

**HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---



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

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA**

**TÍTULO:  
FACTORES DE RIESGO PERINATAL Y ASFIXIA NEONATAL EN PACIENTES INGRESADOS A LA UCIN, DEL HOSPITAL DEL NIÑO “DR RODOLFO NIETO PADRON”  
2009**

**.ALUMNO:**

**DR. FERNANDO RENE DOMINGUEZ CANTON**

**ASESOR:**

**DR. RODRIGO SANTAMARIA MUÑOZ.  
DRA. LEOVA PACHECO GIL.  
DR. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ.**



Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2009



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.

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

---

---



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

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA**

**TÍTULO:  
FACTORES DE RIESGO PERINATAL Y ASFIXIA NEONATAL EN PACIENTES INGRESADOS A LA UCIN, DEL HOSPITAL DEL NIÑO “DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
2009**

**ALUMNO:  
DR. FERNANDO RENE DOMINGUEZ CANTON.**

**ASESOR:  
DR. RODRIGO SANTAMARIA MUÑOZ.  
DRA. LEOVA PACHECO GIL.  
DR. JOSE MANUEL DIAZ GOMEZ.**



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: **FERNANDO RENE DOMINGUEZ CANTON**  
FECHA: AGOSTO DE 2009

Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2009

## **AGRADECIMIENTOS.**

### **A DIOS**

Por haberme permitido realizar uno de mis sueños.

### **A MI PAPA**

Gracias por estar junto a mi y apoyarme siempre en mi realización como ser humano.

### **A MIS HERMANOS**

Por estar conmigo siempre en las buenas y en las malas, por su apoyo y El gran cariño que siempre me han demostrado.

### **A MI MADRE**

Tete y Maria Jesus gracias por enseñarme el verdadero significado de lo que es tener una familia, en la cual encuentre el cariño de una verdadera madre.

### **A MIS TIOS**

Por formar parte de mi pensamiento

### **A MIS CUÑADOS**

Por estar pendientes y contar con su apoyo incondicional.

### **A MI NOVIA**

Por estar conmigo, por tu cariño y por el impulso para ser mejor cada dia.

### **A MIS ASESORES**

Dr. Rodrigo Santamaria Muñoz  
Leova Pacheco Gil

Gracias por la enseñanza y los conocimientos que me brindaron para La realizacion de esta tesis.

### **AL H. SINODO**

Con todo respeto y admiración.

## INDICE.

<b>I</b>	<b>RESUMEN.</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>2</b>
<b>III</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	<b>4</b>
	Manifestaciones clínicas	6
	Valoración neurológica del recién nacido	6
	Epidemiología	7
	Factores de riesgo y diagnóstico	10
	Parto	10
	Embarazo y diabetes	12
	Preclampsia.	12
	Embarazo prolongado	14
	Placenta previa sangrante	15
	Líquido amniótico teñido de meconio	17
	Tratamiento	18
	a) Medidas generales	18
	b) Ventilación	19
	c) Perfusión	19
	d) Trastornos metabólicos	20
	e) Convulsiones	20
	f) Edema cerebral	21
<b>IV</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>23</b>
<b>V</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>25</b>
<b>VI</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>26</b>
	Objetivo general	26
	Objetivos específicos	26
<b>VII</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>27</b>
	a)Tipo de estudio	27
	b)Universo de estudio	27
	c)Población de estudio	27
	d)Criterios de inclusión	27
	e)Criterios de exclusión	27
	Definición de variables	28
	Análisis estadístico	30
	Consideraciones éticas	30
<b>VIII</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>31</b>
<b>IX</b>	<b>DISCUSION</b>	<b>40</b>
<b>X</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>44</b>
<b>XII</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>45</b>
<b>XIII</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>47</b>
<b>XIV</b>	<b>ANEXOS.</b>	<b>48</b>

## **RESUMEN.**

**Título.-** Factores de riesgo perinatal y asfixia neonatal en pacientes ingresados a la UCIN, del hospital del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".2009

**Objetivo:** .- Conocer los factores de riesgo perinatal que condicionan asfixia neonatal en pacientes ingresados en la UCIN del HNDRRNP, 2009.

**Material y método:** Es un estudio transversal, prospectivo, y analítico. Realizado durante Diciembre de 2008 a Mayo del 2009. Se incluyó el total de pacientes Recién nacidos que acudieron al servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

**Resultados:** Del total de pacientes con diagnostico de asfixia neonatal, 24 pacientes fueron del sexo masculino (54.5%) y 20 fueron del sexo femenino (25.5%). Del total de pacientes con diagnostico con asfixia neonatal 34 nacieron vía vaginal de los cuales 30 fueron de presentación cefálica, 4 pélvicos, y 10 nacieron vía abdominal (cesárea). Entre las patologías maternas del embarazo actual la que se presento con mayor frecuencia en los pacientes con asfixia neonatal fueron Ruptura de membranas e infección de vías urinarias, con un total. De 11 pacientes cada uno seguida de Preeclampsia 10 pacientes y oligohidramnios con un total de 8 pacientes.

### **Conclusión:**

El género masculino fue en el que se presento la mayor frecuencia de asfixia neonatal.

Se presento que el oligohidramnios tiene un riesgo relativo de 1.2 veces de presentar asfixia, el liquido amniótico meconial de 1.3 veces y el doble circular de cordón de 1.4 veces de presentar asfixia

## **1.-ANTECEDENTES**

La asfixia perinatal (AP) constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad perinatal a nivel internacional, sobre todo en los países sub. Desarrollados<sup>1</sup>.

Anualmente, a nivel mundial nacen aproximadamente 130 millones de niños; casi 3.3 millones nacen muertos y más de 4 millones fallecen en los primeros 28 días de vida.

Los nacimientos prematuros y las malformaciones congénitas causan más de una tercera parte de las muertes neonatales; otro 25% de éstas muertes se producen por asfixia, sobre todo en el período neonatal temprano. Si bien no existen estadísticas certeras sobre la magnitud del problema de asfixia neonatal, ésta representa una de las principales causas de muerte y estimaciones por la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia desarrollan parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y otros problemas del desarrollo.<sup>1,2</sup>

El sufrimiento fetal agudo y la asfixia perinatal constituyen una de las principales causas de morbi-mortalidad perinatal a nivel internacional, sobre todo en los países subdesarrollados.

Por ello, el término de asfixia perinatal y su potencial implicación como responsable de discapacidad es restringido a aquellos neonatos con indicadores perinatales que presentan una encefalopatía aguda en las primeras horas de vida y afectación hipóxico-isquémica de al menos otro órgano o sistema.

Lograr una actualización sobre los conocimientos en el tema, tiene como objetivo el contribuir a mejorar la atención de las embarazadas y los resultados perinatales. Más aún, si se analizan tasas por 1 000 nacimientos de población estimada, las cifras indican que hay un aumento ligero en la mortalidad por asfixia (4.6 5/1 000 nacimientos vivos estimados; 1979 vs 2003, respectivamente); esto inclusive a finales de los años noventa cuando ya se había instituido el Programa Nacional de Reanimación Neonatal en México, además, lograr un consenso en las medidas operacionales que dificultan el análisis del problema planteado y establecer las intervenciones medicas necesarias para su prevención y su diagnostico adecuado.

La frecuencia de asfixia perinatal en México, es 1.46 -14.8% de recién nacidos vivos y la frecuencia de encefalopatía por asfixia es de 8.6% a 89% La frecuencia de secuelas neurológicas es de 11.2 – 30.5%.

Estas alteraciones pueden originarse desde la vida intrauterina y posterior al nacimiento. El estudio es de suma importancia, ya que los primeros momentos de la vida de un niño pueden ser muy críticos por la transición del ambiente interno en el útero materno al ambiente externo, por lo tanto hay factores maternos, propios del niño y factores que se desencadenan al momento del parto que inciden

negativamente en la salud del neonato, contribuyendo al riesgo de desarrollar asfixia. <sup>1, 3, 4</sup>.

## **2.- MARCO TEORICO.**

### **2.1 DEFINICION.**

La asfixia perinatal se puede definir como la agresión producida al feto o al recién nacido (RN) por la falta de oxígeno y/o la falta de una perfusión tisular adecuada. Esta definición patogénica no es operativa en la clínica <sup>1</sup>.

En este terreno, la existencia de un episodio asfíctico perinatal ha sido tradicionalmente señalada por la presencia de una serie de indicadores clínicos, tales como: líquido amniótico teñido de meconio, alteraciones en el registro cardiotocográfico fetal, acidosis fetal, bajas puntuaciones de Apgar y fracaso para iniciar respiraciones espontáneas tras el nacimiento. <sup>2, 3, 6, 8</sup>

Sin embargo, estos marcadores tradicionales no se correlacionan bien entre sí y tienen una pobre capacidad predictiva de morbilidad neurológica precoz o tardía.

Los antecedentes perinatales no establecen un diagnóstico, únicamente definen una situación de riesgo, aumentando la probabilidad cuando se presentan concomitantemente varios marcadores y en sus formas más graves; pH <7,0, déficit de bases 10 mEq/l y Apgar a los 5 min. < 3. Todos los neonatos que presentan un episodio asfíctico perinatal causante de daño cerebral y secuelas neurológicas posteriores presentan invariablemente una encefalopatía aguda durante los primeros días de vida, y por el contrario, si el RN no la presenta, cualquier discapacidad ulterior no puede ser atribuida a asfixia perinatal <sup>4,5</sup>.

Por otra parte, estos conocimientos han conducido a la necesidad de que estén presentes una serie de criterios antes de establecer que un daño neurológico significativo fue causado por un evento perinatal.<sup>7</sup>

### **Encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI)**

La EHI se produce como consecuencia de la privación de Oxígeno al cerebro, bien por hipoxemia arterial o por isquemia cerebral, o por la concurrencia de ambas situaciones.<sup>8,9,11</sup>

El examen neurológico permite establecer la presencia o la ausencia de encefalopatía aguda. Se han diseñado una serie de esquemas de graduación que clasifican la profundidad de la EHI en distintos estadios. Estos esquemas reflejan el hecho de que cuanto mayor es el deterioro de la vigilia y de la capacidad para despertar, más grave es la encefalopatía.<sup>3,8,10</sup>

**La EHI leve** no conlleva ningún riesgo de mortalidad ni de minusvalía moderada o severa ulterior; aunque entre un 6% y un 24% presentan leves retrasos en el desarrollo psicomotor.

**En la EHI moderada**, el riesgo de mortalidad neonatal es en torno al 3% y el de minusvalías moderadas o graves en los supervivientes muestra una amplia variabilidad; entre un 20% y un 45%.

**En la EHI severa**, la mortalidad es muy elevada (50- 75%) y prácticamente todos los supervivientes desarrollan secuelas neurológicas.

Al evaluar los RN asfícticos es importante valorar si están presentes otros factores que pueden alterar el estado neurológico, como son: medicación analgésica-

sedante, antiepiléptica, hipotermia, acidosis, etc., así como factores que dificultan la evaluación: incapacidad de abrir los párpados por edema, intubación, convulsiones y paralización muscular. <sup>1, 11, 12</sup>

## **2.2.- Manifestaciones clínicas.**

Volpe ha descrito un síndrome neurológico post asfíctico grave, caracterizado por estupor profundo o coma durante las primeras 12 horas de vida. En este tiempo generalmente el RN no presenta disfunción del tronco cerebral, está hipotónico y presenta convulsiones sutiles y clónicas multifocales. Entre las 12 y las 24 horas de vida, parece mejorar el nivel de alerta, pero esta mejoría es más aparente que real, ya que no hay contacto con el medio y existe con frecuencia un estado epiléptico, siendo frecuentes las crisis tónicas.

Entre las 24 y 72 horas de vida, se agudiza el deterioro de la capacidad para despertar y con frecuencia aparece disfunción del tronco encefálico y algunos RN presentan signos de hipertensión intracraneal. Es en este período cuando el neonato habitualmente fallece. Los que sobreviven experimentan una progresiva mejoría en la vigilia, el tono muscular cambia progresivamente de la hipotonía inicial a distonía o hipertonia extensora, y aparece una combinación de parálisis bulbar y pseudobulbar que determina problemas en la alimentación. La progresión de la mejoría neurológica es variable y difícil de predecir, y se cree que aquellos que mejoran rápidamente pueden tener un mejor pronóstico. <sup>2,3</sup>.

### **Valoración neurológica del recién nacido:**

Distintos estados de disfunción neurológica ocurren en las primeras horas que siguen al evento asfíctico agudo. Infantes en quienes la asfixia fue suficientemente severa para exhibir efectos adversos en la homeostasis cerebral, uno o más

síntomas y signos aparecerán rápidamente en el período temprano posparto. Estos disturbios en la función neurológica han sido bien descritos en los recién nacidos a término, pero menos bien definidos en infantes prematuros.

Muchas escalas las cuales valoran la extensión de la anomalía en la función neurológica en los recién nacidos a término han sido desarrolladas, de las cuales el sistema de Sarnat y Sarnat provee un medio rápido y seguro para determinar la extensión de la encefalopatía isquémica. (Tabla 1) <sup>11</sup>.

Tabla 1 .-Estadios Clínicos de la Encefalopatía Hipóxico-Isquémica

<b>Signos</b>	<b>Estadio I</b>	<b>Estadio II</b>	<b>Estadio III</b>
<b>Nivel de conciencia</b>	Alerta	Irritable, hiperalerta	Letargia, coma
<b>Tono muscular</b>	Normal o hipertonía	Hipotonía	Flacidez
<b>Reflejos tendinosos</b>	Incrementados	Incrementados	Deprimidos o ausentes
<b>Mioclonus</b>	Presente	Presente	Ausente
<b>Convulsiones</b>	Ausente	Frecuente	Frecuente
<b>Reflejos de succión</b>	Activo	Débil	Ausente
<b>Reflejo de moro</b>	Exagerado	Incompleto	Ausente
<b>Reflejo de presión</b>	Normal o exagerado	Exagerado	Ausente
<b>Reflejo oculocefalico</b>	Normal	Superativo	Reducido o ausente
<b>Pupilas</b>	Dilatadas ,reactivas	Miosis reactivo	Variable o fijas
<b>Respiración</b>	Regular	Variable en ritmo y profundidad	Periódica, apnea
<b>Ritmo cardiaco</b>	Normal O taquicardia	bradicardia	Bradicardia EEG

### 2.3 Epidemiología.

La asfixia perinatal (AP) constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad perinatal a nivel internacional <sup>1</sup>.

A nivel mundial nacen al año aproximadamente 130 millones de niños; casi 3.3 millones nacen muertos y más de 4 millones fallecen en los primeros 28 días de

vida. Los nacimientos prematuros y las malformaciones congénitas causan más de una tercera parte de las muertes neonatales; otro 25% de éstas muertes se producen por asfixia, sobre todo en el período neonatal temprano. <sup>15,17</sup>

Las tasas de mortalidad perinatal en el ámbito mundial varían de 7 a 12 por 1000 recién nacidos en países desarrollados y hasta 100 o más por 1,000 recién nacidos en los países menos desarrollados. <sup>15</sup>

En América latina y el Caribe, la mortalidad neonatal se estima en 15 por 1,000 recién nacimientos vivos, explica el 60% de muertes en menores de 1 año. La tasa de mortalidad neonatal, mas altas fueron en Haití, Bolivia y Guatemala, donde fueron 5-6 veces mas arriba que en los países con las tasas mas bajas de mortalidad, tales como Chile, Costa rica, Cuba y Uruguay. <sup>15</sup>

El momento mas peligroso de la vida ocurre durante el trabajo de parto, el proceso de nacimiento y las primeras 24 horas siguientes.

Según la OMS , las principales causas directas de mortalidad Neonatal en el mundo fueron Asfixia (21%), Neumonía (19%), Tétanos (14%), malformaciones congénitas(11%), Prematurez (10%) y Sepsis (10%), 98% de las muertes neonatales ocurren en países en desarrollo.(4col).

Entre los antecedentes de la condición de la asfixia neonatal tenemos un estudio realizado en la ciudad de México en el 2004, donde se reportaron 1,205 defunciones por asfixia del recién nacido, siendo mas frecuentes en los hombres (58.1%), que en las mujeres (41.7%). En México, la tasa de Mortalidad infantil por asfixia del recién nacido ha registrado un descenso progresivo en el periodo de 2000 a 2004 y presentándose mas en el sexo masculino. <sup>14,17</sup>

En el 2004 la tasa nacional de mortalidad infantil fue de 19.7 por cada 1,000 nacidos vivos, la tasa nacional de mortalidad por asfixia del recién nacido para el mismo año fue de 4.59 de cada 10,000 nacidos vivos.<sup>14</sup>

Se registraron más defunciones por asfixia en recién nacidos con un peso menor de 2.5kgs, el 36.7% seguido del grupo de 2 a 4kgs con el 23.7%, pero también existe un gran porcentaje en el que no especifico el peso.

En cuanto a la entidad federativa se encontraron con una tasa de mortalidad infantil más alta la entidad de Chiapas y Oaxaca.

En un estudio epidemiológico realizado en la ciudad de Tabasco durante el periodo de tiempo de 1999 a 2004 , reporta una mortalidad infantil de 25.6 por mil nacidos vivos y la neonatal de 11.9 por 1,000 nacidos vivos, para el año 2,000 la tasa de mortalidad infantil se redujo a 15.6 por 1,000 nacidos vivos y la neonatal de 9.6 por mil nacidos vivos, la reducción de la mortalidad infantil fue del 27.9% y la mortalidad neonatal de 19.3%, las tasas mas altas de mortalidad neonatal en ese periodo de estudio se presentaron en los municipios de Teapa, Nacajuca, Jonuta, Centla y Jalapa, siendo en el municipio de Emiliano Zapata donde se registro la mortalidad mas baja con 1.91% por mil nacidos vivos.<sup>14</sup>

Durante el 2004 y en relación al sexo, los hombres fueron los mas afectados, ocurriendo el 60.1% de las muertes en ellos, el 39.1% en mujeres con una relación de 1.5: 1, para ese mismo año el grupo de edad mas afectado fue el de 1 a 7 días de edad con el 41.5% del total comportándose de la misma forma tanto para hombres como para mujeres. El mayor grupo de muertes se presento en unidades medicas (91.3%), siendo en las de la secretaria de salud donde mayor numero de

muerres se presentaron (70.6%), segundo lugar en las del IMSS y en tercer lugar en otras unidades Públicas y privadas.<sup>14,15, 16</sup>

En relación con la causa básica de la defunción tenemos que en las defunciones neonatales tempranas, las relacionadas con problemas respiratorios fueron las mas frecuentes (47.9%), en segundo lugar las malformaciones congénitas con 62 muertes (20.1%) y en tercer lugar por asfixia del nacimiento con un 11%.

Tenemos como único antecedente en el hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón en 1992, en la tesis del Dr. Oropeza sobre asfixia perinatal, donde su población en ese año fue de 28 pacientes de los cuales eran 18 del sexo masculino y 9 del femenino con una relación 2:1. Siendo la población mas afectada en las del grupo de las multigestas, el grupo de neonatos mas afectados respecto al lugar del nacimiento fueron los que nacieron en medio domiciliario así como en hospitales de segundo nivel. En cuanto a la presentación al momento del parto en el grupo de estudio fue de 17 pacientes de presentación cefálica, siendo en 12 pacientes presentando liquido amniótico claro.

Del grupo de pacientes asfixiados en ese periodo 24 fueron de termino y 3 en preterminos, presentando como complicación más frecuente atelectasia, seguida de Hiperbilirrubinemia, así como hemorragia interventricular y sepsis.

Actualmente según el departamento de epidemiología del hospital del Niño en el 2008 se presento que la asfixia del nacimiento severa presento una tasa de mortalidad de 0.018%.

#### **2.4.- Factores de riesgo y diagnostico.**

**Preparto:** El interés esperado por el neonato pequeño para la edad gestacional (PEG) y el estudio del retardo del crecimiento intrauterino (RCIU), comienza

cuando neonatólogos observan que estos pacientes tenían índices específicos de morbilidad y mortalidad únicos para esta categoría.<sup>1,12, 14.</sup>

Los PEG tienen mayor incidencia de trastornos relacionados con la hipotermia, hipoglucemia, hipocalcemia, policitemia, deficiencia del crecimiento a largo plazo, alteraciones del desarrollo neurológico, depresión perinatal e índices más elevados de mortalidad fetal y neonatal.

Los PEG se definen como < 10 percentil de un peso al nacer relacionado con la edad gestacional, dicho neonato pueden ser simétricos, cuando hay restricción del crecimiento corporal y cerebral, y asimétrico cuando el crecimiento corporal esta limitado en mayor medida que el crecimiento de la cabeza (cerebro), en estos casos se considera que el crecimiento cerebral no está afectado.

La asfixia perinatal con su depresión respiratoria al nacer es un hallazgo infrecuente en recién nacidos adecuados para la edad gestacional pero se observa con más frecuencia en neonatos PEG y pueden complicar la evolución neonatal inmediata en casos de RCIU graves.<sup>13</sup>

Los neonatos PEG a menudo toleran mal el trabajo de parto y el parto vaginal, y son frecuentes los signos de sufrimiento fetal agudo. En estos casos, el feto que ya padece hipoxia crónica esta expuesto al stress agudo asociado con el menor flujo sanguíneo durante las contracciones uterinas. El nivel de lactato en sangre de cordón a menudo aumenta a pesar de un pH sanguíneo globalmente normal.<sup>1,10, 14</sup>

Los neonatos PEG tienen una mayor incidencia de bajo puntaje de Apgar a cualquier edad gestacional y a menudo requieren reanimación. La hipoxia aguda, la acidosis y la depresión cerebral fetal pueden provocar la muerte fetal o la asfixia neonatal. Estos pacientes se asocian con un alto porcentaje de mortinatos

encontrándose aspiración de líquido amniótico y meconio, edema y necrosis cerebral e infarto miocárdico en las autopsias realizadas.

### **Embarazo y Diabetes**

Se estima que la diabetes complica aproximadamente el 3 % de todos los embarazos, más de 100,000 embarazos en los EEUU cada año. Mayores avances han ocurrido en el manejo de la mujer diabética embarazada con gran reducción en las tasas de morbilidad fetal y neonatal. Sin embargo, las malformaciones congénitas, parto prematuro, síndrome de dificultad respiratoria y la asfixia siguen siendo la mayor causa de mortalidad en infantes nacidos de madres diabéticas.

La mejor comprensión de la fisiopatología de la diabetes durante el embarazo y los esfuerzos clínicos destinados a establecer un mejor control de la glicemia materna han contribuido en gran medida a la reducción de la tasa de mortalidad perinatal del 2-5% en la actualidad <sup>8</sup>.

Los resultados neonatales han mejorado marcadamente desde el descubrimiento de la insulina (1922) y del cuidado intensivo perinatal y neonatal.

En centros terciarios con programas especiales para embarazos con diabetes, la tasa es similar a los infantes nacidos de madres no diabéticas. La identificación de los fetos en peligro ha sido a menudo difícil, sin embargo la asociación de muerte fetal y pobre control de glicemia materna ha sido reconocido por décadas. Sólo recientemente la patofisiología probable ha sido descubierta. Muchas evidencias de investigaciones sugieren que la hiper glicemia fetal resulta de un pobre control

glicérico materno y lleva a la hipoxemia fetal progresiva, acidosis y muerte eventual.

### **Pre-eclampsia.**

El término pre-eclampsia se refiere a la enfermedad “verdadera” asociada con un grado significativo de proteinuria y uno o más de los siguientes hallazgos: alteración de la coagulación, compromiso hepático, renal y un pronóstico importante desfavorable.

Además, es una causa importante de morbilidad y mortalidad perinatal y se asocia estrechamente con un retardo en el crecimiento intrauterino.

En la preeclampsia, las alteraciones fisiológicas de las arterias espiraladas se limitan a la fracción decidual de estas arterias. Los segmentos miometriales no experimentan alteraciones anatómicas ni se dilatan, y la inervación adrenérgica de las arterias espiraladas se mantiene intacta. Alrededor de un 1/3 a la mitad de las arterias espiraladas del lecho placentario escapan enteramente a la invasión intravascular de las células del trofoblasto reflejando un fracaso completa de su migración intravascular, observándose una disminución de las arterias útero placentarias formadas y de la intensidad de las alteraciones fisiológicas en las arterias espiraladas parcialmente modificadas. En pacientes preeclámpicas y retardo en el crecimiento intrauterino a menudo se observa la presencia del citotrofoblasto intraluminal en las arterias espiraladas.<sup>13</sup>

La preeclampsia severa puede afectar negativamente al feto. Una de las alteraciones principales asociadas con la preeclampsia es una invasión trofoblástica inadecuada que conduce a anormalidades de la placentación. Esta alteración puede provocar una disminución de la perfusión útero placentaria con

un aumento resultante de la incidencia de retardo del crecimiento intrauterino, hipoxia fetal y muerte perinatal.

Se piensa que el pronóstico perinatal desfavorable asociado con la preeclampsia severa estaría relacionado sobre todo con la prematurez. Sin embargo, la preeclampsia severa se asoció con un aumento de la resistencia vascular y una disminución de la perfusión útero placentario que conducen a un aumento de la incidencia de retardo del crecimiento intrauterino, hipoxia fetal y muerte perinatal.

Durante la convulsión de la eclampsia; han sido observados importantes cambios en la función cerebral, hemorragias cerebrales, edema y focos de necrosis difusos , que además cuando se suman al período de apnea post- ictal llevan al feto a una situación de compromiso por hipoxia importante, que si se asocia con un desprendimiento placentario actúa sobre un feto altamente vulnerable que en muchos casos presenta un crecimiento intrauterino inferior al esperado, con bajas reservas para esos momentos de estrés. La eclampsia significa un momento de riesgo de muerte tanto para la madre como para el feto. <sup>11</sup>

La bradicardia fetal es un hallazgo común luego de una convulsión ecláptica. El intervalo entre el inicio de una convulsión y la caída de la frecuencia cardiaca fetal es de 5 minutos. Puede ocurrir taquicardia fetal transitoria siguiendo a la bradicardia.<sup>1,3,13</sup>

### **Embarazo prolongado:**

A partir de la semana 42 y a medida que se prolonga la gestación la mortalidad perinatal se eleva en forma significativa. <sup>8</sup>

En algunas embarazadas con tendencias a prolongar sus embarazos, la muerte perinatal se puede repetir en forma habitual.

Este hecho, aunque discutido, estaría vinculado a posibles modificaciones de la membrana placentaria que alteraría los intercambios feto maternos (disminución de la superficie vellocitarias). Por otra parte parecería que durante la postmadurez la capacidad del trofoblasto para producir esteroides se mantendría normal.<sup>5</sup>

En el embarazo prolongado la principal causa de sufrimiento fetal intraparto es el oligoamnios que facilita la compresión del cordón umbilical. Por otra parte, el perímetro del cordón umbilical medido por ultrasonido puede estar disminuido (hipovolemia). Estos dos indicadores son predictivos de riesgo fetal. Con el oligoamnios la compresión del cordón se facilita y es mayor aún cuando se combina con un cordón umbilical hipovolémico. En estos casos el inicio de las contracciones uterinas en el trabajo de parto puede desencadenar desaceleraciones variables de la frecuencia cardiaca fetal con el riesgo consecuente de depresión respiratoria.<sup>9</sup>

La presencia de meconio en el líquido amniótico se observa con mayor frecuencia en el embarazo prolongado que en el de término. Cuando la expulsión de meconio por el feto coincide con el oligoamnios, el líquido amniótico se presenta con meconio espeso. Durante el parto la presencia de este meconio espeso es un signo preocupante para la evolución del recién nacido. Generalmente refleja un episodio de sufrimiento fetal reciente que aún persiste.

**Placenta previa sangrante y desprendimiento prematuro de placenta normo inserta.**

Los sangrados durante el tercer trimestre del embarazo complican alrededor del 3.8 % del total de embarazos. El sangrado vaginal del tercer trimestre es alarmante para la mujer embarazada y es causa de inmediata consulta médica.

11,13

La placenta previa se define como la implantación de la placenta en la parte inferior del segmento uterino por delante de la presentación fetal.

Varios grados de placenta previa han sido descritos:

- Placenta previa total
- Placenta previa parcial
- Placenta previa marginal
- Placenta previa lateral

La placenta previa sintomática tiene complicaciones antenatales significativas: como la hemorragia ante parto, abrupción placentaria, y sospecha de retardo del crecimiento intrauterino.<sup>4,6</sup>

Un incremento estadístico significativo en la prematuridad y mortalidad perinatal han sido observados en este grupo de pacientes. La placenta previa diagnosticada en etapas tempranas del embarazo debe incluir a la mujer en la categoría de alto riesgo.

Es importante señalar que las principales causas de muerte perinatal se relacionan con la prematuridad y el grado de pérdida de sangre.<sup>14</sup>

Hay una clara asociación entre el grado de retardo en el crecimiento intrauterino y la placenta previa como también con el número de episodios de sangrado. Es importante señalar la asociación del retardo en el crecimiento intrauterino y la depresión respiratoria al nacer.

Desprendimientos futuros y la compresión lleva a la obliteración de los espacios Intervellosos. Hay una destrucción del tejido placentario en el área involucrada.<sup>1,9,11</sup>

La tasa total de mortalidad neonatal atribuible al abrupto placentae es cercana a 4/1000, esto representa el 15% de todas las muertes perinatales.

Las tres causas de muerte perinatal más importantes son: anoxia fetal, prematuridad y exanguinación fetal.

### **Líquido amniótico teñido de meconio (LATM) y alteración de la frecuencia cardíaca fetal.**

El líquido amniótico teñido de meconio se produce alrededor del 12% de los nacidos vivos.

El 72-80% del meconio es agua. El LATM aparece antes de la 34 semanas raramente, es más frecuente en productos cercanos al término o posttérmino aumentando su frecuencia al 30%.

El pasaje intrauterino de meconio se asocia con la asfixia fetal y el descenso de la presión de oxígeno en la sangre venosa umbilical. La isquemia intestinal provoca un aumento de la peristalsis y relajación esfinteriana provocando el pasaje del meconio.

Se cree que el jadeo que acompaña a la asfixia favorece la entrada de meconio en el tracto respiratorio dando lugar al síndrome de aspiración de meconio.<sup>1, 7, 9, 12</sup>

Ha quedado claramente establecido que el compromiso fetal y la mortalidad perinatal se asocia al LATM. Sin embargo la mayoría de los neonatos con LATM no tienen puntaje de APGAR más bajo ni acidosis ni enfermedad clínica que los neonatos con líquido claro.

La evolución neonatal de los recién nacidos con LATM asociada con alteración de la frecuencia cardíaca fetal o variabilidad disminuida es similar a los recién nacidos con líquido claro con alteraciones similares en la frecuencia cardíaca fetal. La morbilidad perinatal se asocia con alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal.

La tinción meconial se asocia con compromiso fetal y requiere una evaluación más exhaustiva de la salud del feto; no obstante el recién nacido con frecuencia cardíaca fetal normal es habitual que el LATM tenga menos riesgo de morbilidad perinatal. <sup>8, 11,14</sup>

Como la asfixia con frecuencia es la base para la presencia de meconio en el líquido amniótico el recién nacido que aspira meconio con frecuencia está deprimido y requiere alguna reanimación.

## **2.4 Tratamiento:**

El manejo requiere considerar además del aspecto neurológico, el compromiso de otros órganos, con adecuada monitorización ya que el compromiso multisistémico puede ser enmascarado por el compromiso neurológico. Se recalca que el énfasis debe inicialmente ponerse en la prevención de la asfixia intrauterina y en el manejo adecuado e inmediato de la asfixia neonatal por personal capacitado. <sup>2,4, 6, 9,14</sup>

### **1. Medidas generales:**

- a. Cabeza línea media
- b. Posición Fowler
- c. Manipulación mínima y cuidadosa
- d. Termorregulación

- e. Monitoreo de P.A. FC, FR.
- f. Oximetría de pulso
- g. Diuresis horaria y balance estricto
- h. Régimen cero por 24 a 72 hrs.
- i. Ex. de laboratorio: gases, ELP, glicemia, calcemia, hematocrito, Creatinfosfokinasa total y MB (CPK-MB), evaluación renal, eco encefálica.
- j. Otros exámenes, según evolución clínica

## **2. Ventilación:**

- a. Mantener oxigenación y ventilación adecuada (valores de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> normales)
- b. Indicaciones de VM:
  - Apneas.
  - pCO<sub>2</sub> >50 mmHg y/o Hipoxemia que no responde a oxigenoterapia.
  - Convulsiones a repetición
- c. Considerar situaciones que pueden alterar la PaO<sub>2</sub> y Pa CO<sub>2</sub>:
  - Flexión del cuello-hiperextensión
  - Manipulación vía aérea , llanto
  - Procedimientos, dolor
  - Ruido excesivo
  - Ambiente no termo neutral
  - Convulsiones, apneas.

## **3. Perfusión:**

- a. Mantener niveles normales de presión arterial media (PAM) según peso. RNT: 45-50 mmHg: 35-40 mmHg <1000g. : 30-35 mmHg. Uso de Dopamina, Dobutamina precoz como apoyo inotrópico y/o protección renal. Recordar que las principales causas de hipotensión son el shock y las crisis de apnea. Las causas de presión arterial elevada pueden ser: administración excesiva de líquidos, drogas vasoactivas, manipulación del RN convulsiones y aspiración de secreciones traqueales.
- b. Manejo adecuado de líquidos (evitar administración rápida y evitar soluciones hiperosmolares). Restricción en administración de líquidos: reponer pérdidas insensibles + diuresis.
- c. Corrección de anemia o hiperviscosidad (mantener Hto sobre 40% y <65%)<sup>7,14</sup>

#### **4. Trastornos metabólicos:**

- a. Glicemia: mantener valores normales: aporte de 6 mg/kg/min. inicialmente.
- b. Calcemia: controlar a las 12 hrs. de vida y se recomienda uso de gluconato de calcio (45 mg/kg/día iv) cuando existe hiperexcitabilidad, hipertensión y/o convulsiones a no ser que el calcio total y iónico sean normales.
- c. Acidosis metabólica: mantener pH sobre 7,25. Si la acidosis metabólica es severa puede corregirse con un bolo lento de

bicarbonato (2 mEq/kg) cercano a la reanimación : Correcciones posteriores dependiendo del control de gases

## **5. Convulsiones:**

- a. Uso de Fenobarbital, Fenitoína y Lorazepam (ver guía convulsiones).
- b. Si existen signos neurológicos de hiperexcitabilidad o hipertonia que pueden ser compatibles de convulsiones, está indicado uso de anticonvulsivantes, pero no se recomienda usar Fenobarbital profiláctico en general, salvo : <sup>5,6,7,14</sup>
- c. En caso de asfixiado severo que presente al menos 2 de las siguientes condiciones:
  - Apgar 5 min. < o igual a 3
  - Ventilación en reanimación requerida por 10 minutos o más.
  - PH de cordón o post natal precoz < o igual a 7,00.
  - En esta situación, administrar precozmente (antes de convulsiones): Fenobarbital 40 mg/kg en una dosis a pasar en 60 min.
- d. Cuando el paciente se ha estabilizado y se mantiene sin convulsiones por 3 días se suspende la fenitoína (si ha sido usada) y se continúa con fenobarbital, manteniendo niveles plasmáticos de 15-20 mcg/dl.
- e. Se suspende el Fenobarbital a los 14 días si:
  - No hay convulsiones, examen neurológico y EEG normal.
  - Si no se cumplen estas condiciones, se continuará por 1 a 3 meses (según control por neurología).

## **6. Edema cerebral:**

- a. No usar agentes anti edema cerebral (esteróides, manitol).
- b. Realizar eco encefálica a las 24 hrs. de vida, a los 7 días y previo al alta.
- c. Idealmente realizar TAC a la semana de vida.
- d. Post asfixia considerar evaluación por neurólogo con el fin de pesquisar precozmente deterioro de funciones intelectuales y/o parálisis cerebral. <sup>2,7,9,14</sup>

## **JUSTIFICACION.**

La frecuencia de asfixia perinatal en México, es 1.46 -14.8% de recién nacidos vivos y la frecuencia de encefalopatía por asfixia es de 8.6% a 89% La frecuencia de secuelas neurológicas es de 11.2 – 30.5%.

En un estudio epidemiológico realizado en la ciudad de Tabasco durante el periodo de tiempo de 1999 a 2004 , reporta una mortalidad infantil de 25.6 por mil nacidos vivos y la neonatal de 11.9 por 1,000 nacidos vivos, para el año 2,000 la tasa de mortalidad infantil se redujo a 15.6 por 1,000 nacidos vivos y la neonatal de 9.6 por mil nacidos vivos, la reducción de la mortalidad infantil fue del 27.9% y la mortalidad neonatal de 19.3%, las tasas más altas de mortalidad neonatal en ese periodo de estudio se presentaron en los municipios de Teapa, Nacajuca, Jonuta, Centla y Jalapa, siendo en el municipio de Emiliano Zapata donde se registro la mortalidad mas baja con 1.91% por mil nacidos vivos.

De acuerdo al departamento de epidemiología del hospital del Niño en el 2008 se presento que la asfixia del nacimiento severa presento una tasa de mortalidad de 0.018%. Epidemiológicamente la asfixia perinatal se originan intrauterinamente, un 20% se produce antes del inicio de trabajo de parto, el 70% durante el parto y en el transcurso del período expulsivo y el restante 10% durante el periodo neonatal. <sup>4</sup> Se considera que a través de este estudio se podrá llegar a un mejor conocimiento de estos factores, poder incidir en su comportamiento y de acuerdo a su nivel de complejidad permite a su vez el manejo preventivo y terapéutico de

las potenciales consecuencias de este evento lesivo tanto para el feto como para la madre.

Siendo de gran importancia ya que contribuirá mediante el conocimiento de los principales factores a la prevención de la asfixia perinatal y de sus importantes secuelas neurológicas, metabólicas y cardio - pulmonares en nuestra niñez.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La alta incidencia de asfixia perinatal como problema de ingreso en este hospital, nos motivo a investigar los factores predisponentes de la asfixia perinatal en el recién nacido e investigar sobre todo las causas previsibles, ya que se encontró que es una patología que deja secuelas invalidantes las cuales desde el punto de vista económico y social son muy costosas.

Muchas de estas secuelas son secundarias a una mala atención del parto y principalmente al control inadecuado del embarazo, puesto que en nuestro país existe un gran porcentaje partos que son atendidos a nivel extrahospitalarios por parteras empíricas, quienes son las que están en contacto directo con las embarazadas, recayendo en ellas precisamente la responsabilidad de dicha atención y a este nivel encontramos bajos conocimientos sobre a detección de sufrimiento fetal.

Lo que nos motivo a investigar si en realidad es por ignorancia de los datos clínicos, que posiblemente se trate por la falta de capacitación o por la urgencia de atención del parto en dicho medio.

¿Cuáles son los factores de riesgo perinatales que condicionan asfixia neonatal, en los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón?

### **3.-OBJETIVOS.**

#### **GENERAL.**

Identificar y analizar los factores de riesgo perinatal que condicionan asfixia neonatal en pacientes ingresados en la UCIN del Hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

#### **ESPECIFICOS.**

- 1.- Establecer la relación que existe entre los factores de riesgo perinatal y la asfixia neonatal de pacientes ingresados a la UCIN.
- 2.- Determinar la frecuencia de morbilidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de asfixia perinatal atendidos en el hospital del niño Rodolfo Nieto Padrón.
- 3- Describir las manifestaciones clínicas y las complicaciones más frecuentes presentadas en los pacientes con asfixia perinatal.

## **METODOLOGIA.**

**Tipo de estudio:** transversal, prospectivo, y analítico.

**El periodo de estudio:** Diciembre de 2008 a Mayo del 2009.

**Universo de trabajo:** Se recibieron en la unidad de cuidados intensivos Neonatales del Hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón a un total 120 Recién nacidos con asfixia Se calculó la muestra con el programa STATS V.2, con una significancia del 5% y una confiabilidad del 95%, obteniéndose una muestra de 44 pacientes.

Para construir las tablas de 2 por 2 se utilizo el valor de pH arterial, del recién nacido al momento de su ingreso, dando una clasificación arbitraria de 7.15 o menos como hipoxia severa y 7.16 mas como hipoxia moderada.

**Unidad de observación:** Recién nacidos con diagnóstico de Asfixia Neonatal. (44pacientes).

### **Criterios de inclusión:**

- Recién nacidos de ambos sexos.
- Recién nacidos con diagnóstico o sospecha de asfixia neonatal.

### **Criterios de no inclusión:**

- Malformaciones incompatibles con la vida.
- Traslado a otra institución.

## **DEFINICION DE VARIABLES**

**EDAD MATERNA.-** Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la madre.

**ESCOLARIDAD.-** Nivel educativo alcanzado por la madre.

**OCUPACION.-** Actividades cotidianas realizadas por la madre.

**PROCEDENCIA.-** Origen de una persona.

**GESTAS.-** Número de embarazos en la vida de una mujer.

**PATOLOGIAS DURANTE EL EMBARAZO ACTUAL.-** Enfermedad durante el presente embarazo, tanto obstétrica como de otra índole.

**CONDUCTA PARA EL INICIO DEL TRABAJO DE PARTO.-** Uso o no de medidas para iniciar actividad útil contráctil.

**EXPULSIVO.-** Periodo que media entre dilatación cervical completa y salida del feto al exterior.

**EDAD GESTACIONAL.-** Tiempo transcurrido en semanas desde la concepción hasta el nacimiento del feto o edad calculada por el método Capurro.

**ALTERACIONES DEL TRABAJO DE PARTO.-** Situaciones que condicionan un aumento en el riesgo de asfixia perinatal severa.

**DURACION DE RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS.-** Tiempo entre la ocurrencia de la rotura de membranas y ocurrencia del nacimiento.

**RECURSO QUE ATIENDE EL PARTO.-** Persona que brinda atención del parto.

**PESO AL NACER.-** Peso en gramos del neonato al nacimiento.

**HALLAZGOS EN EL EXPULSIVO.-** Presencia de factores de riesgo identificados al momento del nacimiento.

**PERSONA QUE BRINDO REANIMACION CARDIOPULMONAR.-** Persona

indicada de brindar los cuidados inmediatos al nacer y de la reanimación.

**LIQUIDO AMNIOTICO MECONIAL.-** Presencia de meconio en líquido amniótico.

**OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador y variable	Rango	Lugar de obtención
<b>Asfixia Neonatal</b>	Ausencia de respiración efectiva al momento de nacer, con grado variable de acidosis, hipoxemia e hipercapnia	Gasometría con acidosis respiratoria y-o metabólica, Apgar del recién nacido, Enzimas cardiacas . los neonatos que presentan un episodio asfíctico perinatal causante de daño cerebral y secuelas neurológicas posteriores presentan invariablemente una encefalopatía aguda durante los primeros días de vida, y por el contrario, si el RN no la presenta, cualquier discapacidad ulterior no puede ser atribuida a asfixia perinatal	Gasometría APGAR de la referencia, expediente clínico del recién nacido, Marcadores tipo CK, CKMB. Cuantitativas	pH <7,0, déficit de bases 10 mEq/l y Moderada Apgar 4 – 6 Grave o severa Apgar 0 – 3	Hoja de enfermería del ingreso, Hoja de referencia, Resulta-dos de laboratorios, Ultrasonido y/o electroencefalograma

**Diseño del estudio.-** Se distribuyó la muestra a conveniencia en forma semestral y se incluirán en el estudio los 15 niños que se presenten en el mes durante los primeros 6 meses.

**Análisis estadístico e instrumentos de recolección de datos.-** Se recolectó la información de los expedientes clínicos del servicio UCIN al que se agregaron los factores de riesgo perinatal, se vaciaron los resultados en bases de datos que permitan utilizar los programas, Excel, Access , STATS V.2 y SPSS. Se utilizarán tablas, graficas y pruebas estadísticas como coeficiente de correlación y la prueba  $\chi^{29}$ .-

**Consideraciones éticas.-** La realización del presente estudio se llevo a cabo previa explicación a los padres de los pacientes del motivo del mismo y se les solicito consentimiento informado escrito para su participación. A los familiares de los pacientes no les implico costo económico alguno y se realizo conservando el anonimato de los pacientes, sin interferir en el tratamiento y evolución.

## RESULTADOS.

Del total de pacientes ingresados a la UCIN (400pacientes) del hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, durante el año inmediato anterior 2007 , se ingresaron un total de 120 de pacientes con el diagnóstico de asfixia neonatal, lo cual de acuerdo al periodo de estudio comprendido de Diciembre del 2008 a Mayo de 2009 y de acuerdo al programa Stats se incluyeron en el estudio un total de 44 pacientes (Muestra), lo que corresponde a 1 paciente asfixiado por cada 4 pacientes ingresados a dicho servicio en el periodo ya mencionado.

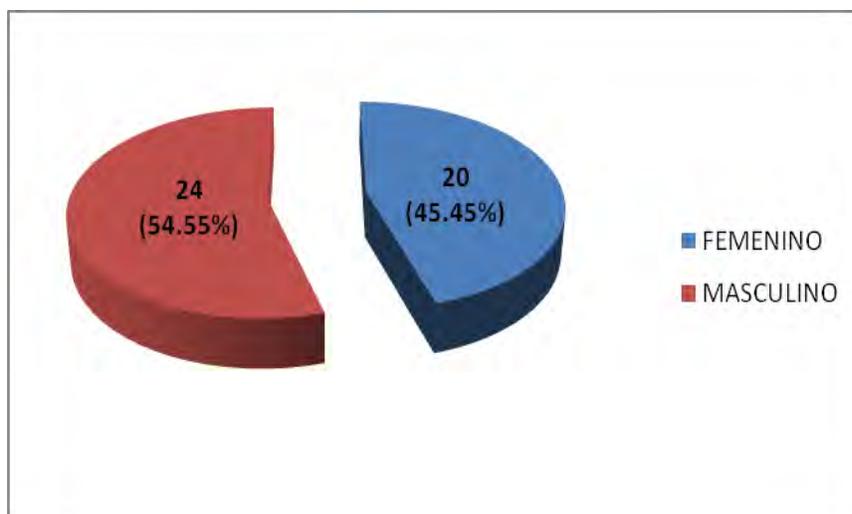


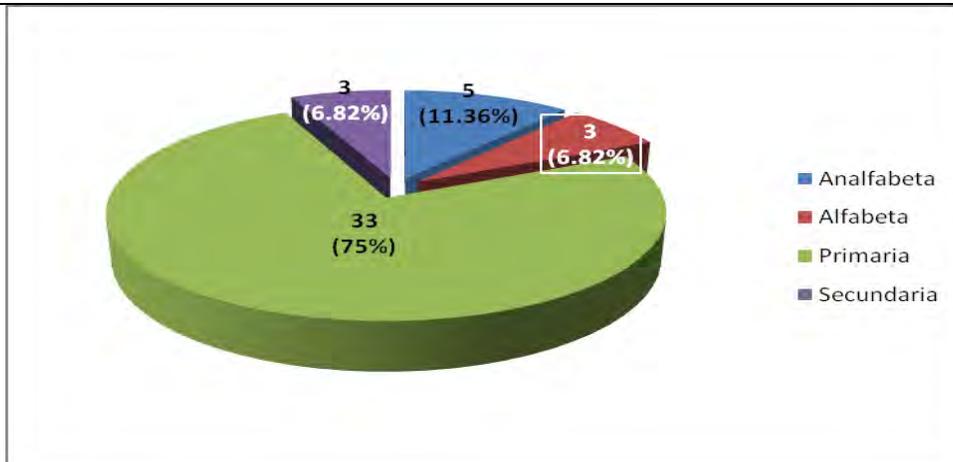
FIGURA 1.- Distribución del sexo en asfixia neonatal.

Con respecto al sexo 24 pacientes fueron masculinos (54.5%) y 20 femeninos (25.5%). La vía de nacimiento: 34 vía vaginal, 30 fueron de presentación cefálica, 4 pélvicos y 10 nacieron vía abdominal (cesárea).

**TABLA 1.-Edad de concepción de la madre como factor de riesgo asociado a asfixia neonatal en el HNRNP de diciembre de 2008 a Mayo de 2009.**

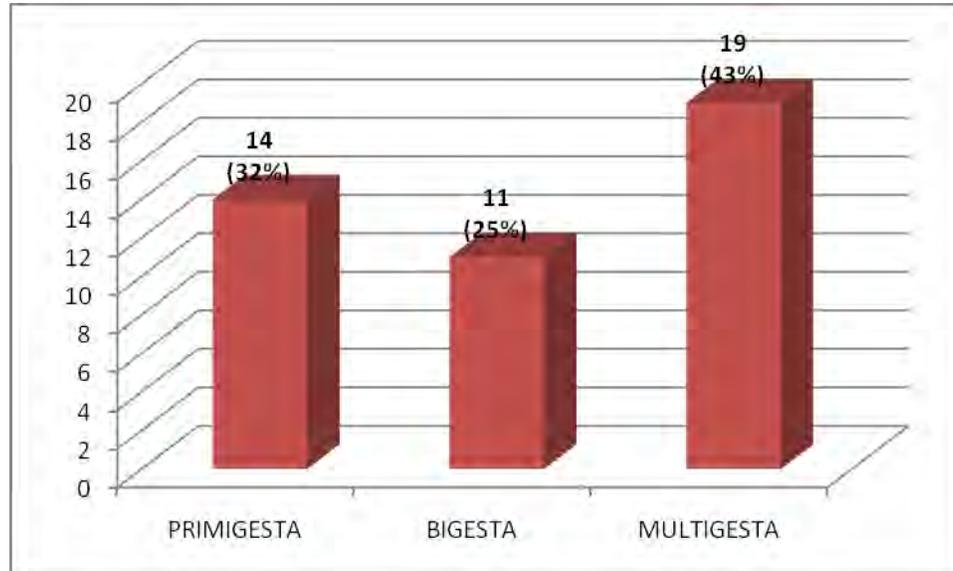
<i>EDAD MATERNA</i>	<i>NUMERO DE PACIENTES</i>
<b>MENOR DE 18<sup>a</sup></b>	9 (20%)
<b>18-21 AÑOS</b>	13 (29%)
<b>22-26 AÑOS</b>	7 (16%)
<b>27-32 AÑOS</b>	8 (19%)
<b>33- 37 AÑOS</b>	7 (16%)

En cuanto a la edad materna como factor de riesgo para asfixia neonatal, se encontró el rango de 18 a 37 años de edad y por grupos el de 18 a 21 años de edad fue el más frecuente con 13 pacientes (29%), seguidos del grupo de 18 años y menos con 9 pacientes (20%)



**FIGURA 2.- Escolaridad materna de los pacientes con asfixia neonatal.**

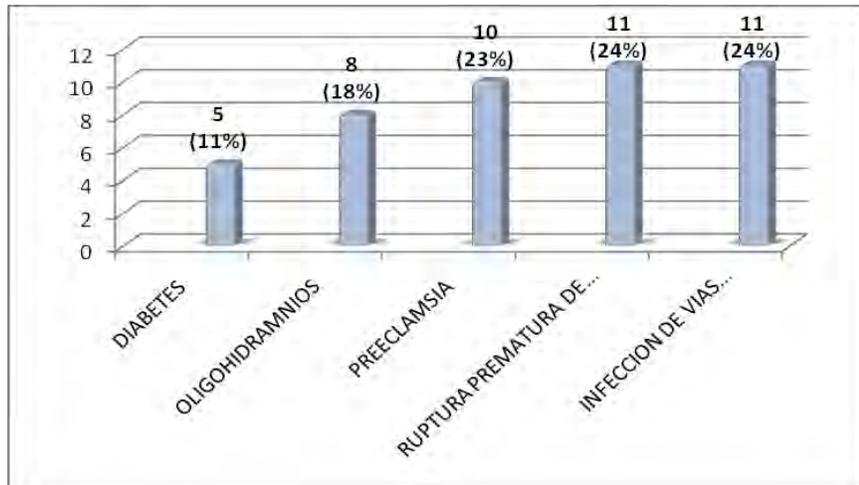
Con respecto a la escolaridad, 33 madres de pacientes (75%) tuvo escolaridad primaria, 3 secundaria y 8 madres de pacientes fueron analfabetas.



**FIGURA 3.- Paridad asociada a asfixia neonatal en pacientes del HNRNP de Dic. de 2008 a Mayo de 2009.**

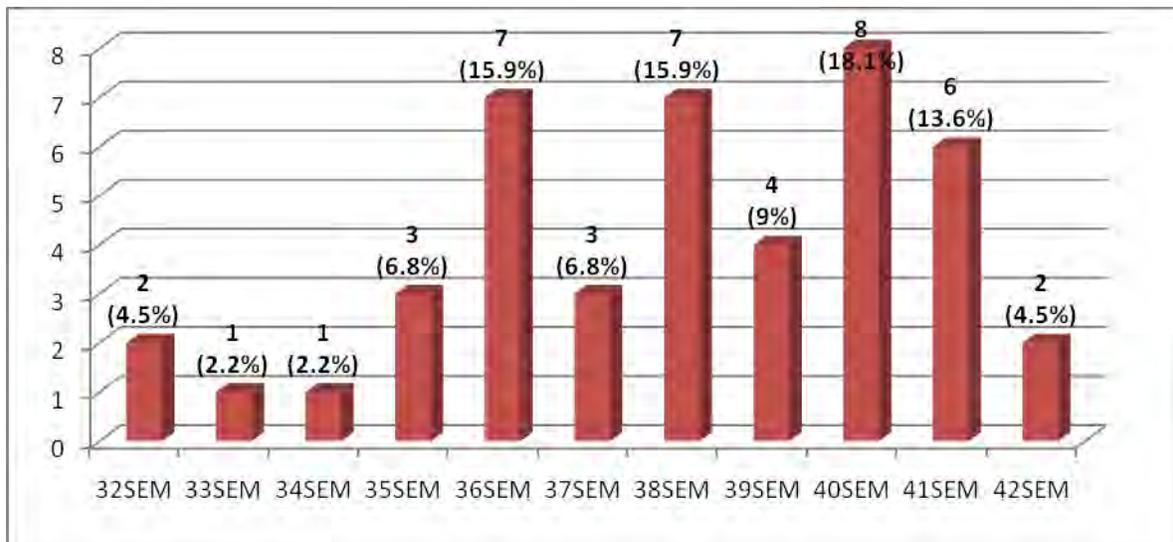
Las gestas como factor de riesgo para asfixia se observó que 14 madres de

pacientes (32%) eran primigestas, 11 eran bigestas (25%) y 19 de los casos eran multigestas (43%).



**FIGURA 4.- Principales patologías durante el embarazo y asfisia neonatal en pacientes ingresados a la UCIN del HNRNP 2009.**

Entre las patologías maternas del embarazo reciente, la de mayor frecuencia en los pacientes con asfisia neonatal fueron: ruptura de membranas e infección de vías urinarias, ambas con un total de 11 pacientes, seguida de preeclampsia 10 pacientes y oligohidramnios con un total 8 pacientes.



**FIGURA 5.- Edad gestacional de los recién nacidos con asfisia neonatal ingresados a la UCIN del HNRNP.2009.**

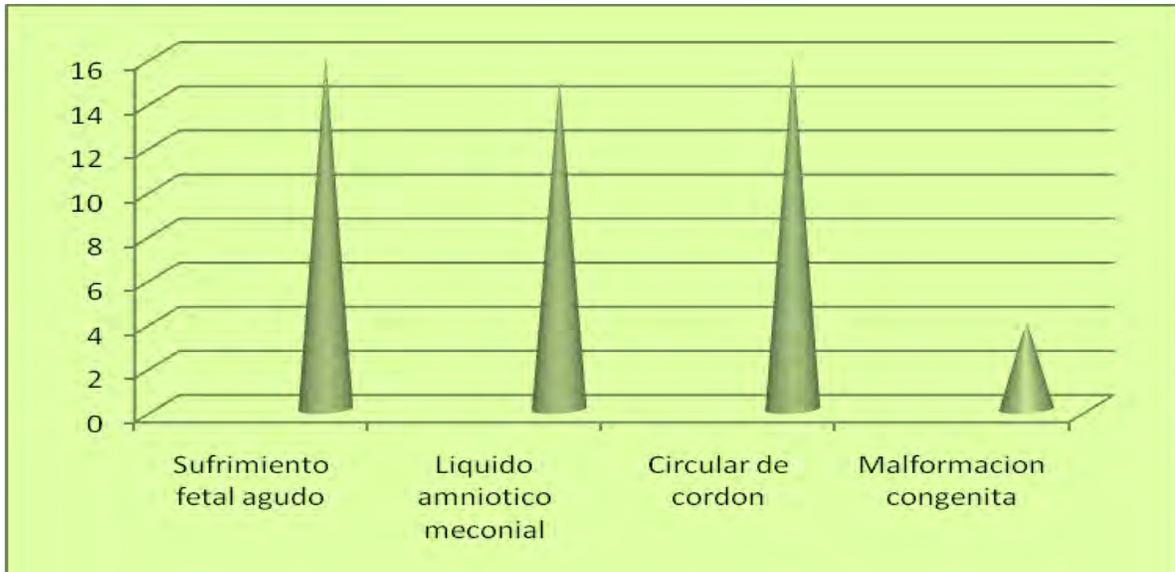
El mayor número de pacientes con asfixia neonatal en el estudio fueron de 40 semanas de gestación 8 pacientes (18.1%), seguidos de 38 y 36 semanas de gestación con 7 los pacientes cada uno (15.9%).

Del total de pacientes con asfixia neonatal 38 pacientes fueron atendidos en hospitales de 2º. Nivel de los cuales 30 los reanimaron médicos Generales, 8 por residentes, los restantes 6 pacientes fueron atendidos en medio domiciliario por parteras.

**TABLA 2.-Distribución del peso del recién nacido con asfixia neonatal ingresado a la UCIN de Dic 2008 a Mayo de 2009.**

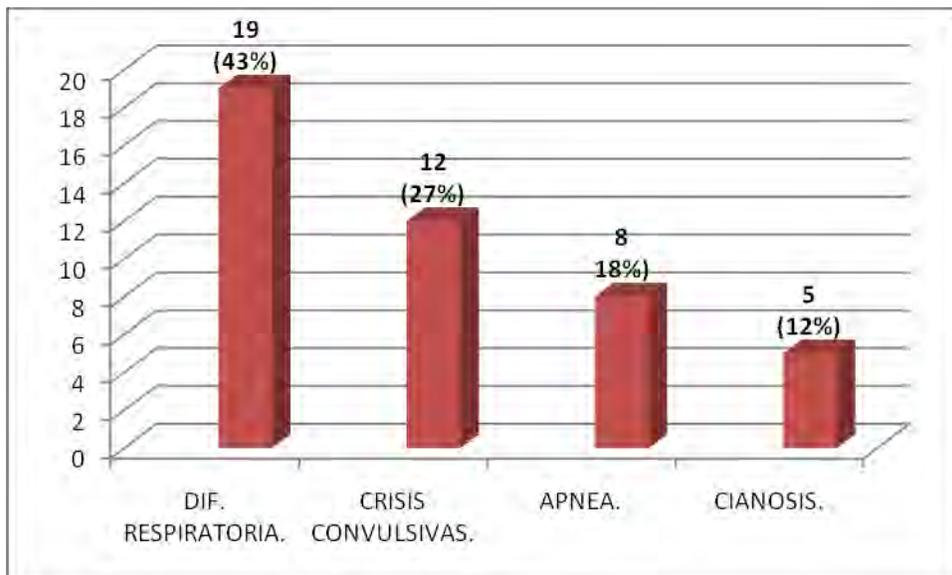
<b>PESO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
850-1500	2	4.5
1501-2000	11	25.0
2001-2500	13	29.5
2501-3000	5	11.4
3001-3500	4	9.1
3501-4000	5	11.4
4001- y mas	4	9.1
	<b>44</b>	<b>100.0</b>

Con respecto al peso por grupo de edad se obtuvo el mayor número entre los pesos de 2001 a 2500 grs con 13 pacientes (29%), seguidos del grupo de 1501-2000 grs con 11 pacientes (25%).



**FIGURA 6.- Principales alteraciones en el trabajo de parto, en pacientes con diagnóstico de asfixia neonatal ingresados a la UCIN del HNRNP de Diciembre de 2008 a Mayo de 2009.**

Entre las alteraciones del trabajo de parto en nuestro grupo de pacientes con asfixia neonatal, las que se presentaron con mayor frecuencia fueron Sufrimiento Fetal Agudo y Circular de cordón con un total de 16 pacientes cada una, seguida de líquido amniótico meconial con 15 pacientes.



**FIGURA 7.- Síntomas y Signos principales que presentaron los pacientes con asfixia neonatal así como motivo de envío al HNRNP.**

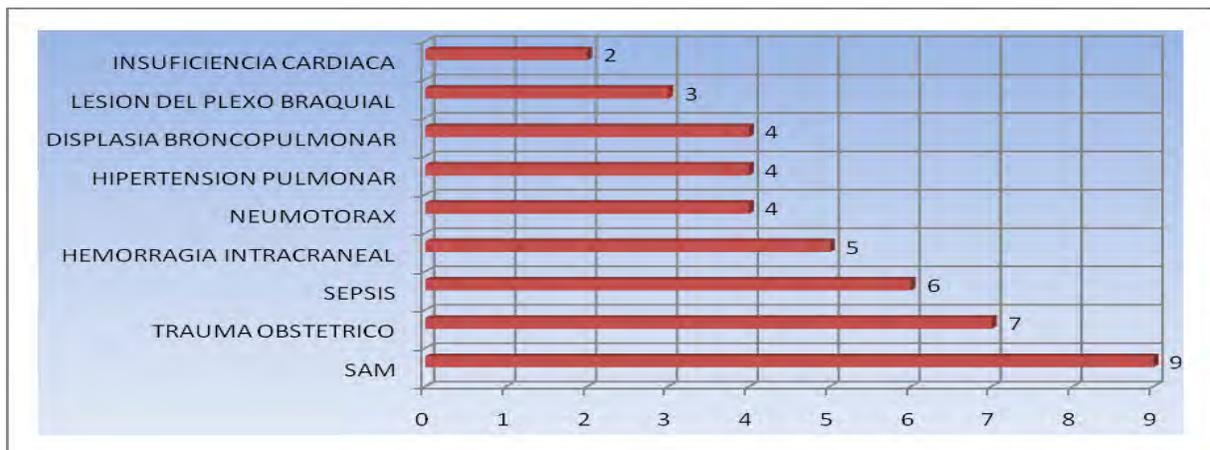
El principal sintoma y signo al momento de nacimiento, siendo este el motivo de envío a un hospital de tercer nivel fue datos de dificultad respiratoria con un total de 19 (43%), seguidos por crisis convulsivas 12 (27%), Apnea 8 (18%) y Cianosis (12%), de los cuales solo el 50% de los pacientes enviados se encontraba orointubado al momento del envío.

**TABLA 3.-Análisis de los factores de riesgo y asfixia neonatal, en el hospital de alta especialidad del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.**

<b>FACTOR</b>	<b>X2</b>	<b>RIESGO RELATIVO</b>	<b>RECCION DE MOMIOS</b>
Preeclampsia	<b>3.12</b>	<b>0.543</b>	<b>0.2</b>
Diabetes	<b>0.01</b>	<b>0.958</b>	<b>0.875</b>
Infección de vías urinarias	<b>3.127</b>	<b>0.543</b>	<b>0.2</b>
Oligohidramnios	<b>0.337</b>	<b>1.2</b>	<b>2</b>
Anemia	<b>0.82</b>	<b>0.688</b>	<b>0.375</b>
Retrazo del crecimiento Intrauterino	<b>0.074</b>	<b>1.1</b>	<b>1.4</b>
Periodo expulsivo	<b>0.973</b>	<b>0.764</b>	<b>0.409</b>
Sufrimiento fetal	<b>0.424</b>	<b>0.944</b>	<b>0.833</b>
Líquido Amniótico Meconial	<b>0.884</b>	<b>1.28</b>	<b>2.4</b>
Circular de cordón	<b>1.81</b>	<b>1.432</b>	<b>4.455</b>

Se realizó la prueba de Chi cuadrada entre las variables pre eclampsia, diabetes, infección de vías urinarias, anemia, oligohidramnios, Retraso del crecimiento intrauterino, periodo expulsivo, sufrimiento fetal, liquido amniótico meconio, y circular de cordón con la variable de pH menor de 7.15 equivalente a asfixia severa y mayor que este parámetro asfixia moderada. Tomando en consideración que en promedio tenían una hora de haber nacido. No se encontró una relación significativa entre estas.

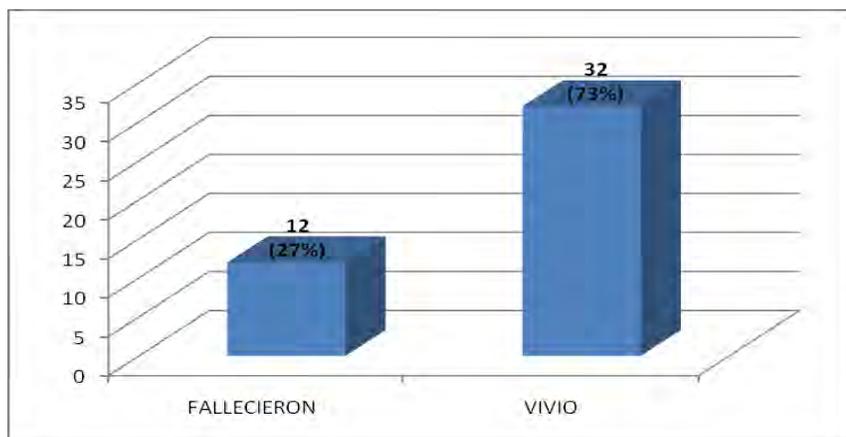
Se realizó riesgo relativo en el mismo grupo de variables, encontrando que un embarazo que curso con oligohidramnios tuvo un riesgo de 1.2 veces mayor a desarrollar asfixia que los que no lo presentaron. Otro factor fue el liquido amniótico meconial que tuvo un riesgo de 1.3 veces más de desarrollar asfixia. Por último el circular de cordón umbilical tuvo un riesgo de 1.4 veces mayor de desarrollar asfixia al estar presente.



**FIGURA 8.- Complicaciones presentadas en los pacientes con asfixia neonatal ingresados a la UCIN del HNRNP del Diciembre de 2008 a Mayo de 2009.**

Entre las complicaciones que presentaron los pacientes fueron el Síndrome de aspiración de meconio 9 (20%), Trauma obstétrico 7 (16%), Sepsis 6 (14%), Hemorragia intracraneal 5 (11%), así como Neumotórax, Hipertensión Pulmonar,

Displasia Broncopulmonar con un total de 4 pacientes cada uno (27%), Lesión del Plexo braquial 3 (7%) y finalmente Insuficiencia Cardíaca 2 (5%).



**FIGURA 9.- Morbimortalidad en pacientes con diagnóstico de asfixia neonatal ingresados a la UCIN del HNRNP de Diciembre de 2008 a Mayo de 2009.**

Del total de pacientes con diagnóstico de asfixia neonatal fallecieron 12 pacientes correspondientes al 27%, de los cuales 5 (42%) eran del sexo masculino y 7 del sexo femenino (58%), siendo la principal causa de la muerte, hipertensión pulmonar 7 (58%), Sepsis 3 (25%) y 2 (23%) secundario a falla orgánica múltiple. Viviendo un total de 32 pacientes (73%).

## **DISCUSION.**

La importancia del presente estudio fue determinar los principales factores de riesgo perinatal y asfixia neonatal en pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, de Villahermosa Tabasco, lo cual apporto datos relevantes de un grupo de pacientes en un periodo reciente de 6 meses. Datos de los cuales solo contamos con un estudio de 17 años de antigüedad que únicamente nos habla de las frecuencias de asfixia perinatal en pacientes ingresados a la UCIN en un periodo de tiempo, lo cual hace de este un estudio mas completo, sirviendo de precedente para el advenimiento de investigaciones futuras.

Del total de pacientes ingresados al año al servicio de la UCIN del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón al año, el 30% de los pacientes presentaron algún grado de asfixia perinatal, corresponde a un promedio de 10 ingresos por mes.

Al analizar las variables procedencia y escolaridad no se encontró diferencias estadísticamente significativas ya que ambos grupos en estudio provenían en su mayoría del área urbana y tenían algún nivel educacional. No pudiendo establecer comparación con la literatura nacional e internacional, que indica que las pacientes procedentes de áreas rurales y sin ninguna educación, tendrán menor accesibilidad y asequibilidad a los servicios de atención en salud, sumado a la escasez crónica de recursos calificados, así como por las precarias condiciones de vida de la mayoría de estas pacientes.

La edad materna de nuestro grupo de estudio de pacientes con diagnóstico de asfixia neonatal se encontraba entre los 19 y 35 años no coincidiendo respecto a lo descrito en la literatura internacional ya que hay un incremento marcado en los eventos adversos en los pacientes mayores de 35 años y menores de 18 años (extremos de la vida).

En cuanto a los antecedentes obstétricos relacionados a asfixia perinatal severa, al analizar gestas y paridad no se encontró diferencias ya que en ambos grupos la mayoría eran primigestas y por tanto nulíparas, no existiendo correlación con la literatura internacional en la que las pacientes primigestas y por tanto nulíparas tienen mayor ocurrencia de eventos asfícticos así como la gran multiparidad que en estudio de OPS se asocia a la ocurrencia de alteraciones que favorecen la aparición de asfixia (OPS 1987), al igual no coincide con estudios nacionales, como el de el Hospital Carlos Roberto Huembés en 1993.

Del total de nuestros pacientes en estudio 7 (16%) presentaban un peso menor de 2.5kg, el restante 37 (84%) presentaban un peso mayor de 2.5 Kg lo que difiere en cierto modo con lo descrito en la literatura nacional que los neonatos pequeños para la edad gestacional tienen una mayor incidencia de bajo puntaje de APGAR a cualquier edad gestacional y a menudo requieren reanimación. <sup>12,14</sup>

Respecto al peso en nuestro grupo de pacientes de estudio que fallecieron se registró mayor número de defunciones en los recién nacidos de peso menor de 2.5kg (58%) que en los de peso de mayor de 2.5kg a 4 Kg (42%).

Actualmente según el departamento de epidemiología del hospital del Niño en el 2008 se presentó que la asfixia del nacimiento severa presentó una tasa de mortalidad de 0.018%. Mucho menor que la tasa nacional de mortalidad por asfixia del recién nacido para el mismo año fue de 4.59 de cada 10,000 nacidos vivos. <sup>14</sup>.

La edad gestacional en promedio que presentaron mayor frecuencia de asfixia neonatal en nuestro grupo de estudio fue las del grupo de pacientes de término (68%), respecto a los de pretermino (32%). Diferente a lo que se reporta a nivel internacional y nacional más sin embargo hay que tomar en cuenta que la muestra de nuestro estudio que aunque es representativa significativamente es muy pequeña.

En la duración del expulsivo; ya que en el 56% de pacientes casos este duró menos de una hora seguidos de los que el periodo expulsivo fue mayor de 1 hora 44%, no obstante ya está confirmado en la literatura que el expulsivo prolongado está relacionado a la ocurrencia del evento asfíctico no coincidiendo con lo descrito.

La existencia de LAM moderado o severo aumenta 1.3 veces más la posibilidad de que se presente asfixia perinatal severa, esto concuerda con estudios internacionales y nacionales en los que hay asociación entre LAM moderado o severo y la presencia de asfixia perinatal severa (ODPT 2005, República Dominicana, HBCR). Otra variable que igual presentó un riesgo elevado de presentar asfixia fue la circular de cordón con 1.2 veces.

Factores de riesgo intraparto en un 43.6 % de los casos con una mayor frecuencia de presentación de los factores doble circular de cordón, SAM, presentación pélvica y rotura precoz de membranas. La presencia de doble circular de cordón represento el factor que aumenta en mayor medida la probabilidad de ocurrencia de asfixia, coincide lo anterior con estudios como el del hospital Striddels (Rep. Dominicana), Hospital Apoyo Goyeneche, Hospital de Jinotepe, HBCR, en los que la presencia de estos factores se asoció a mayor ocurrencia de asfixia perinatal severa.

En cuanto a la letalidad, durante el periodo de estudio fue de 27% (12) del total de pacientes con asfixia neonatal presentándose mayor frecuencia en el sexo femenino (59%), respecto al sexo masculino (41%) difiriendo respecto a lo descrito en la literatura nacional que el sexo masculino es la que mayor mortalidad presenta <sup>14,17</sup>

## **CONCLUSION.**

1.-El género masculino fue en el que se presentó la mayor frecuencia de asfixia neonatal.

2.- La edad gestacional al momento de nacimiento que presentó asfixia neonatal en este grupo de estudio fueron 40 y 41 semanas (Termino).

3.- Se presentó que el oligohidramnios tiene un riesgo relativo de 1.2 veces de presentar asfixia, el liquido amniótico meconial de 1.3 veces y el doble circular de cordón de 1.4 veces de presentar asfixia

4.- Del total de pacientes con diagnostico de asfixia neonatal fallecieron 12 pacientes correspondientes al 27%, de los cuales 5 (42%) eran del sexo masculino y 7 del sexo femenino (58%), siendo la principal causa de la muerte, hipertensión pulmonar 7 (58%), Sepsis 3 (25%) y 2 (23%) secundario a falla orgánica múltiple. Viviendo un total de 32 pacientes (73%).

#### **BIBLIOGRAFIA.-**

1. Definition of Perinatal Asphyxia in Medical Literatura: The Need of Consensos.

Rev. Neurol.2002; 79: 628- 34.

2. Murguía-de Sierra MT, Lozano R, Santos J.I. Mortalidad perinatal por asfixia en México: problema prioritario de salud pública por resolver. Bol Med Hosp Infant Mex. 2005; 62: 375-381.

3. Volpe JJ. Hypoxia-ischemic encephalopathy: Clinical aspects. En: Neurology of the newborn. 4th edition Ed.Saunders , 2001; 331-394.

4. Cloherty J: Manual de cuidados neonatales. Ed. Masson. 1999 1:(579-599).
5. Carbajal -Ugarte JA y col: Valor predictivo de asfixia 2002; 69(1); perinatal en niños. • Rev. Mex Pediatr 10-13.
6. González H. Tapia J. L Ventura, Asfixia perinatal Manual de Neonatología. Ed mediterraneo 2000.(310-315).
7. Nadia Badawi, Jennifer J Kurinczuk, Jonh M keogh, Louisa M Alessandri, Fiona Osullivan, "et al". Antepartum risk factors for newborn encephalopathy: the wester australian case - control study. BMJ 1998; 317:1549-52.
8. Carbajal – Ugarte Ja, Pastrana-Huaganaco E. Valor Predictivo de Asfixia Perinatal en Niños Nacidos de Mujeres con Riesgo Obstétrico. Rev Mex Pediatr 2002; 69 (1)
9. Best practices: detecting and treating newborn asphyxia. Baltimore, MD, JHPIEGO, 2004: <http://www.mnh.jhpiego.org/best/detasphyxia.pdf>. Octubre 20, 2005.
10. Moss W et.al. Research priorities for the reduction of perinatal and neonatal morbidity and mortality in developing country communities. J. Perinatol. 2002:22. 484-95.
11. Influence of Maternal, Obstetric and Fetal Risk Factors on the Prevalence of Birth Asphyxia at Term in a Swedish Urban Population. Acta Obstet Gynecol Scand. 2002 Oct; 81 10: 9909-17
12. Ref. Dr. Enrique Valdez R. Rol de la Monitorización Fetal Intraparto en el Diagnostico de Sufrimiento Fetal Agudo.Rev. Chil. Obstet. Ginecol. V.68 N°5. Sgo 2003

13. Miriam Barboza, Amileth Martínez, Manuel Luna. Recién nacido con asfixia perinatal e insuficiencia renal aguda. Acta Neurol Colomb Vol. 21 No. 2 Junio 2005:163-69.14.- A García, Alix Pérez' Estado fetal no tranquilizador, asfixia perinatal y encefalopatía neonatal. An Pediatr (Barc) 2005; 63: 1 – 4
14. Cruz G, Robles C, Osorio A, Perfil epidemiológico de la mortalidad Neonatal en Tabasco, Horizonte Sanitario.2006;5: 20-29.
15. Cabrera DA, Vallejos AP, Jaimes LB, Mortalidad infantil: Perfil epidemiológico de las defunciones por asfixia del recién nacido. Rev Fac Med UNAM 2009 53: 8-13.
16. Ticona MR, Huanco DA, Lombardo MB, Rossi GB, Chavela LR. Incidencia y factores de riesgo asociados a asfixia perinatal, hospital Hipolito Unanue de Tacna 1992-2001.
17. Organización Mundial de la Salud. Los mayores riesgos para la vida se presentan al principio (Serie Internet) Nov (Citado el 5 Dic 2005) 5 (1 pantalla) Disponible en <http://www.who.int-whr-2005 chapter5-es-index-html>.

### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE TESIS PARA LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA**

<b>CALENDARIO DE ACTIVIDADES</b>	<b>2008 Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>2009 Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>
DISEÑO DEL PROTOCOLO	X								
ACEPTACION DEL PROTOCOLO POR EL COMITÉ DE INVESTIGACION	X								
RECOLECCION DE DATOS			X	X	X	X	X	X	
ANALISIS DE				X	X	X	X	X	X

DATOS									
PRESENTACION DE RESULTADOS								X	X
ELABORACION DE REPORTE PRELIMINAR								X	X
AUTORIZACION DE LA IMPRESIÓN DE LA TESIS								X	X
PRESENTACION DE LA TESIS								X	X

## ANEXO 1.

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE FACTORES DE RIESGOPERINATAL Y ASFIXIA NEONATAL.

1-EXPEDIENTE.-

2.-**EDAD:** valor numeral

3.-**ESCOLARIDAD:** 1-Analfabeta 2.-Alfabeta 3- Primaria 4- Secundaria 5-Prep- Tecnico.

4.-**PROCEDENCIA:** 1-Urbana 2- Rural

5.-**OCUPACIÓN:** 1- Ama de casa 2- Profesional 3- Estudiante 4.- Otros

6.-**GESTAS:** valor numeral

7.-**PARA:** valor numeral

**8.-CESAREA:** valor numeral

**9.-ABORTO:** valor numeral.

**-PATOLOGIAS MATERNAS EMB, ACTUAL:**

**10.-** Preeclampsia Leve SI NO      **15.** Oligoamnios

**11.-** Preeclampsia Severa      **16.-** Anemia

**12.** Diabetes      **17.-** RCIU

**13.** RPM

**14.** IVU

**18.-EDAD GESTACIONAL:** Valor numeral

**19.-PARTO:** 1- Espontáneo      2- Inducido      3- Conducido      4- Cesárea

**20.-Tiempo De Trabajo de Parto:** ( Valor numeral)

**21.- Periodo expulsivo.-** 1- Menor 1 hora    2- Mayor 1 hora

**ALTERACIONES TDP:**

**22.-**Sufrimiento Fetal Agudo

**23.** Líquido Amniótico Meconial

**24.-** Circular de cordón o doble circular de cordón

**25.-** Procidencia de cordón

**26.-** Malformaciones congénitas.

**27.-VARIEDAD DE POSICION EN EL TRABAJO DE PARTO.** 1)Cefálico 2)Pélvico

3)Desconocido

**28.-** Variedad de presentación 1.- Cara, 2.- Podálico, 3.- Nalgas, 4.- Compuesto.

**29.- APGAR A LOS 5 MINUTOS:**      1- (0 –3)      2- (4 – 6)      3- (7 –10)

**30.- CAPURRO:** Valor numeral.

**31.- PESO:** Gramos al nacimiento

**32.-REANIMO RECIEN NACIDO:** 1- Medico Base 2- Medico Pasante 3- MResidente 4.-Interno ,

5.- Partera

**VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES**

**33.-Ingreso intubado si o no.**

**34.-Respiracion automática**

**35.-Presion Positiva**

**XXVI.-GASOMETRIA DE INGRESO.,**

**36.- PH numérico**

**39.- HCO3 (Numérico).**

**37.-PO2 (numérico)**

**40.- BEB (Numérico).**

**38.-PCO2 (Numérico)**

**PARACLINICO**

**41.- Enzimas cardiacas**

**42.-USG Transfontanelar.-**

**43.-TAC.**

**44.- Otros diagnósticos.-**

**45.-FALLECIDO: SI, NO**

---

**ANEXO 2.-**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.  
HOSPITAL DEL NIÑO DR. RODOLFO NIETO PADRON.**

Por este medio aceptamos que fuimos informados acerca del estudio Factores de riesgo perinatal y asfixia neonatal en pacientes ingresados a la UCIN

---

del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, de la ciudad de Villahermosa, Tabasco 2009 y autorizamos la participación de nuestro hijo en el mismo.

Así mismo declaro que se nos notifico que la información recabada será utilizada únicamente para el estudio, que el estado de salud de nuestro hijo (a), no será afectado, que no ameritara algún costo económico para nosotros y tenemos la libertad de desistir del mismo en cualquier momento si así lo deseáramos.

Nombre de la persona que autoriza-----  
Parentesco-----

Nombre de la persona responsable del estudio.  
**Dr. Fernando René Domínguez Cantón. R3PM.**