se pierde al cabo de 6 meses o menos.¹²

Es importante mencionar que en nuestro grupo de estudio, no se dio una capacitación previa a la evaluación realizada, y solo el 45% recibió algún tipo de adiestramiento en reanimación, de quienes recibieron, el 60% tomó el PALS, 20% reanimación neonatal y 20% reanimación básica. Y de todos estos solo el 9% recibió alguna capacitación en el hospital.

En detalle sobre la evaluación realizada a los médicos residentes, en el apartado de reanimación básica el activar al sistema de emergencia, compresiones torácicas y manejo de la vía aérea son conceptos que aún no son manejados en forma adecuada y en reanimación avanzada el uso de desfibrilador y aplicación de adrenalina son conceptos que aún no son dominados en más de dos terceras partes de los residentes evaluados, tanto de pediatría como de subespecialidades. Existen estudios que han evaluado estas habilidades en el personal de salud y prácticamente los resultados son similares, sobre todo en el manejo de la vía aérea y compresiones torácicas, como el estudio de Heidenreich, en el cual se evaluó la técnica de compresiones torácicas y el como verificar el pulso, que en más del 50% de los participantes no lo hacían de forma efectiva, describiéndose que además de realizar en forma oportuna y el reconocer en forma inmediata el estado de paro cardiorrespiratorio las compresiones y la ventilación debe ser efectiva.²²

Finalmente en nuestro estudio realizamos una comparación entre los residentes que tomaron el PALS, RCP neonatal y RCP básica con los que no tomaron ninguna capacitación. Y comparando el nivel de conocimiento en lo fundamentado con la evaluación de la AHA, observamos que la mayoría de los residentes tuvieron una calificación reprobatoria es decir menor de 80 puntos, de estos, los que obtuvieron una mejor calificación, fueron quienes habían tomado el PALS, seguidos de aquellos médicos que tomaron el curso de reanimación neonatal, y posteriormente los que tomaron reanimación básica, considerándose el mínimo puntaje para aquellos residentes que no tuvieron ninguna capacitación durante su formación en el hospital; de acuerdo a lo encontrado a nuestro estudio se reporto un estudio realizado en el Hospital Militar de México en el 2007, en donde se evaluó a 57 estudiantes de medicina, con

la finalidad de evaluar la efectividad del PALS, encontrándose que el conocimiento sobre RCP fue mejor posterior a tomar el curso, sin embargo en este se hizo otra evaluación a los 6 meses en donde la evaluación del conocimiento teórico fue menor, pero se conservaron las habilidades psicomotoras para intubación, compresiones cardiacas y uso de desfibrilador.^{14,23}

Otro estudio mas reporto los mismos hallazgos sobre la efectividad del PALS como lo reportado por Waisman y cols que evaluaron cambios en el conocimiento de PALS con estudio de prepost prueba de 370 personas, utilizado 15 preguntas del examen estándar de PALS de la AHA y encontraron un incremento significativo en las puntuaciones de conocimientos pre prueba contra pos prueba (78vs 86.6)²⁴

Un estudio realizado en médicos residentes de pediatría, el cual consistió en adiestrar a los médicos y posteriormente realizar una evaluación sobre sus conocimientos adquiridos, el resultado fue satisfactorios posterior a haber tomado el curso de Pediatric Advanced pediatric Survive.²⁵

En base a los resultados obtenidos, consideramos que existe la necesidad en el campo de la investigación educativa en reanimación de desarrollar y validar cursos, por lo que, las organizaciones de atención a la salud e instituciones educativas reconocen cada vez más que el aprenderlos conceptos y habilidades de reanimación es una necesidad del medico en formación, esto sin mencionar que las escuelas de medicina tienen una responsabilidad social para entrenar clínicos que puedan proveer atención médica inicial apropiada a pacientes inestables o en paro cardiaco, ya sean adultos o niños. Nuestro estudio concluye que para mejorar el nivel de conocimiento sobre RCP; los conceptos y habilidades de reanimación básica y avanzada pueden enseñarse de manera efectiva en el hospital así como una durante la formación de médicos y que la efectividad de la intervención necesita mejorarse con entrenamiento continuo.^{26,27}

El grupo de expertos en educación sobre reanimación del Comité de Enlace Internacional de Reanimación (ILCOR) han propuesto recientemente el alejarse del exceso de instrucción didáctica basada en conferencias, aún prevalente en algunos cursos de reanimación, hacia actividades con énfasis en el aprendizaje activo.^{28,29}

De acuerdo a lo observado en este estudio y a lo descrito en las fuentes bibliográficas, debería considerarse como requisito indispensable en el residente de pediatría aprobar el curso de reanimación avanzada pediátrica, con lo que muy probablemente el paciente en estado crítico recibiría atención oportuna y efectiva en el momento en que presenta un estado de paro cardiorrespiratorio.

CONCLUSIONES

En base a los objetivos perseguidos para este estudio, encontramos que el 42% de los residentes no ha recibido capacitación alguna en reanimación cardiopulmonar básica y avanzada, en tanto el nivel de conocimiento en reanimación básica y avanzada es inadecuado.

De los médicos residentes que tomaron algún curso de reanimación cardiopulmonar se describe básica, neonatal y avanzada (PALS), el nivel de conocimiento tampoco fue adecuado; sin embargo cabe mencionar que de los residentes evaluados que tomaron el PALS obtuvieron mejor puntuación a diferencia de los que tomaron cursos de RCP básica y neonatal.

El nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar pediátrica básica y avanzada del medico residente de pediatría y subespecialidades : nefrología, gastroenterología, neonatología, cirugía pediátrica del hospital de Pediatría de CMNO es deficiente, por lo que sugerimos que deberán implementarse cursos de capacitación en reanimación básica y avanzada y valorar la utilidad de incluir en al programa de estudios de la especialidad, ya que como se comento antes el realizar una reanimación en forma oportuna y efectiva mejora la sobrevida del paciente grave en mas del 30% en los casos hospitalarios y del 7-10% extra hospitalarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Marck A. Helfaer. Roger's Handbook of Pediatric Intensive Care, Fourth Edition; Lippincott Williams and Wilkins, 2009: 14-22.
- 2.-Ruza f. Tratado de cuidados intensivos pediátricos, 3era ed. ED Norma. 2003 :309-317
- 3.- Bakhtiar Ali, MD, and A. Maziar Zafari, MD,Narrative Review: Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: Review of the Current Guidelines *Ann Intern Med.* 2007;147:171-179
4. - Mindy Sherman, The new American Heart Association cardiopulmonary resuscitation guidelines: should children and adults have to share Current Opinion in Pediatrics 2007, 19:253–257
5. - Maj. Manish Mehrotra, et al: The Laerdel genius. *Indian J. Anaesth.* 2002; 46 (6): 430-432
- 6- Statement by Ad Hoc Committee on CPR of the Division of Medical Sciences. National Academy of Sciences-National Research Council (NAS-NRC): Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). *JAMA*, 1966; 198: 372-79.
- 7.- European Resucitación Council (2008, November); disponible en <http://www.erc.edu/>
- 8.-- Carrillo Álvarez, J. López–Herce Cid, R. Moral Torrero, L. Sancho Pérez. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica pediátrica en la Licenciatura de Medicina y Cirugía. *An Esp Pediatr* 1999; 50:571-575.

- 9.- Quan L, Shugerman R, Kunkel N, Brownlee C; Evaluation of Resuscitation Skills in New Residents Before and After Pediatric Advanced Life Support Course . Pediatrics, 2001;108: 110-118.
10. - Nadel L, Lerverr D, Giordino A, Decker J, Durbing D. Assessing pediatric senior residents' training in resuscitation: Fund of knowledge, technical skills, and perception of confidence, Pediatric Emergency care. 2000; 16(2) :73-76.
- 11.-Jewkes f, Phillips B, Resuscitation training of pediatricians. Arch Dis Chil2003; 88:118-121.
12. - Opiyo N, Were F, Govedi F, Fegan G Aggrey Wasuna A, English M. Effect of Newborn Resuscitation Training on Health Worker Practices in Pumwani Hospital, Kenya. PLoS ONE | www.plosone.org 2008 (3) 2: 1599- 1603.
- 13.- Rodríguez M, Navarrete J, Fernández S, Ramírez A. Estudio Metacéntrico exploratorio sobre el nivel de conocimiento de reanimación cardiopulmonar y cerebral. Rev. Cubana Med Gen Integr 2008; 14: 230-247.
- 14.- Martínez O, Sánchez M. Retención de habilidades psicomotrices y disminución de los conocimientos seis meses después del curso de reanimación Avanzada Pediátrica en Estudiantes de medicina. Bol Med Hosp Infant Mex. 2007; 64: 161- 170.
- 15.- Gallardo M, Ripa M , Pérez O, Castro E, Fraga JM, Asencio E. Evaluación de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica , en adultos y niños entre los médicos internos de pregrado de tres hospitales de la ciudad de Santiago De Querétaro. Med Int, Méx 2008; 24 (2): 104-111
- 16.- Rodríguez Ledezma MA., Rueda Montero JC Aprendizaje de la guía de reanimación cardiopulmonar. Influencia del grado académico y la experiencia laboral en urgencias. Rev Med Inst Mex Saguaro Soc 2008; 46 (1): 3-10
- 17 - Chamberlain D, Smith A, Woollard M, et al. Trials of teaching methods in basic life support Comparison of Simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. Resucitación 2002; 53:179-87.

- 18.- Cortez Bohigas, Ma del Mar. Diccionario de las Ciencias de La Educación. 5ª ed.; Ed. Trillas.
19. - Elinsenburger P. SAfar p. Life Supporting first aid training of the public review and recommendations. Resuscitation 1999;41:3-18
20. - Nyman J, Sihvonon M .Cardiopilmonary Resuscitation: Skills 2000; 47: 179-84.
21. - MosetDK, Coleman s. Recomenmendations for improving resuscitations skills retention . Heart Lung 1992; 21 -372-80
22. - Heidenreich JW, Sanders AB. Uninterrupted chest compression CPR is easier to perform and remember than standard CPR. Resuscitation. 2004; 63:123-30.
23. - Jabbour M, Osmond MH, Klassen TP. Life support courses: are they effective? Ann Emerg Med. 1996; 28: 690-8.
- 24.- Waisman Y, Amir L, Mimouni M. Does the pediatric advanced life support course improve knowledge of pediatric resuscitation? Pediatra Emerg Care. 2002; 18:168-70.
25. - Frances m, Lavelle M, Giardino A. Assessing pediatric senior residents' training in resuscitation: Fund of knowledge, technical skills, and perception of confidence Peidatric Emergnecy Care; 2000: 72 -77.
26. - Buck-Barrett I, Squire I. The use of basic life support skills by hospital staff; what skills should be taught? Resuscitation. 2004; 60:39-44.

27.- Perkins G, Hulme J. Basic life support training for health care students. Resuscitation. 1999; 41:19-23.

28. - Aufderheide TP, Pirralo RG. Incomplete chest wall decompression: a clinical evaluation of CPR performance by EMS personnel and assessment of alternative manual chest compression-decompression techniques. Resuscitation. 2005; 64:353-62

29.-The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. Recommendations 2000 for cardiopulmonary Reanimation and attention cardiovascular attention in emergencies :International scientific consensus, circulation 2000;102:253-90)

ANEXO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CENTRO MEDICO NACIONAL OCCIDENTE UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD: HOSPITAL DE PEDIATRIA

NIVEL DE CONOCIMIENTO EN MEDICOS RESIDENTES DE PEDIATRIA, SOBRE EL MANEJO DE PARO CARDIORRESPIRATORIO DEL PACIENTE PEDIATRICO, EN EL HOSPITAL DE PEDIATRIA DE CENTRO MEDICO OCCIDENTE.

Conteste las siguientes preguntas encerrando en un círculo la respuesta que Usted considere correcta:

- 1.- ¿Es Usted residente de Pediatría? Si _____ No _____
- 2.- De que año? a) 1º b) 2º c) 3ero d) 4º
- 3.- ¿Es Usted residente de Subespecialidad? Si _____ No _____
- 4.- ¿Cuál subespecialidad? _____
- 5.- ¿Cuál es su género? a) Masculino b) femenino
- 6 - ¿Cuántos eventos de PCR ha atendió durante su residencia?
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >10
- 7.- ¿Ha recibido en los últimos 2 años alguna capacitación en reanimación cardiopulmonar pediátrica o de adultos?
a) Si b) No
- 8.- Si su respuesta fue afirmativa, especifique ¿cual ha tomado?
a) Reanimación básica b) ACLS c) PALS
d) otros _____
- 9.- ¿Durante su residencia en este hospital ha recibido adiestramiento en el manejo de PCR?
a) Si b) No
- 10.- Usted está solo y encuentra a un niño que no responde a la voz ni al dolor. No hay sospecha de trauma. ¿Que es lo primero que usted debe hacer?
a) Verificar si hay pulso.
b) Dejar a la victima para activar el Sistema Medico de Urgencias y después regresar con el.
c) Dar dos respiraciones efectivas y luego activar el Sistema Medico de urgencias
d) Pedir ayuda, abrir la vía aérea y verificar si respira.
- 12.- Usted es un miembro del equipo de salud que acompaña a un paciente de 3 años al departamento de radiología. El niño necesita una radiografía de cuello de perfil por dificultad respiratoria y una probable laringitis. El técnico de radiología abandona la sala y usted se queda solo con el niño, mientras este descansa boca arriba sobre la mesa de radiografía, presenta súbitamente dificultad respiratoria con cianosis, retracciones y aleteo nasal, el oxímetro indica saturación del 60% y el niño deja de responder a estímulos verbales o dolorosos, Usted grita pidiendo auxilio. ¿Qué debe hacer a continuación?
a) Dejar al paciente y llamar a urgencias del hospital
b) Adoptar precauciones universales, abrir la vía aérea, y verificar la respiración, si no hay respiración intentar respiración artificial.
c) Verificar si el oxímetro de pulso funciona mal y llamar a un terapeuta respiratorio para que prepare una cánula nasal
d) Abrir vía aérea pero no realizar respiración artificial a menos que disponga de una bolsa mascarilla.

13.- Usted se prepara para dar compresiones de tórax a un niño de 5 años inconsciente. No respira y no tiene pulso. ¿Cuál es la técnica correcta para dar las compresiones?

- a) Dar compresiones con frecuencia aproximada de 120 x minuto
- b) Dar compresiones y ventilaciones con una relación 5:1
- c) Dar compresiones y ventilaciones con una relación de 30:2**
- d) Dar compresiones y ventilaciones con una relación 15:2

14.- Al estar Usted en una competencia deportiva profesional, presencia que una adolescente se colapsa mientras corre. Ella no responde cuando usted llega a su lado. Unas personas han llamado al servicio médico, otras hacen una RCP bien coordinada. Dicen que ella no tenía problemas de salud, pero en este momento se encuentra en apnea y sin pulso. ¿Cuál de las siguientes acciones será la que ofrezca mayores probabilidades de sobrevivir?

- a) Dar respiraciones de boca a boca.
- b) Obtener y operar un DEA (Desfibrilador Automático Externo) tan pronto se disponga de uno.**
- c) Controlar a la multitud.
- d) Conseguir una sabana para mantener al paciente caliente,

15.- En caso de ameritar el uso del DEA en ¿que sitio anatómico se deberán colocar los parches, para el caso de esta adolescente?

- a) Debajo de la línea clavicular media del lado derecho y otra a nivel de la tetilla o 5 espacio intercostal.**
- b) Uno en la parte anterior del tórax y otra en la parte posterior.
- c) En el segundo espacio intercostal y quinto espacio intercostal izquierdo.
- d) En el segundo espacio intercostal y quinto espacio intercostal derecho.

16.- Usted esta intentando evaluar los signos de circulación de un lactante de 3 meses. El lactante esta inconsciente y no presenta respiración eficaz, tos ni movimiento después de que usted suministra 2 respiraciones artificiales. ¿Donde debe palpar el pulso de un lactante inconsciente?

- a) Pulso radial
- b) Pulso carotídeo
- c) Pulso braquial**
- d) Sobre la mitad del esternón

17.- Usted se encuentra a un preescolar, sin respuesta a estímulos, por lo que inicia RCP, la técnica para las compresiones torácicas la realiza de la siguiente manera:

- a) Con dos dedos pulgares.
- b) Con el talón de una mano manteniendo en posición vertical todo el brazo.**
- c) Con las dos manos sobre otra y tratando de mantener verticales sus brazos.
- d) Con el dedo índice y medio.

18.- Usted ha suministrado dos respiraciones asistidas eficaces mediante bolsa mascarilla con presión positiva y oxígeno a un niño de 4 años inconsciente con respiraciones agónicas. No observa respiración eficaz, tos ni movimientos después de las 2 respiraciones, pero si detecta el pulso carotideo a una frecuencia de aproximadamente 30 latidos x minuto (1 latido cada 2 segundos) ¿Qué debe hacer a continuación?

- a) Continuar con la respiración artificial solo a una frecuencia de aproximadamente 20 x minuto.
- b) Administrar oxígeno al 100% y colocar al niño en posición de recuperación.
- c) Dejar al niño y llamar al intensivista pediatra.
- d) Iniciar compresiones torácicas a una frecuencia de 100 x minuto.**

19.- Un escolar de 7 años de edad, letárgico, es traído al servicio de urgencias y al colocar el monitor se observa una frecuencia cardiaca de 260 x minuto, con complejos QRS angostos y sin variabilidad con la actividad. La frecuencia respiratoria es 40 x minuto y la respiración es laboriosa. Las extremidades están frías y el llenado capilar es de 4 segundos. ¿Cuál de las siguientes medidas es el tratamiento inicial más apropiado para este paciente?

- a) Realizar inmediatamente una cardioversión sincronizada.**
- b) Establecer acceso vascular y administrar bolo de 20ml/Kg. de solución salina al 0.9%.
- c) Intentar maniobras vágales pidiendo al niño que sopla en un popote obstruido y establecer acceso vascular para administrar adenosina si es necesario.
- d) Colocar inmediatamente un marcapaso transcutáneo.

20 Usted está a cargo de un paciente en paro cardiorrespiratorio sin pulsos. Otros miembros del equipo de reanimación le están proporcionando compresiones torácicas y ventilación con presión positiva con resucitador manual y mascarilla y oxígeno al 100% y están preparando para intubar y colocar un acceso vascular. El paciente está conectado al monitor el cual muestra asistolia. Una vez que se ha logrado establecer el acceso vascular, ¿Cuál de los siguientes medicamentos administraría usted primero?

- a) Atropina.
- b) Amiodarona.
- c) Desfibrilación.
- d) **Adrenalina.**

21- Se encuentra atendiendo a un paciente con fibrilación ventricular. El niño tiene antecedente de cardiopatía congénita, está recibiendo compresiones cardíacas y ventilación con resucitador manual, mascarilla y oxígeno al 100%. ¿Cuál de las siguientes es la acción terapéutica inicial e *inmediata* más importante para este paciente?

- a) Adrenalina.
- b) Amiodarona o Lidocaína.
- c) Intubación traqueal.
- d) **Desfibrilación.**

22.- Usted se encuentra recibiendo a un paciente masculino de 6 años de edad intubado por tráquea y que estaba siendo ventilado con resucitador manual durante el traslado. Inmediatamente después de pasarlo de camilla a camilla y de que usted inicia la ventilación mecánica, el paciente súbitamente se pone cianótico y bradicárdico. Inmediatamente es desconectado del ventilador e inicia ventilación con resucitador manual con oxígeno al 100%. Posterior a esto, el color y la frecuencia cardíaca mejoran y la presión arterial se mantiene normal. Los ruidos cardíacos y los movimientos del tórax son adecuados en el hemotórax derecho pero se encuentran disminuidos consistentemente en el lado izquierdo. No se detecta desviación traqueal ni distensión en venas del cuello. Se puede pasar fácilmente una sonda de alimentación a través del tubo endotraqueal pasando la punta del mismo. ¿Cuál de las siguientes es la causa *más probable* del deterioro súbito del paciente?

- a) **Desplazamiento del tubo traqueal.**
- b) Obstrucción del tubo traqueal.
- c) Neumotórax a tensión.
- d) Falla del equipo.

23- Usted es llamado para valorar a un paciente intubado en terapia intensiva, el tubo endotraqueal está permeable, al ventilar con bolsa válvula mascarilla, se expande adecuadamente el tórax, entra el aire bilateralmente, no hay signos de neumotórax, el equipo funciona normalmente, y la frecuencia del pulso palpable es de 54 x minuto. Cual es su acción inmediata para manejarlo:

- a) cambiar el tubo endotraqueal.
- b) administrar atropina.
- c) administrar adrenalina.
- d) **iniciar compresiones cardíacas.**

24.- Usted está manejando un paciente con fibrilación ventricular, cual es el paso inmediato después de administrar una descarga para desfibrilar:

- a) Administrar atropina.
- b) Administrar adrenalina.
- c) **Compresiones torácicas.**
- d) Verificar el pulso.

25- Usted está al cuidado de una lactante de 6 meses de edad que en este momento se encuentra letárgica. Cuando la paciente se presentó en urgencias se mostraba irritable, con una temperatura de 40.1° C, piel marmórea y extremidades frías. Su frecuencia cardíaca es de 190 latidos por minuto, la

respiratoria de 58 por minuto, la presión sanguínea es de 70 mm Hg sistólica, ¿Cuál de las siguientes condiciones describe mejor a la paciente?

- a) Choque descompensado con acidosis, perfusión tisular deficiente y fiebre.
- b) Fiebre con respuesta de frecuencia cardíaca, respiratoria y de presión sanguínea apropiadas.
- c) Choque compensado; no requiere intervención.
- d) **Choque compensado asociado a perfusión tisular deficiente.**

26.- Es usted llamado a la cama de un lactante hospitalizado, y lo encuentra con bradicardia sintomática y dificultad respiratoria, sin evidencia de etiología vagal, usted establece la vía aérea. La bradicardia persiste pese al establecimiento de la vía aérea, oxigenación y ventilación eficaces. ¿Cuál de los siguientes es el primer fármaco que debe administrar?

- a) atropina
- b) dopamina
- c) adenosina
- d) **epinefrina**

27.- ¿Cuál es la dosis de adrenalina por vía intratraqueal?

- a) 0.01mg/Kg. (1:10,000 / 0.1ml /Kg.)
- b) **0.1mg/Kg.**
- c) 1mg/Kg.
- d) 0.2 mg/Kg.

28.- ¿Cuál es la dosis de adrenalina por vía intravenosa en la reanimación cardiopulmonar?

- a) **0.01mg/kg (1:10 000: / 0.1ml /kg**
- b) 0.1mg/kg
- c) 1mg/Kg.

29.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los efectos de la epinefrina durante el intento de reanimación es verdadera?

- a) La epinefrina disminuye la resistencia vascular periférica y reduce la poscarga miocárdica de manera que las contracciones ventriculares son más eficaces.
- b) **La epinefrina puede mejora la presión de perfusión tisular coronaria y estimular las contracciones espontáneas cuando hay asistolia.**
- c) La epinefrina no es útil en la FV porque aumenta la irritabilidad miocárdica.
- d) La epinefrina disminuye el consumo miocárdico de oxígeno.

30. Usted esta en la sala de urgencias, dando RCP, se solicita por parte del coordinador se aplique una descarga para tratar fibrilación ventricular. ¿A que dosis debe programar la desfibrinación?

- a) 1 J/Kg.
- b) 0.5 a 1 J/kg.
- c) **de 2 a 4 J/kg.**
- d) 5 J/Kg.

31- Usted se esta preparando para intentar cardioversión sincronizada en un niño con taquicardia supraventricular ¿Cuál es la dosis inicial de energía recomendada para la cardioversión sincronizada en los lactantes y niños?

- a) 0.05-0.1 J/kg
- b) **0.5 -1 J/ kg**
- c) 2-4 J/kg
- d) 6-10 J/kg