

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO**



---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA**

**TÍTULO:  
FACTORES PREDISPONENTES A PARO  
CARDIORRESPIRATORIO EN NIÑOS DE 1 MES A 14  
AÑOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA  
ESPECIALIDAD DEL NIÑO DR. RODOLFO NIETO  
PADRON DURANTE EL 2018**

**ALUMNO:  
DRA. TERESITA PEREZ PALAFOX**

**DIRECTOR (ES):  
DRA. PRIMA ESMERALDA GOMEZ HERNANDEZ  
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



**Villahermosa, Tabasco. Julio de 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.**

Agradezco a mi Dios por permitirme estar aquí en esta vida, haciendo lo que me gusta en una profesión tan noble como es la Medicina.

A mi Madre ( Zoila Palafox Gómez) por estar en todo momento, sin importar la distancia y la hora. Gracias por apoyar mis sueños y acompañarme hacerlos realidad, siendo la mejor siempre, teniendo palabras de aliento para mí y sobre todo nunca dejarme perder el piso. Te quiero mucho Mami.

A mi Padre ( José Luis Pérez Trejo) quien forjo mi carácter y me enseñó que los límites los pongo yo.

Para mis amigos aquellos que estuvieron ahí; para hacer un mejor día, con una sonrisa, mensaje o un abrazo, algunos cerca, otros lejos pero siempre ahí.

Para mis maestros por sus enseñanzas y consejos. Al Dr. Borbolla por su apoyo y dedicación en todo lo respectivo a la investigación. A la Dra. Esmeralda por compartir sus conocimientos de Terapia y su asesoría en esta tesis.

Pero sobre todo a mis Niños, por darme tanto, por ayudarme a crecer como ser humano y como Médico, por ellos estoy aquí. Gracias

## INDICE

<b>I</b>	<b>RESUMEN</b>	5
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	6
<b>III</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	9
<b>IV</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	13
<b>V</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	14
<b>VI</b>	<b>OBJETIVOS</b>	15
	a. Objetivo general	15
	b. Objetivos específicos	15
<b>VII</b>	<b>HIPOTESIS</b>	16
<b>VIII</b>	<b>METODOLOGIA</b>	16
	a. Diseño del estudio.	16
	b. Unidad de observación.	16
	c. Universo de Trabajo.	16
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.	16
	e. Definición de variables y operacionalización de las variables.	16
	f. Estrategia de trabajo clínico	16
	g. Criterios de inclusión.	17
	h. Criterios de exclusión	18
	i. Criterios de eliminación	19
	j. Métodos de recolección y base de datos	19
	k. Análisis estadístico	19
	l. Consideraciones éticas	20
<b>IX</b>	<b>RESULTADOS</b>	21
<b>X</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	28
<b>XI</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>	30
<b>XII</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	33
<b>XIII</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	36
<b>XIV</b>	<b>EXTENSION</b>	37
<b>XV</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	38
<b>XVI</b>	<b>ANEXOS</b>	39

## I. RESUMEN

**Introducción:** El paro cardiorrespiratorio en la edad pediátrica es raramente un evento súbito, es típicamente el resultado final del deterioro de la función respiratorio. Presentando una gran mortalidad y secuelas severas en los niños que no se realizó una reanimación cardiopulmonar oportuna.

**Objetivo:** Identificar factores que condicionan el paro cardiorrespiratorio en el Hospital de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, durante 1 Enero- 31 Julio 2018.

**Material y Métodos:** Se analizaron los expedientes clínicos y el certificado de defuncion de pacientes fallecidos que presentaron paro cardiorrespiratorio en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón en el periodo del 1 Enero- 31 Julio 2018, se utilizó la Chi<sub>2</sub> para análisis estadístico.

**Resultados:** Se analizaron las causas que llevaron a presentar Paro Cardiorrespiratorio en 75 pacientes fallecidos durante el periodo 1 Enero- al 31 Julio 2018 en Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón. Obteniendo como resultado que la acidosis metabólica independientemente de su causa se encontró como factor principal para desencadenar paro cardiorrespiratorio. De las patologías con mayor mortalidad se encontró la sepsis, cardiopatías, neumonías.

No se encontró relevancia significativa entre sexo y edad con respecto a la mortalidad del paciente.

**Conclusiones:** Es indispensable la identificación de datos clínicos que hagan sospechar la presencia de las patologías con mayor mortalidad en el estudio y de esta manera encaminar el manejo para evitar la primera comorbilidad que conlleva a Paro Cardiorrespiratorio, como es la acidosis metabólica.

No se detecta oportunamente los factores que predisponen a un Paro Cardiorrespiratorio por lo que se recomienda que el personal encargado del manejo de pacientes pediátricos la actualización en la detección y manejo en programas para dicho efecto.

## II. ANTECEDENTES:

American Heart Association fue fundada el 26 de Febrero de 1924 cuya finalidad es promover el cuidado cardiaco para reducir las discapacidades y los fallecimientos causados por el mismo. <sup>1</sup>

Peter Safar en 1948 fue el primero en realizar investigaciones sobre la vía aérea en pacientes inconscientes; Así definió diversas maniobras como la de tracción mandibular. Con la ayuda de James Elam, un neumólogo americano que había diseñado diversos aparatos de ventilación artificial, realizó estudios en voluntarios sanos, a los que administraba curare y después reanimaba.

William Kowenhoven, Guy Knickerbocker y James Jude realizaron las primeras pruebas inicialmente en animales posteriormente en humanos comprobando que las compresiones torácicas provocaban una circulación artificial transitoria durante la parada cardiaca. Safar asoció esta técnica a la suya y definió el protocolo ABC de la reanimación cardiopulmonar a principios de los años 50.

Safer le encomendó a Asmund Laerdal, un juguetero noruego pionero en la creación de muñecos de plástico, que le construyera un modelo para la enseñanza. Creando así el modelo para el del primer simulador de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) construido por Laerdal: ResusciAnne<sup>2</sup>

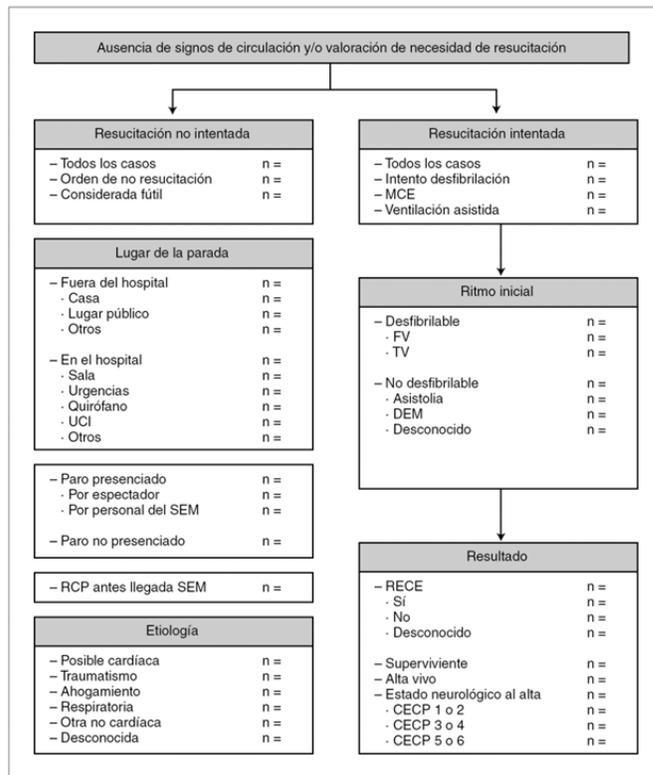
El 8 de Junio de 1994, en Washington, Dc en conjunto con la Primera Conferencia Internacional sobre Reanimación Pediátrica y una reunión de grupo de redacción del

grupo de trabajo de seguimiento celebrada el 18 de Septiembre de 1994 en Chicago, Illinois.

Las versiones preliminares de la declaración se distribuyeron para hacer comentarios a todos los miembros del grupo de trabajo, el subcomité de la AHA para la reanimación Pediátrica y varios revisores externos.<sup>3</sup>

En 1995 la American Academy of Pediatrics, American Heart Association y el European Resuscitation Council acordaron las definiciones y los términos para la reanimación cardiopulmonar pediátrica.

El estilo Utstein recoge los datos que debe permitir la evaluación intrasistemas e intersistemas, la mejora en el cuidado de los pacientes y la reducción de los riesgos médico-legales. Así mismo, interesa conocer el grupo de niños que sólo requieren manejo avanzado de la vía aérea, y si una mejora en los resultados de la PCR puede estar en relación con la prevención en la progresión de la insuficiencia respiratoria y hemodinámica antes de la parada cardiorrespiratoria.<sup>4</sup>



Algoritmo para el registro de datos esenciales en la RCP avanzada según el estilo Utstein.

El registro de los tiempos de la resucitación presenta dificultades, por el propio estrés del suceso, y la intensidad del trabajo desarrollado durante los intentos de resucitación. A pesar de ello, es deseable la confección de los documentos con la máxima exactitud, por las implicaciones médico-legales y profesionales que conlleva una RCP.<sup>5</sup>

### III. MARCO TEORICO

Paro cardiorrespiratorio se define como: interrupción repentina y simultánea en el funcionamiento del corazón debido a la relación que existe entre el sistema respiratorio y circulatorio<sup>6</sup>

Parada cardíaca (PC): cese de la actividad mecánica cardíaca confirmada por la ausencia de signos de circulación<sup>5</sup>.

Los pacientes pediátricos que requieren maniobras de resucitación presentan una elevada mortalidad y morbilidad.<sup>4</sup>

Los problemas respiratorios son unas de las principales causas de paro cardiaco en niño. No es posible diferenciar clínicamente entre dificultad respiratoria e insuficiencia respiratoria. La insuficiencia respiratoria puede desarrollar incluso sin signos notables de dificultad. En los niños el deterioro respiratorio puede ser muy rápido<sup>7</sup>.

Otras causas de Paro Cardíaco en niños varían en función de la edad, comorbilidades y lugar donde se produce el episodio.<sup>8</sup>

Las causas comunes de paro cardíaco pediátrico incluyen paro respiratorio o asfixia inducida por ahogamiento, shock prolongado por cualquier causa, incluyendo trauma, y enfermedad cardíaca preexistente, que es generalmente de naturaleza congénita.

La bradicardia severa o asistolia es el ritmo cardíaco con mayor presentación, la causa más común estas es la insuficiencia respiratoria que progresa a hipoxemia, bradicardia y por ultimo paro.<sup>9</sup>

Los factores que pudieran incrementar la mortalidad en la población pediátrica son: el estado nutricional, sexo, intubación mecánica, días de estancia intrahospitalaria, entre otras comorbilidades.<sup>10</sup>

Estado Nutricional: el grupo de edad de cinco a catorce años, la desnutrición crónica es de 7.25% en las poblaciones urbanas, y la cifra se duplica en las rurales. México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil. Datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad.<sup>11</sup>

El paro cardíaco infantil puede estar asociado a una condición reversible, las causas de paro cardíaco pediátrico son: la insuficiencia respiratoria y shock hipotenso.<sup>12</sup>

Identificar las H y T ya que son causas potencialmente reversibles de paro cardíaco o factores que puedan complicar los esfuerzos de reanimación, las H (hipovolemia, hipoxia, hidrogenión acidosis, hipoglicemia, hipopotasemia, hiperpotasemia, hipotermia) y las T (neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco, tóxicos, trombosis pulmonar, trombosis coronaria).<sup>6</sup>

En la los niños con enfermedades o lesiones graves, se recomienda realizar una prueba rápida para detectar hipoglucemia que es una causa o factor desencadenante del shock o menor nivel de conciencia.

Shock séptico la identificación rápida es crucial para iniciar la reanimación y evitar la insuficiencia multiorganica y el paro cardiorrespiratorio. La detección temprana incluye: la alteración del estado de conciencia, de la frecuencia cardíaca, de la temperatura y perfusión tisular.

Es esencial que durante los primeros 10 a 15 minutos tras el reconocimiento de los signos de shock, proporcione soporte para asegurar la vía aérea, oxigenar, ventilar, monitorear la frecuencia cardiaca, oximetría de pulso y colocar un acceso vascular. Durante la hora dorada para el manejo de shock séptico deberá administrarse tanto antibióticos como líquidos y el uso de fármacos vasoactivos si el shock persiste a pesar de la administración previas de líquidos.<sup>6</sup>

La sepsis en el niño es un importante problema de salud, ya que se considera la principal causa de muerte hospitalaria a nivel mundial. El diagnóstico de sepsis se realiza de acuerdo con datos clínicos y de laboratorio, entre los que se encuentran la frecuencia cardiaca, la temperatura y la frecuencia respiratoria, biometría hemática, PCR, Procalcitonina. Sin embargo los datos clínicos se pueden compartirse con respuesta metabólica al trauma siendo la diferencia del primero con el segundo la presencia de un foco infeccioso.<sup>13</sup>

En la bibliografía se reporta distribución de las defunciones infantiles por sexo la cual permanecido estable. Donde observaron un notorio predominio del sexo masculino, cuyo comportamiento es de carácter universal: 56% de muertes en hombres contra el 44% en mujeres. Entre las principales causas de muerte reportadas en la última década se encuentran: 1) ciertas afecciones encontradas en el periodo perinatal, 2) malformaciones congénitas 3) neumonía e influenza 4) accidentes , 5) enfermedades gastrointestinales infecciosas.<sup>14</sup>

En 2017, los niños y adolescentes jóvenes enfrentaron el mayor riesgo de morir en el primer mes de vida, con un promedio de 18 muertes por cada 1.000 nacidos vivos en todo el mundo. A nivel mundial, la tasa de mortalidad neonatal se redujo en un 49%, de 37 muertes por cada 1.000 nacidos vivos.

La mayoría de las muertes de niños y adolescentes jóvenes ocurrieron durante las edades más tempranas, y el 85% de los 6.3 millones de muertes en 2017 ocurrieron en los primeros cinco años de vida.

Los niños menores de cinco años murieron por causas prevenibles o tratables como complicaciones durante el parto, neumonía, diarrea, sepsis neonatal y malaria.

Acabar con las muertes prevenibles de niños en todo el mundo. Requerirá intervenciones dirigidas a la edad específica. Causas de muerte en niños y adolescentes jóvenes. Tres cuartos de los niños y jóvenes adolescentes de 0 a 14 años están muriendo de enfermedades transmisibles, perinatales y nutricionales. Condiciones según el último reporte Global de la Organización Mundial de la Salud. (OMS).

La identificación oportuna de los factores predisponentes y el tratamiento adecuado evitara la progresión a Paro Cardiorrespiratorio; mejorando la supervivencia del niño.<sup>15</sup>

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Los niños con Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón con diversas patologías agudas o crónicas, traslados de primero y segundo nivel en malas condiciones, comorbilidades, nivel socioeconómico bajo, alteración del estado nutricional, omisión de cuidados. Son antecedentes que se debe tomar en cuenta; más lo datos clínicos que no fueron detectados en manera oportuna, razón por la cual evolucionaron hasta el fallecimiento.

Pregunta:

**¿Cuáles son los factores asociados a Paro Cardiorrespiratorio en niños de 1 mes a 14 años de edad en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón durante el periodo 01-Enero al 31de julio 2018?**

## **V.- JUSTIFICACIÓN.**

En el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padron , Se identifico una mortalidad de 250 pacientes durante el 2018.De los cuales el 64% representa la población correspondiente a la etapa pediatrica de lactante hasta adolescentes.

Al Reconocer las variables que se presentaron con los pacientes que fallecen por los distintos diagnosticos se identificara cual de estas se relaciona directamente con la defunción, lo que proporcionara informacion necesaria para combatir el factor con mayor predisposicion a paro cardiorrespiratorio y muerte en nuestra poblacion pediatrica.

## **VI.- OBJETIVOS**

### **a. Objetivo General**

Conocer los factores predisponentes a Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón en pacientes de 1 mes hasta 14 años durante el año 2018.

### **b. Objetivos Específicos.**

1. Identificar los factores que predisponen a paro cardiorrespiratorio en pacientes de un mes hasta 14 años. en Hospital de Alta Especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón durante el 2018.
2. Determinar las patologías más frecuentes que con llevan a paro cardiorrespiratorio en Hospital de Alta Especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón
3. Determinar edad y sexo que presenta mayor mortalidad en dicho hospital.
4. Identificar el estado nutricional de los pacientes y relacionarlos como factor de muerte

## VII. HIPÓTESIS

Hi1: Son los factores asociados a Paro Cardiorrespiratorio la causa de incremento de mortalidad en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

- H01: Los factores asociados a Paro Cardiorrespiratorio no son causa de incremento de mortalidad en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón

## VIII. METODOLOGÍA

**a. Diseño.** Tipo de estudio. Estudio observacional, retrospectivo, trasversal y descriptivo.

**b. Unidad De Observación**

Pacientes con paro cardiorrespiratorio no revertido durante el 2018 en pacientes de un mes hasta 14 años de edad.

**c. Universo**

Se revisaron un total 75 expedientes de paciente con paro cardiorrespiratorio no revertido en pacientes de un mes a 14 años; en el periodo comprendido del 2018. En el Hospital de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

**d. Muestra**

En una revisión de mortalidad En el Hospital de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón durante el 2018. Se encuentran un total de 250 defunciones. De las cuales se encontró una muestra de 75 pacientes. Correspondientes a la edad de un mes hasta 14 años.

Formula del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde N= tamaño de la población Z= nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q= probabilidad de fracaso D= precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

**e. Definición de variables y operacionalización de variables.**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	FUENTE
Intubación	introducción de un tubo o sonda en una cavidad, especialmente en la tráquea	aporte ventilatorio	insuficiencia respiratoria	cuantitativa	Expediente clínico
Hipoglicemia	Existencia de niveles de glucosa, inferiores a las consideradas normalmente.	Resultado de toma de glicemia central y capilar.	Menor de 60mg/dl	Cuantitativa	Expediente clínico
Acidosis metabólica	desequilibrio ácido – base., por incremento en la producción endógena de ácidos, pérdida de bicarbonato	resultado de gasometría arterial entre el ph, hco3 y pco2	pH7.35-7.45 pCO <sub>2</sub> 35-45 pO <sub>2</sub> 83-108 Lactato 0.7-2.5	Cuantitativa	Expediente clínico y gasometrías
Anuria	Ausencia de orina	Valor de orina en mililitros día	Menor a 1ml/kg hora. Lactantes Menor de 12cc/ml/2schora, en mayores de 10kg	Cuantitativa	Expediente clínico

f. **Variables Independientes:**

Edad; Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento. El indicador son los años cumplidos.

**Sexo:** el indicador masculino y femenino

**Estado Nutricional:** Peso normal, bajo peso, desnutrición primer grado, desnutrición segundo grado, desnutrición tercer grado, sobrepeso, obesidad.

**Tiempo de Estancia Intrahospitalaria .**

g. **Estrategia de trabajo clínico:** Se tomaron en cuenta las defunciones presentadas durante el 2018. Seleccionando a los pacientes de un mes a 14 años. Posteriormente se solicitó los expedientes clínicos al servicio de archivo clínico.

Se diseñó un cuestionario y se obtuvo la información de base de datos que consta de múltiples variables entre estas edad, sexo, estado nutricional, fecha de ingreso y de defunción (días hospitalización).

**h. Criterios de inclusión**

- Pacientes con paro cardiorrespiratorio y haya fallecido.

-Edad de un mes a 14 años.

-Pacientes con periodo 2018.

-Con laboratorios de inicio gasometría, biometría hemática, Química sanguínea.

-expediente clínico completo.

### **i.- Criterios de eliminación**

- Qué no cuenten con expediente clínico en la institución.
- Qué sea neonato.
- Qué no cuente con expediente clínico completo con laboratoriales de ingreso.(BH , QS, GASOMETRIA, EGO).

### **j. Métodos de recolección y base de datos.**

Cuestionario tipo resumen de la Historia clínica y de la nota de evolución de expediente clínico, que contenga variables estipuladas. Se recolectarán todos los expedientes que hayan presentado paro cardiorrespiratorio y fallecido durante el 2018, se vaciaran en la base de datos.

### **k.- análisis estadístico:**

Se relacionó la base de datos y se interpretó mediante la utilización de estadística descriptiva, así como prueba de hipótesis de Chi cuadrada.

## **I.- CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

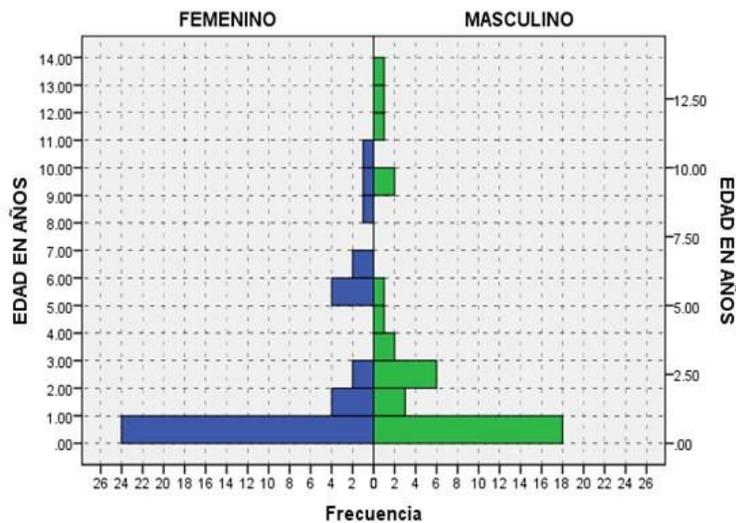
La realización del presente estudio se llevó a cabo con datos obtenidos del expediente clínico; con fines académicos y por ningún motivo se manejaron nombres o casos particulares. en todo momento la información fue confidencial.]

Fueron contemplados todos los lineamientos que se señalan en el código de Núremberg para la investigación humana. Además, en el presente trabajo se respetaron las normas éticas y de seguridad del paciente como se encuentra dispuesto en La Ley General de Salud 2013. Las normas bioéticas internacionales de investigación y la declaración de Helsinki 2013.

## VIII. RESULTADOS

Durante el año 2018, se reportó un fallecimiento de 250 pacientes de los cuales se analizó para este estudio un 30% que correspondieron a 75 pacientes de un mes a 14 años que presentaron Paro Cardiorrespiratorio de los cuales se analizaron los factores que predisponen a ello.

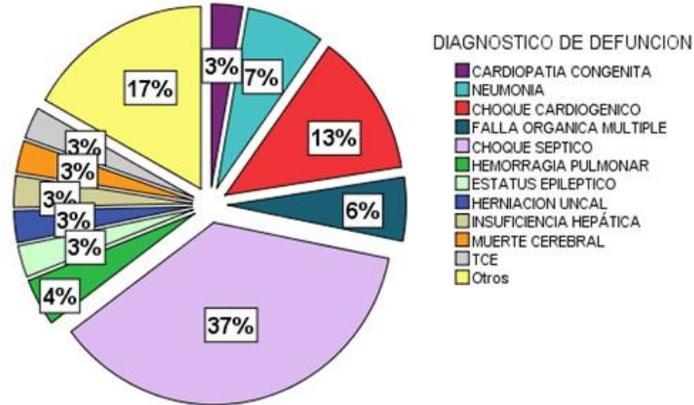
Figura 1. Relación de edad y peso de pacientes con paro cardiorrespiratorio



Fuente: 75 pacientes del HRAEN RNP 2018

**Figura 1.** No hubo diferencia significativa entre ambos sexos ni estado nutricional el paciente en relación a Paro Cardiorrespiratorio.

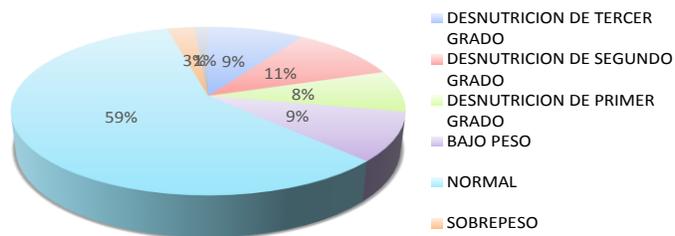
**Figura 2. Diagnósticos principales de defunción**



Fuente: 75 pacientes con paro cardiorrespiratorio y defunción del HRAEN RNP 2018

**Figura 2.-** Las tres principales patologías que causan Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón son: Choque séptico con un 37%, otras causas 17% choque cardiogenico 13%, neumonías 7%.

**Figura 3. Estado Nutricional de los pacientes con paro cardiorrespiratorio**



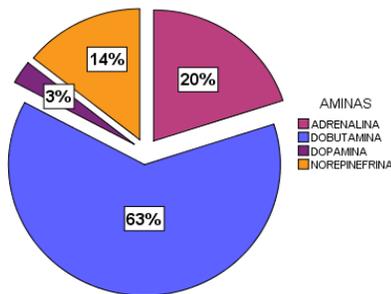
Fuente: 75 pacientes con paro cardiorrespiratorio del HRAEN RNP 2018

**Figura 3.** Se analizó la relación de Paro Cardiorrespiratorio con estado nutricional de los pacientes obteniéndose el 59% con peso normal, 17% con desnutrición de primer grado, 11% desnutrición de segundo grado, 9% desnutrición de tercer grado, sobrepeso el 3% y obesidad 1% .

Tabla 2. Antibióticos más usados en pacientes con Paro Cardiorrespiratorio		
	Frecuencia	Porcentaje
NO ESPECIFICADOS	14	18.7
AMIKACINA	2	2.7
AMPICILINA	8	10.7
CEFEPIME	2	2.7
CEFOTAXIMA	17	22.7
CEFTAZIDIMA	4	5.3
CEFTRIAXONA	11	14.7
CEFUROXIMA	1	1.3
CLARITROMICINA	1	1.3
CLINDAMICINA	2	2.7
LEVOFLOXACINO	2	2.7
METRONIDAZOL	2	2.7
PENICILINA SÓDICA CRISTALINA <sup>G</sup>	2	2.7
PIPERACILINA	2	2.7
TMP/SMX	2	2.7
VANCOMICINA	3	4
Total	75	100

**Tabla 2.** En relación a los antibióticos más utilizados para el problema de sepsis y choque séptico que fueron las condiciones que mayormente los llevaron a Paro Cardiorrespiratorio son: cefotaxima | 22,7% ,ceftriaxona14.7% y ampicilina 10.7% y sin antibióticos 18.7 %

Figura 4. Aminas utilizadas en paro cardiorrespiratorio



Fuente: 75 pacientes con paro cardiorrespiratorio del HRAEN RNP 2018

**Figura 4.** Considerando que la mayor parte de los pacientes críticos antes de la presentación de un Paro Cardiorrespiratorio requieren de apoyo inotrópico consideramos la importancia de analizar el manejo de aminas antes de la presencia de un Paro Cardiorrespiratorio. Dobutamina 63%, adrenalina 20%, norepinefrina 14%, dopamina 3%.

Tabla 4. Biometría hemática de los pacientes con Para Cardiorrespiratorio							
	HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO	LEUCOCITOS	BANDAS	NEUTROFILOS	LINFOCITOS	PLAQUETAS
NO REALIZADO	5	5	6	47	15	18	4
REALIZADO	70	70	69	28	60	57	71
Media	10.1	30.5	15304.6	660.8	10154.8	5201.1	195194
Desviación estándar	10.1	8.47	14049.8	706.5	8802.4	8017.5	167943
Mínimo	10.1	8.2	1100	3	104	180	188
Máximo	10.1	57.8	82700	3190	43208	45485	692000
a Fuente: 75 pacientes con paro cardiorrespiratorio del HRAEN RNP 2018							

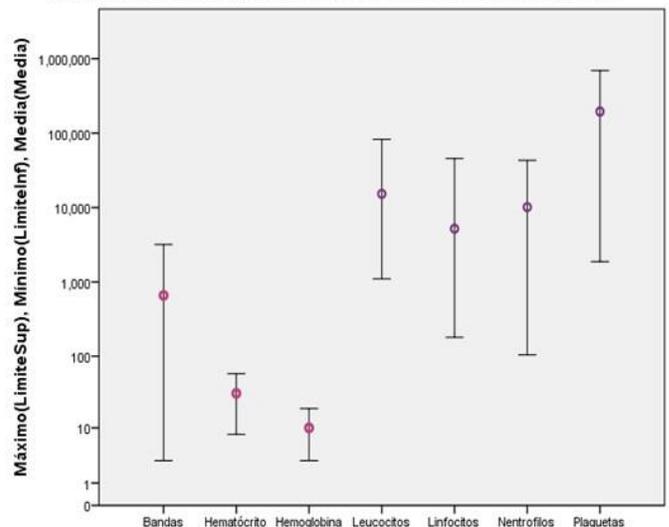
Tabla 4.- Se muestra la tabla con las biometrías hemáticas de los 75 pacientes fallecidos durante el periodo del estudio del año 2018.

Figura 5. Representa la biometría de los pacientes que fallecieron por Paro Cardiorrespiratorio HRAEN RNP.

En esta grafica se muestran que la media en relación a la hemoglobina fue de 10.1mg/dl. Y en relación al hematocrito la media fue de 30.5mg/dl.

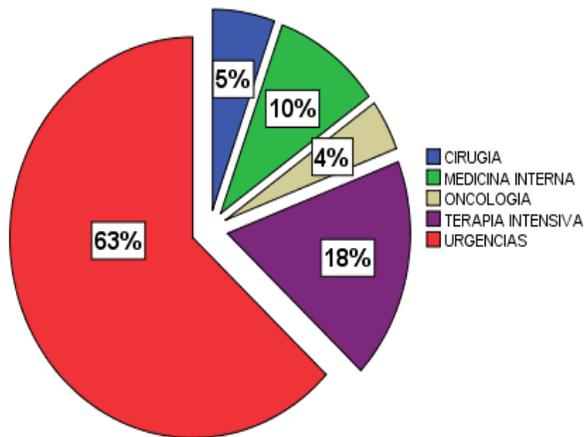
Con respecto a los leucocitos la media fue de 15.3, con máxima 82,700 y un mínimo de 1100. La bandemia reportada fue de 660.8, neutrófilos de 10154.8 y linfocitos de 5201.1, plaquetas de 195194 como media.

Figura 5. Biometria Hemática de pacientes con paro cardiorespiratorio



Fuente: 75 pacientes paro cardiorrespiratorio del HRAEN RNP 2018

Figura 6. Lugar de atención del paro cardiorespiratorio



Fuente: 75 pacientes con paro cardiorespiratorio del HRAEN RNP 2018

**Figura 6.** En los servicios hospitalarios en los cuales se dio atención la presencia de paro cardiorespiratorio fueron: urgencias con el 63%, Terapia Intensiva con 18%, Medicina Interna con 10%, Cirugía con el 5%, por último oncología con el 5%.

Tabla 5. Gasometría en pacientes con paro cardiorrespiratorio					
	PH	PCO2	PO2	HCO3	LACTATO
Realizado	69	69	69	69	39
No realizado	6	6	6	6	36
Media	7.22	49.35	97.99	18.49	3.57
Desviación estándar	0.24	36.10	82.79	9.46	3.32
Mínimo	6.64	11.5	21.8	0	0.6
Máximo	7.66	200	419	44	13.8

Fuente: 75 pacientes con paro cardiorrespiratorio del HRAEN RNP 2018

**Tabla 5.-** Gasometrías que se realizaron en los pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio durante el periodo del estudio. De los 75 pacientes solo a 69 se les tomo gasometría, obteniendo una media de: pH de 7.22 con un mínimo de 6.64 y un máximo de 7.66; PaCO<sub>2</sub> con una media de 49.35, una máximo de 200, mínimo de 11.5. PaO<sub>2</sub> con una media de 97.99 y una máximo de 419 y mínimo de 21.8...

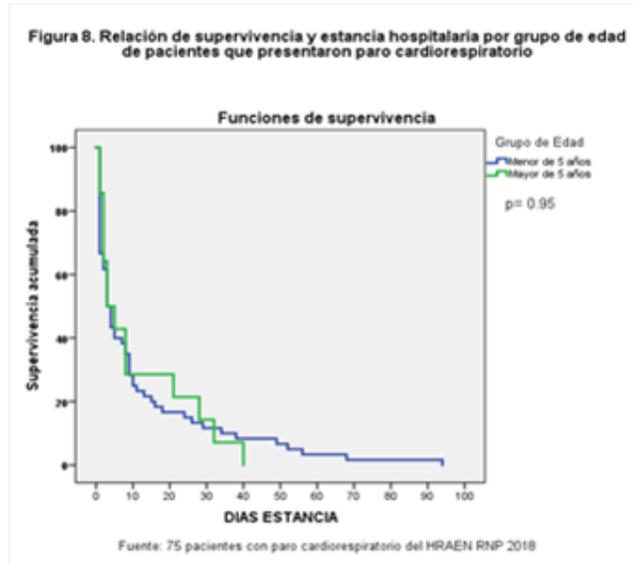
	SODIO	POTASIO	CLORO	UREA	CREATINICA	BUN
REALIZADO	66	68	65	50	51	49
NO REALIZADO	9	7	10	25	24	26
Media	136.5	4.6	107.3	49.8	0.68	23.3
Desviación estándar	8.3	1.47	10.41	35.83	0.53	16.8
Mínimo	117	1.1	84	4.6	0.01	2.1
Máximo	157	9	147	142	2.23	66.6

Fuente: 75 pacientes con paro cardiorrespiratorio del HRAEN RNP 2018

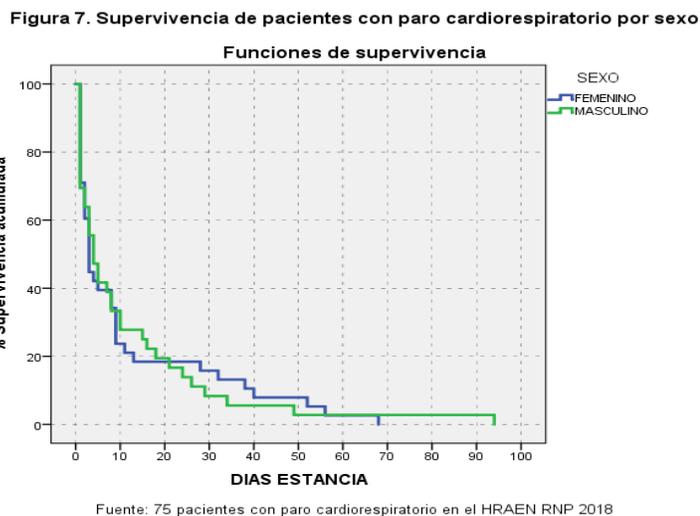
**Tabla 6.** La química sanguínea tomada en los pacientes con Paro Cardiorrespiratorio en el periodo de estudio presentan Sodio sérico una media de 136.5 máximo de 157y mínima de 117, Potasio sérico una media de 4.6 , máximo de 9 y mínimo de 1.1, cloro sérico una media de 107.3, mínimo de 84 y máximo de 147, creatinina sérica una media de 0.68, mínima de 0.01 y máxima de 2.23. BUN una media de 23.3, mínimo de 2.1 y máximo de 66.6.

VARIABLES	Puntuación	gl	P
INTUBADO	6.082	1	0.014
CHOCADO	7.602	1	0.006
DIFICULTAD RESPIRATORIA	1.893	1	0.169
CIANOSIS	3.43	1	0.064
HIPOTERMICO	2.15	1	0.143
ANURIA	4.63	1	0.031
POLITRAUMATIZADO	2.606	1	0.106
FRACTURAS	0.394	1	0.53
HIPOGLICEMIA	0.383	1	0.536
ANEMIA	2.721	1	0.099
IRC	8.036	1	0.005
CARDIOPATIAS	0.616	1	0.432
PATOLOGIAS ONCOLOGICAS	0.493	1	0.482
Estadísticos globales	23.341	13	0.038

Prueba de Negelkerke muestra que 41.4% está presente cuando el conjunto de variables se encuentran juntas es significativa la relación con acidosis metabólica.



**Figura 7.** EL 80% de los pacientes presentaron larga estancia hospitalaria siendo la máxima de 3 meses.



**Figura 8.** Además se analizó incidencia entre menores de 5 años y mayores de 5 años, no se hubo diferencia significativa ( $p=0.95$ )

## **IX. DISCUSIÓN.**

El presente estudio muestra los factores predisponentes que llevaron a paro cardiorrespiratorio y las causas de muerte de los pacientes analizados durante el periodo del 1 Enero al 31 Julio del 2018, en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Identificando como principal factor de paro cardiorrespiratorio a la acidosis metabólica, de igual forma la sepsis como patología con mayor defunciones. Considerada como un importante problema de salud ocupando la principal causa de muerte hospitalaria a nivel mundial concordante con lo observado en diversos estudio.<sup>13</sup>

Con respecto al grupo etario no se ve relevancia significativa entre sexo y edad, no correlacionado con los artículos encontrados en el cual la población menor de 5 años es la más susceptible a la mortalidad.<sup>14</sup>

Se utilizó la Prueba de Negelkerke el cual muestra que 41.4% está presente cuando el conjunto de variables se encuentran juntas (intubación, choque, anuria, insuficiencia renal crónica) es significativa la relación con acidosis metabólica.

Los servicios de atención donde se presentan los paros cardiorrespiratorios se encontró en primer lugar el servicio de urgencias, Terapia intensiva, medicina interna, correlacionando con los reportes de estudios de investigación donde el servicio de Terapia y urgencias se encuentra entre los primeros lugares, tomando en consideración que Terapia Intensiva recibe los pacientes más graves por lo cual esto se considera un sesgo de referencia.

En cuanto al estado nutricional se encontraron alteraciones como son: desnutrición de primer grado el 17%, segundo grado 10.7% y tercer grado 9.3%.teniendo un total de 37% de los pacientes con un grado de desnutrición, sobrepeso 2.7% y obesidad 1.3%.

El 59% de los pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio y fallecieron se encontraban dentro de las percentiles normales,

De las patologías que se reportaron con mayor influencia para la presentación de Paro Cardiorrespiratorio son choque séptico en primer lugar con un porcentaje de 37%, otras causas como son de origen neurológico, falla orgánica multiple17%, choque cardiogenico el 13% y neumonía el 7%. A diferencia de los estudios analizados que colocan neumonía, accidentes, traumas y enfermedades infecciosas intestinales dentro los primeros tres lugares.<sup>10</sup>

La estancia intrahospitalaria no presento significancia en la edad y sexo, teniendo una media de 40 días de estancia intrahospitalaria como máxima 90 días y mínima 1 día.

Importante mencionar que las asignaciones de causa de muerte en este estudio se dio de acuerdo al certificado de defunción, corroborando información con Estadística del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

El análisis de las variables de reanimación básica y avanzada no se realizó por que no se encontraron debidamente registradas en la nota de reanimación cardiopulmonar, la cual en otros hospitales se encuentra estrictamente estipulada y es obligatorio su utilización tanto formato médico- legal. <sup>4</sup>

## **X. CONCLUSIÓN**

De acuerdo con los datos presentados, concluimos que las patologías que más causaron mortalidad durante el 2018 en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón fueron choque séptico en primer lugar, choque cardiogenico en segundo lugar y tercer lugar Neumonías.

La acidosis metabólica es el principal factor predisponente de mortalidad para la población de este hospital de tercer nivel, y los factores asociados significativamente a acidosis metabólica y paro cardiorrespiratorio fueron: el choque, anuria como una manifestación clínica de un problema renal grave, esto se obtuvo mediante la prueba de Negelkerke.

Los factores que no se encontraron registrados en el expediente clínico y por lo tanto no relacionados fueron: dificultad respiratoria, cianosis, hipotermia, hipoglicemia, anemias, fracturas, policontundidos, cardiopatías y patologías oncológicas.

Con respecto a sexo del paciente no tuvo un resultado significativo entre ambos, con respecto a la edad se obtuvo que pacientes menores de 5 años presentan igual mortalidad que los pacientes mayores de 5 años no teniendo también un resultado significativo.

El estado nutricional con respecto a la población de niños fallecido el rango fue normal en un 59%, en segundo lugar con algún grado de desnutrición equivalente al 37 % y solo el 4% correspondiente a sobrepeso u obesidad.

Se observó que la media de los días de estancia intrahospitalaria fue de 30 teniendo como mínima un día y máxima 90 días. Esto nos hace analizar que los pacientes con

larga estancia intrahospitalaria presentan patologías críticas a las cuales puede haber comorbilidad que los hacen susceptibles a presentar infecciones de adquisición intrahospitalaria finalmente fallecen

Con respecto a los estudios de laboratorio lo que buscamos es descartar factores inotrópicos negativos como puede ser la hipocalcemia, anemia, acidosis metabólica, acidosis respiratoria, hipoglicemia, datos de respuesta inflamatoria sistémica, falla multiorganica como es la insuficiencia renal, que todo en conjunto conlleve a una parada cardiorrespiratoria dificultando la recuperación cardiaca factores que presentaron los pacientes fallecidos, a pesar del uso de aminas apropiadas.

Se ha observado que la intubación en el momento adecuado disminuye la mortalidad del paciente pediátrico por la susceptibilidad que presenta este al presentar un deterioro respiratorio súbito por lo es esencial identificar los factores ya mencionados que podrían llevar al paciente a deterioro. Sin embargo en esta investigación se comprobó que la intubación prolongada influye en la mortalidad de los pacientes por los efectos secundarios de la misma.

Tomando en consideración la causa de muerte de la población del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón que fue choque séptico, es importante el inicio de antibiótico durante la primera hora de oro como marcan la literatura por lo que se debe disminuir el porcentaje que presento muerte sin contar con esquema de antibiótico en este caso el18%, de igual forma enfocarse a mejorar la acidosis metabólica que aunque fue el principal factor que encontramos en el estudio que conllevo a paro cardiorrespiratorio es el resultado de una hipoperfusión, daño renal o hipoxia que presentan los pacientes; así como saber identificar oportunamente los

datos clínicos de choque para optimizar la utilización de aminas de acuerdo a las fases de choque séptico antes mencionado.

Por todo el análisis de trabajo se considera necesario la realización de una hoja que permita realizar en una forma ordenada y sistemática la reanimación básica y avanzada de paro cardiorrespiratorio, la cual debería estar en todo expediente clínico que así lo requiera.

Consideramos necesario la capacitación del equipo de salud en reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.

Es necesario la formación de equipos de reanimación en las diferentes áreas hospitalarias donde se maneje paciente en riesgo de presentar Paro cardiorrespiratorio.

## XII BIBLIOGRAFIA

1. American Heart Association

[https://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/Training/HealthcareProfessional/Pediatric/UCM\\_476258\\_PALS.jsp](https://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/Training/HealthcareProfessional/Pediatric/UCM_476258_PALS.jsp)

2. GERCPY2019. Grupo Español de reanimación cardiopulmonar Pediátrica y neonatal [http:// www.rcppediatria.org/](http://www.rcppediatria.org/)

3. Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski MF, Foltin G, Quan L, Wright J, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of pediatric advanced life support: The Pediatric Utstein Style. A Statement for healthcare professionals from a task force of the American Academy of Pediatrics, the American Heart Association, and the European Resuscitation Council. *Resuscitation*. 1995;30:95-115.

4. Tormo Calandín C, Manrique Martínez I , Nuevas recomendaciones para el registro uniforme de datos en la reanimación cardiopulmonar avanzada. *Estilo Utstein pediátrico, An Pediatr (Barc)*. 2007;66(1):55-61

5. Utstein-Style Guidelines for Uniform Reporting of Laboratory CPR Research. A Statement for healthcare professionals from a task force of the American Heart Association, the American College of Emergency Physicians, the American College of Cardiology, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Institute of Critical Care Medicine, the Safar Center for Resuscitation Research, and the Society for Academic Emergency Medicine. *Resuscitation*. 1996;33:69-84

6. American Academy of Pediatrics. Soporte Vital Avanzado Pediátrico 2017, edición español 15-2330, fecha de impresión 11/17
7. López Herce Jesus, Rodriguez Nuñez Antonio, Maconochie Ian, Current international recommendations for pediatric cardiopulmonary resuscitation: the European guidelines. Emergencias 2017;29:266-28.
8. Robinder G.Khemani, MD, MsCi Risk factors for pediatric extubation failure: the importance of respiratory muscle strength Crit Care Med. 2017 August ; 45(8): e798–e805. doi:10.1097/CCM.0000000000002433.
9. Lurie Keith G., Nemergut Edward C., Yannopoulos Demetris, and Sweeney Michael, The Physiology of Cardiopulmonary Resuscitation, March 2016 • Volume 122 • Number 3
10. Sonia B. Fernández Cantón Gonzalo Gutiérrez Trujillo, Ricardo Viguri Uribe Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias, Bol Med Hosp Infant Mex 2012;69(2):144-148
11. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org/mexico/spanish/>
12. Albano Lidia, Ceriani Jose M, Minces Pablo, Vasallo Juan Carlos, Consenso de Reanimacion Cardiopulmonar Pediatrica, Arch agent. Pediatr 2000;98(4);258
13. López-Reyes Claudia s, Baca-Velazquez Lilia N., Villasis-Keever Miguel A. y. Zurita-Cruz Jessie N Utilidad del índice de choque para predecir la mortalidad en pacientes pediátricos con sepsis grave o choque séptico 1665-1146/c 2018. Hospital Infantil de México Federico Gómez, impreso por Permanyer México SA de CV.

14. Soto Estrada Guadalupe, Moreno Altamirano Laura, Pahua Díaz Daniel, Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. Rev. Fac. Med. (Méx.) vol.59 no.6 Ciudad de México nov./dic. 2016
  
15. Levels & Trends in Child Mortality, Report 2018, Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation.

### **XIII ORGANIZACIÓN**

#### **a) Programa de trabajo.-**

Se acudirá semanalmente con el asesor para ver el progreso del protocolo de tesis: teniendo programado las actividades por semana teniendo contemplado el inicio desde e mes de Marzo a Junio 2019.

- ❖ 01-Marzo-2019 valorar el diseño del protocolo.
- ❖ 01-29 de Marzo 2019 Realización y aceptación del protocolo.
- ❖ 30Marzo al 17 de Mayo captación de datos.
- ❖ 17.Mayo 2019 al 24 Mayo 2019 análisis de datos.
- ❖ 24.Mayo 2019 análisis de datos, discusión y conclusión de tesis.
- ❖ 3Junio 2019 aceptación de tesis,

#### **b) Recursos humanos.-**

**DRA. TERESITA PEREZ PALAFOX** médico residente de tercer año. Investigador del protocolo.

**DRA.GOMEZ HERNANDEZ PRIMA ESMERALDA** cargo que desempeña: médico adscrito del servicio de Terapia intensiva, función que desempeña asesor de tesis, tiempo destinado al protocolo 4 hrs los días viernes de cada semana. 64 horas.

**DR. BORBOLLA SALA MANUEL EDUARDO** cargo que desempeña: adscrito de Investigación, función que desempeña asesor de tesis, tiempo destinado al protocolo 100 horas.

**DR. SANTAMARIA EDUARDO**, Cargo que desempeña; jefe de enseñanza, función que desempeño en protocolo: intermediario para los servicios requeridos como fue archivo. Horas destinadas 10 hrs.

### **C) Recursos materiales.-**

Se utilizaron libretas tamaño oficio para la recolección de datos por servicios en el Hospital; donde se anotó cada paciente que cayó en paro cardiorrespiratorio y sobrevivió.

El uso de computadora portátil, Access, work.

El uso de expedientes clínicos.

### **D) Presupuesto.**

Financiados por el investigador. Costo promedio de \$10,000. Pesos.

(Certificación del PALS \$4,700, uso de libretas para la toma de datos 1,500, transporte \$3800).

### **XIV. EXTENSION**

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepciones de tesis, ya sea por medio escrito o digital. A través de foros nacionales e internacionales o publicaciones nacionales e internacionales

## XV. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FACTORES PREDISPONETES A PARO CARDIORESPIRATORIO EN HOSPITAL DEL NIÑO DR. RODOLFO NIETO PADRON DURANTE 2018										
ACTIVIDADES	01/3/19	29/03/19	05/3/19	26/4/19	10/5/19	10/5/19	17/5/19	24/5/19	31/05/2019	3/6/19
DISEÑO DEL PROTOCOLO										
ACEPTACION DEL PROTOCOLO										
CAPTACION DE DATOS										
ANALISIS DE DATOS										
DISCUSION										
CONCLUSIONES										
PROYECTO DE TESIS										
ACEPTACION DE TESIS										
EDICION DE TESIS										
ELABORACION DE ARTICULO										
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA										

## XVI. ANEXOS

Formulario para captura de datos en Access.

FACTORES PREDISONENTES PARO CARDIORESPIRATORIO					
NOMBRE	<input type="text"/>	CETOACIDOSIS DIABETICA	<input type="checkbox"/>	LEUCOCITOS	<input type="text" value="0"/>
EXPEDENTE	<input type="text" value="0"/>	ACIDOSIS METABOLICA	<input type="checkbox"/>	BANDAS	<input type="text" value="0"/>
SEXO	<input type="text"/>	ACIDOSIS RESPIRATORIA	<input type="checkbox"/>	NEUTROFILOS	<input type="text" value="0"/>
EDAD EN AÑOS	<input type="text" value="0"/>	HIPOGLICEMIA	<input type="checkbox"/>	LINFOCITOS	<input type="text" value="0"/>
TALLA	<input type="text" value="0.00"/>	ANEMIA	<input type="checkbox"/>	SODIO	<input type="text" value="0.0"/>
PESO	<input type="text" value="0.000"/>	HIPOTIROIDISMO	<input type="checkbox"/>	POTASIO	<input type="text" value="0.0"/>
ESTADO NUTRICIONAL 111	<input type="text"/>	IRC	<input type="checkbox"/>	COLORO	<input type="text" value="0.0"/>
FECHA DE INGRESO	<input type="text"/>	CARDIOPATIAS	<input type="checkbox"/>	UREA	<input type="text" value="0.0"/>
FECHA DE DEFUNCION	<input type="text"/>	PATOLOGIAS ONCOLOGICAS	<input type="checkbox"/>	CREATINICA	<input type="text" value="0.00"/>
DIAGNOSTICO DE INGRESO 113	<input type="text"/>	LIQUIDOS POR KG/M2	<input type="checkbox"/>	BUN	<input type="text" value="0.0"/>
DIAGNOSTICO DE DEFUNCION 115	<input type="text"/>	ANTIBIOTICOS1 117	<input type="text"/>	PH	<input type="text" value="0.00"/>
INTUBADO	<input type="checkbox"/>	antibioticos 2 119	<input type="text"/>	PCO2	<input type="text" value="0.0"/>
CHOCADO	<input type="checkbox"/>	ANTIBIOTICOS3 121	<input type="text"/>	PO2	<input type="text" value="0.0"/>
DIFICULTAD RESPIRATORIA	<input type="checkbox"/>	AMINAS 123	<input type="text"/>	HCO3	<input type="text" value="0.0"/>
CIANOSIS	<input type="checkbox"/>	SEDANTES 125	<input type="text"/>	LACTATO	<input type="text" value="0.0"/>
HIPOTERMICO	<input type="checkbox"/>	VENTILACION MECANICA	<input type="checkbox"/>	ALBUMINA	<input type="text" value="0.0"/>
ANURIA	<input type="checkbox"/>	HEMOGLOBINA	<input type="text" value="0.0"/>	EGO PATOLOGICO	<input type="checkbox"/>
POLITRAUMATIZADO	<input type="checkbox"/>	HEMATOCRITO	<input type="text" value="0"/>		
FRACTURAS	<input type="checkbox"/>				
CONTUSION PULMONAR	<input type="checkbox"/>				