

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS-LEÓN**  
**CARRERA DE MEDICINA**



**TESIS**

Para optar al título de  
**Doctor en Medicina y Cirugía**

**Secuelas neurológicas en niños nacidos con asfixia perinatal en el  
hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000-2006.**

Autora: Tania Karina García Reyes

Tutor: Dr. Francisco Tercero Madriz, PhD.  
Prof. Titular Dpto. Salud Pública

León, mayo 2008

## **DEDICATORIA**

A mis Padres: Juan Carlos García y Ángela Dolores Reyes por su apoyo incondicional.

A todos los niños y niñas con algún tipo de discapacidad; en especial a los que conocí durante la realización de este estudio.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, amigo incondicional.

A mi tutor el Dr. Francisco Tercero por su apoyo y aportes al trabajo.

Al personal del Depto. de Estadística del hospital Asunción de Juigalpa, Chontales.

A todos los padres y/o tutores de niños y niñas que me permitieron entrar en sus hogares.

## RESUMEN

La medición de la discapacidad es un componente fundamental en la medición de la carga de morbilidad y de la calidad de vida de la niñez. El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia y el patrón clínico-epidemiológico de secuelas neurológicas en niños con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000-2006.

El diseño es descriptivo de corte transversal. La población fue el total de recién nacidos asfícticos nacidos en el hospital en estudio. Los criterios de inclusión se basaron en la siguiente definición de asfixia perinatal: Todos los recién nacidos que cumplieron al menos un criterio de asfixia en el momento del parto puntuación de Apgar en el primer minuto  $\leq 6$  y al menos un criterio de sufrimiento fetal en la vigilancia intraparto (anomalías de la frecuencia cardíaca fetal y/o presencia de líquido amniótico meconial). También que sean de procedencia urbana. Por otro lado, se excluirán a los recién nacidos con síndrome dismórfico, malformaciones del sistema nervioso central y de procedencia rural. Las fuentes fueron primarias y secundarias, a través de revisión de expedientes clínicos y encuestas domiciliarias.

La prevalencia de secuelas relacionadas a asfixia perinatal fue de 30.2%. Las principales complicaciones durante el parto fueron: circular de cordón, expulsivo prolongado y síndrome hipertensivo gestacional. Los principales tipos de reanimación fueron oxigenoterapia con máscara, ambú, y masaje cardíaco/fármacos. Las principales secuelas fueron: retraso mental, problemas del lenguaje y de la audición, parálisis cerebral y dificultad en el aprendizaje. Dos tercera parte de los casos estaban recibiendo atención especial (Escuela Especial, los Pipitos), mientras que el 33.3% no.

**Palabras claves:** Discapacidad, asfixia perinatal, estudio de corte transversal, centros de rehabilitación, Chontales.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Dedicatoria</i></li><li>• <i>Agradecimientos</i></li><li>• <i>Resumen</i></li></ul>	
1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
3. Planteamiento del problema	4
4. Justificación	5
5. Objetivos	6
6. Marco teórico	7
7. Diseño Metodológico	17
8. Resultados	21
9. Discusión	23
10. Conclusiones	27
11. Recomendaciones	28
12. Referencias	29
13. Anexos	31
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha recolección de datos</li><li>• Cuadros y Figuras</li></ul>	

## **INTRODUCCION**

Desde los trabajos de Little a mediados del siglo XIX, en los que se relacionó por primera vez la patología ocurrida durante el parto y las secuelas neurológicas, son muchos los autores que han implicado a la asfixia perinatal (AP) como la causa que, actuando en el cerebro del feto y recién nacido (RN), puede originar lesiones orgánicas que condicionarán posteriormente la aparición de retraso psicomotor, especialmente una variedad de anomalías motoras no progresivas agrupadas bajo el término de parálisis cerebral infantil.<sup>1,2</sup>

A estas conclusiones se llegó inicialmente por trabajos generalmente retrospectivos, realizados a los padres de niños “sub normales”, quienes atribuían al parto la causa del retraso psicomotor. En la década de los ochenta, estos científicos fueron sometidos a revisión con los resultados de estudios prospectivos. Son numerosos los estudios realizados con el objeto de evaluar las secuelas neurológicas a mediano y largo plazo, aunque los resultados difieren entre los distintos autores, debido a la diferencia entre los criterios utilizados para definir la AP, y a los distintos métodos de seguimiento utilizados.<sup>1</sup>

Las secuelas neurológicas de la AP pueden ser difíciles de establecer durante el periodo neonatal, si bien la mayoría comienzan a desarrollar síntomas durante el primer año de vida, de ahí la importancia del seguimiento evolutivo de estos pacientes que permita destacar lo más precozmente posible anomalías de la maduración psicomotriz, e iniciar el tratamiento y orientación oportunos. Se ha constatado una buena correlación entre la clasificación de las secuelas neurológicas detectadas a los 24 meses y a los 4-6 años.<sup>3</sup>

Actualmente la afirmación de que la AP es la principal causa de secuelas neurológicas en etapas posteriores de la vida no es refrendada por los actuales estudios en grandes poblaciones, ni en relación con la parálisis cerebral, ni en relación con el retraso mental. Por lo tanto se propone realizar un análisis riguroso del conjunto de datos perinatales y un correcto seguimiento, independientemente de la gravedad de la agresión asfíctica.<sup>4</sup>

## **ANTECEDENTES**

En la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), del Instituto Nacional de Perinatología de México se evaluaron de forma prospectiva el neurodesarrollo de los menores de 2 años de vida tratados y el 33% tuvieron alteraciones (leves 16%, moderadas 9% y severa 8%). La coordinación motora gruesa, fina, y el tono muscular estuvo alterado en el 31%, 25% y 34%.<sup>5</sup>

En el Hospital General de Segovia la incidencia de asfixia perinatal fue de 7.2%. El 45% necesitó reanimación tipo I o II, 30% reanimación tipo II y 25% tipo IV o V. El 45% presentó: hipotonía 23%, apneas 13%, convulsiones 10%, hipertonia 4%, hiperexcitabilidad 2.5%, e irritabilidad 1.5%. Se observaron secuelas en el 36%, predominando el retraso psicomotor, seguido por hipotonía, hipertonia, hipoacusia, disfunción cerebral mínima, retraso simple del lenguaje, tetraparesia, hemiparesia, displejía y estrabismo.<sup>6</sup> En el Hospital Carlos Carmona de Cali el 12.5% presentaron convulsiones neonatales, asociadas principalmente con asfixia perinatal severa e hipoglicemia.<sup>7</sup>

En el hospital Bertha Calderón, Managua (2000–2001), se registraron 20,143 nacimientos vivos, ocurrieron 128 muertes neonatales, de las cuales 26 se relacionaron de forma directa al cuadro asfíctico, ocupando la asfixia neonatal severa la tercera causa de muerte.<sup>8</sup>

En el hospital Fernando Vélez Paiz se encontró que los principales factores de riesgos maternos o prenatales encontrados fueron: Enfermedad materna asociada, principalmente anemia, nefropatías, síndrome hipertensivo gestacional; rotura prematura de membranas; líquido meconial.<sup>9</sup>

En el HEODRA (2002) la incidencia de depresión respiratoria al nacer (Apgar  $\leq 6$ ) fue de 2.2%. Las complicaciones más frecuentes fueron taquipnea transitoria (38.6%), encefalopatías hipóxicas isquémica (27.1%), asfixia (17.5%), hipoglicemia (12.3%), síndromes de aspiración de meconio (11.4 %), hipertensión pulmonar del recién nacido (7 %).<sup>10</sup>

En el Hospital Fernando Vález Paiz en el 2004 los principales factores de riesgos fueron: enfermedad materna (anemia, nefropatías, síndrome hipertensivo gestacional); rotura prematura de membranas, liquido amniótico meconial y bajo peso al nacer. Las patologías más frecuentes que requirieron ventilación mecánica fueron: síndrome de dificultad respiratoria (SDR) 35.6%, asfixia perinatal 24%, neumonía 10%, síndrome de aspiración de meconio en 8.4%, y apnea 5%.<sup>11</sup>



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cual es la prevalencia y el patrón de las secuelas neurológicas en niños con antecedentes de asfixia al nacer, en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000-2006?

## **JUSTIFICACIÓN**

Es reconocido que las secuelas neurológicas de la asfixia perinatal son difíciles de establecer durante el periodo neonatal, por lo tanto en este estudio comunitario se pretende realizar visitas a cada uno de los niños egresados del hospital con antecedentes de asfixia, para detectar precozmente las anomalías de la maduración psicomotriz o secuelas neurológicas. Esta información podría servir como una línea de base de este problema, ya que en este hospital no se han realizado estudios relacionados a este tema y orientar al mismo tiempo a los padres y tomadores de decisiones para que inicien tratamiento y orientación oportunos.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Determinar la prevalencia y el patrón clínico-epidemiológico de secuelas neurológicas en niños con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000-2006.

1. Determinar la prevalencia de secuelas neurológicas en niños con antecedentes de asfixia.
2. Identificar las características maternas asociadas y complicaciones durante el parto.
3. Describir el tipo de reanimación que requirieron los niños con asfixia.
4. Identificar si los niños y niñas con secuelas neurológicas estaban recibiendo atención especial y en que centros de atención.

## MARCO TEÓRICO

### Asfixia Perinatal

#### Definición<sup>12</sup>

Del punto de vista fisiopatológico, la asfixia se puede definir como una hipoxia, es decir, deficiencia del aporte de oxígeno, asociada o no con isquemia o sea, falla de la perfusión, que ocurre en el período fetal o neonatal y que afecta a distintos tejidos y órganos, asociada acidosis metabólica y eventualmente, a acidosis respiratoria.<sup>12</sup>

Sin embargo, ninguno de estos elementos es fácil de trasladar al ámbito de la clínica, por lo que la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, en un intento de resolver eclécticamente el problema de la definición, establecieron que se puede hablar de asfixia perinatal cuando se cumplan los cuatro elementos siguientes:<sup>12</sup>

- Acidosis metabólica o mixta con un pH de cordón menor de 7.
- APGAR entre 0 y 3 a los 5 minutos.
- Presencia de manifestaciones neurológicas en el período neonatal inmediato, derivadas de la hipoxia o de la isquemia, como convulsiones, hipotonía, como manifestaciones de encefalopatía hipóxico-isquémica.
- Evidencias de compromiso multiorgánico.

La Academia Americana de Pediatría es bastante estricta y exige que, para hablar de asfixia perinatal, se cumplan estos cuatro criterios, pero esto presenta algunos problemas prácticos. No todos los centros tienen la disponibilidad o la práctica para tomar gases de arteria umbilical, por ejemplo, así que muchas veces el primer elemento de la definición no se puede determinar. Por otra parte, no siempre es fácil diagnosticar la encefalopatía, cuyos signos menores pueden ser muy sutiles y difíciles de pesquisar en un recién nacido, y, finalmente, no siempre se estudia el compromiso multiorgánico; por lo tanto, no siempre se puede demostrar que hay compromiso de más de un órgano.<sup>12</sup>

A pesar de esto, la definición anterior permite establecer una comparación entre distintos centros, si todos se ponen de acuerdo en utilizarla. En la literatura aparecen muchas otras definiciones, algunas de ellas muy laxas, como las que se basan sólo en el APGAR; en algunos artículos se habla de asfixia cuando el APGAR, a los 5 minutos, es menor de 6; en otros, cuando es menor de 3; o menor de 3 o de 6 asociado con manifestaciones de compromiso multiorgánico. Por eso, para efectos prácticos, la definición de la AAP es mucho mejor, por la connotación legal que tiene. Para el obstetra del grupo perinatólogo, una de las causas más frecuentes de demanda es el diagnóstico de asfixia; es uno de los motivos que tiene la Academia Americana de Pediatría para usar esta definición en el ámbito médico legal.<sup>12</sup>

Hernán González,<sup>13</sup> de la Universidad Católica, formuló una definición de asfixia en la que uso otros criterios; según esta definición, se puede hablar de asfixia cuando se presentan dos de los elementos siguientes:

- Signos de sufrimiento fetal agudo en la monitorización previa al parto: alteración de latidos, bradicardia, desaceleraciones.
- Acidosis fetal con pH menor de 7,11.
- APGAR menor de 3 al minuto y menor de 6 a los 5 minutos, criterio que, igual que el del pH, es un criterio menos estricto que el de la AAP.
- Manifestaciones clínicas de hipoxia o isquemia (encefalopatía hipóxica isquémica, aspiración de meconio, hipertensión pulmonar persistente, insuficiencia renal aguda, choque cardiogénico).

Si se usa esta definición, van a aumentar los casos de asfixia; por eso es importante ponerse de acuerdo. El problema de esta definición es que, desde el punto de vista práctico, proviene de un centro médico que tiene alguna difusión en nuestro medio, pero sólo en el nuestro; en otros países no se conoce ni se va a usar. Por eso, la recomendación práctica es utilizar la definición de la AAP, recordando siempre que algunos niños no cumplen todos los criterios, pero pueden tener manifestaciones de hipoxia e isquemia, como síntomas y signos neurológicos propios de una encefalopatía hipóxica, sin haber tenido nunca un APGAR menor de 3 ni un pH menor de 7,0.

## **Asfixia perinatal**<sup>12</sup>

Asfixia significa etimológicamente falta de respiración o falta de aire. Clínicamente es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La asfixia va a menudo acompañada de isquemia, la cual agrava a su vez la hipoxia tisular, y de acumulación de productos del catabolismo celular. Se habla de asfixia perinatal porque ésta puede ocurrir antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. La asfixia afecta todos los órganos y sistemas en diverso grado según su intensidad y duración. En el sistema nervioso central es donde se produce la injuria más relevante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad y secuelas. El daño causado por la asfixia dependerá en último término de la medida en que se altera la entrega de oxígeno a los tejidos, la cual depende de:

- la cantidad de oxígeno de la sangre arterial, que está determinada por la concentración de hemoglobina, tipo de hemoglobina y PaO<sub>2</sub>,
- y de una circulación adecuada

La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da. Se puede estimar en alrededor de 0,2 a 0,4% de los recién nacidos.<sup>12</sup>

### **Etiología**

La gran mayoría de las causas de hipoxia perinatal son de origen intrauterino. Aproximadamente el 5% ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 85% durante el parto y expulsivo y el 10% restante durante el período neonatal. La asfixia intrauterina se expresa clínicamente al nacer como una depresión cardiorrespiratoria, que si no es tratada oportunamente agravará esta patología.

Otras causas que pueden presentarse como una depresión cardiorrespiratoria, son: las malformaciones congénitas, la prematurez, las enfermedades neuromusculares y las drogas depresoras del SNC administradas a la madre durante el parto.<sup>12</sup>

Las causas obstétricas más asociadas a la asfixia perinatal son las siguientes:

**Factores intraparto:** Distocia de presentación, actividad fetal disminuida, frecuencia cardíaca fetal anormal, meconio en líquido amniótico, hipertoniá uterina, prolapso de cordón, circulares irreductibles.

**Factores preparto:** Hipertensión con toxemia gravídica, anemia o iso-inmunización, hemorragia aguda, infección materna, diabetes, rotura Prematura de membranas, gestación post-término.

**Otros factores de riesgo de asfixia son:** <sup>14</sup>

- **Maternos:** hipotensión, anemia, preeclampsia, hemorragia aguda, enfermedad pulmonar cardíaca severa, diabetes, uso de drogas.
- **Placentarios:** desprendimiento, placenta previa, vasculitis, insuficiencia.
- **Fetales:** accidentes del cordón, rotura uterina, anomalías congénitas, RCIU, macrosomía, anemia, infección, pretérmino y postérmino.
- **Neonatales:** apnea/bradicardia persistente no tratada, choque séptico, enfermedad pulmonar severa, CC, HIC.

Oswyn et al. <sup>15</sup> demostraron que los siguientes factores de riesgo fueron significantes en la asfixia perinatal: óbitos o muertes neonatales previas, cardiopatías fetales, rotura prematura de membranas por más de 12 horas antes del parto, meconio, hemorragia pre parto, fiebre materna, parto pretérmino o postérmino y parto vía cesárea.

Según Rizzardini et al., la edad materna y la paridad no parecieron tener influencia sobre la asfixia perinatal, pero el parto por cesárea, fórceps y nalgas se asoció en forma significativa con una mayor incidencia de asfixia. El embarazo patológico triplica la incidencia de asfixia neonatal y el trauma del parto, la cuadruplica. A medida que disminuye el peso de nacimiento aumenta el porcentaje de asfixia en forma significativa, afectando particularmente a los niños de bajo peso y de muy bajo peso (menos de 1.500 g.). <sup>16</sup>

## **Fisiopatología<sup>12</sup>**

La asfixia produce alteraciones principalmente en la fisiología respiratoria y circulatoria. Estas son semejantes en el feto y el recién nacido. Como consecuencia se disminuye el aporte de oxígeno a los tejidos y se altera el metabolismo y funcionamiento celular. El feto y recién nacido tienen una mejor capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia, gracias a su menor utilización energética tisular y al mayor contenido de glicógeno del músculo cardíaco; esto les permite mantener la función cardíaca por períodos más prolongados que el adulto. La hipoxia produce una sucesión de eventos:

1. Período inicial de respiraciones profundas (boqueo).
2. Cese de los movimientos respiratorios: Apnea primaria, hay cianosis pero el tono muscular está conservado. En este momento la respiración puede reiniciarse en la mayoría de los casos con estímulos táctiles y administración de O<sub>2</sub>.

Si la asfixia continúa se produce:

2. Período de respiraciones profundas y jadeantes
3. Apnea secundaria que se manifiesta como cianosis y palidez, hipotensión y ausencia de tono y reflejos. En este período el RN no responde a estímulos y puede fallecer si no se inicia oportunamente ventilación asistida con oxígeno.

Hay disminución y redistribución del débito cardíaco privilegiándose el flujo hacia cerebro, corazón, suprarrenales y placenta (feto), en detrimento del flujo hacia los pulmones, riñones, intestino y músculo esquelético ("Diving reflex".) La resistencia vascular pulmonar y la presión de la arteria pulmonar aumentan manteniendo en el recién nacido un patrón de circulación fetal que dificulta más la oxigenación del niño con ventilación asistida.



## **Cuadro clínico y diagnóstico<sup>12</sup>**

La asfixia fetal produce compromiso multisistémico, por lo tanto, la sintomatología depende del grado en que ha sido afectado cada órgano. En algunos casos solo hay manifestaciones en un solo órgano. Los más afectados son el riñón, el SNC, el cardiovascular y el pulmón.

### **🚦 Sistema Nervioso Central:**

Es el órgano más vulnerable por su pobre capacidad de regeneración y las eventuales secuelas que pueden quedar. Las manifestaciones clínicas más características se han englobado bajo el término de encefalopatía hipóxica isquémica. La determinación del grado de encefalopatía permite una orientación terapéutica y pronóstica de la asfixia. En el recién nacido (RN) prematuro estas manifestaciones no son tan claras por lo tanto esta clasificación no es aplicable, en este grupo de RN se compromete globalmente el tono muscular y las funciones de tronco cerebral.

Las encefalopatías grado I, son de buen pronóstico, el grado II esta asociado con un 20-30% de secuelas neurológicas a largo plazo y el compromiso más grave, grado III, tiene un 50% de mortalidad en el período neonatal y de los que sobreviven, más del 95% quedan con secuelas graves.

### **🚦 Sistema cardiovascular**

A nivel cardíaco la asfixia causa isquemia miocárdica transitoria. Se presentan signos de insuficiencia cardíaca con polipnea, cianosis, taquicardia, ritmo de galope y hepatomegalia en diverso grado. Es más frecuente que la insuficiencia sea del ventrículo derecho, en que puede haber compromiso del músculo papilar con regurgitación tricuspídea que se manifiesta en un soplo auscultable en el borde izquierdo del esternón. Hay aumento, de 5 a 10 veces, de la isoenzima cardíaca de la creatinfosfoquinasa. El diagnóstico precoz y tratamiento de esta complicación determina la sobrevivencia inmediata del recién nacido asfíxiado.

Otros sistemas afectados pueden ser: respiratorio; riñón, vías urinarias, digestivo; sistema hematológico e hígado.

## **Prevención y tratamiento<sup>12</sup>**

La prevención incluye todas las medidas de un buen cuidado prenatal y de atención del parto. Los antecedentes perinatales permiten identificar a la mayor parte de los niños que nacerán con asfixia y depresión cardiorrespiratoria, de manera de estar preparado para una buena reanimación y a un eventual traslado del niño a una Unidad de Cuidados Intensivos. En el manejo que sigue a la reanimación es útil clasificar las asfixias, en tres categorías, según el grado de compromiso clínico:

**Leve** en las siguientes condiciones:

1. Sufrimiento fetal agudo.
2. Apgar < de 3 al minuto y > 7 a los 5 minutos.
3. pH de arteria umbilical > 7.11
4. Ausencia de síntomas.

La conducta en estos casos es control de signos vitales por 4-6 horas y si se mantiene asintomático se envía con su madre.

**Moderada**, a las condiciones anteriores se agrega:

\* Apgar entre 3 y 5 a los 5 minutos y/o pH de arteria umbilical < 7.11 (en ausencia de síntomas). En estos casos los niños deben observarse por al menos 12 a 24 horas. Si hay compromiso del sensorio se debe hospitalizar. Deben postergarse la alimentación hasta que se estabilice la parte cardiovascular, se restablezca el reflejo de succión y se auscultan ruidos intestinales.

**Grave**: se considera grave cuando el Apgar a los 5 minutos es < 3, el pH < 7.0 y/o aparecen manifestaciones clínicas de asfixia (aspiración de meconio encefalopatía hipóxica isquémica, etc.). Estos niños requieren siempre ser tratados oportunamente en una Unidad de Cuidados Intensivos ya que requieren control permanente de signos vitales y tratamientos específicos de acuerdo a los órganos afectados. Algunos de ellos presentan convulsiones precozmente y requieren que precozmente se le administre una dosis inicial de fenobarbital de 20mg/kg IV lento.

**Exámenes complementarios:**

- Ecografía cerebral, la primera, dentro de las 72 hrs. de vida y luego semanal hasta la tercera semana.
- TAC a las 72 hrs. y tercera semana de vida.
- EEG
- Examen neurológico precoz y en el momento del alta.
- Isoenzimas cerebrales y cardíacas.
- Pruebas de coagulación, electrolitos, calcemia, nitrógeno ureico, gases arteriales
- Hemograma.

**Tratamiento:**

## 1. General:

- Mantener la función cardiorrespiratoria en rangos normales mediante O<sub>2</sub> y/o ventilación mecánica.
- Mantener la presión arterial mediante drogas vaso activas para favorecer la perfusión cerebral.
- Corregir la acidosis metabólica e hipoglucemia.
- Corregir la hipovolemia y/o anemia.
- Uso de anticonvulsivantes.

## 2. Específico (son terapias experimentales).

- Hipotermia general y selectiva del cráneo.
- Removedores de radicales libres ( Allopurinol).
- Bloqueadores del calcio.
- Antagonistas de aminoácidos excitatorios (glutamina).

## **Pronóstico<sup>12</sup>**

El pronóstico de la asfixia perinatal es difícil de precisar. Sólo el seguimiento a largo plazo permite asegurar normalidad psicomotora. Los factores de mal pronóstico son:

- Encefalopatías hipóxicas grado II y III de Sarnat.
- Convulsiones precoces y prolongadas.
- Insuficiencia cardiorrespiratoria.
- EEG y ECO cerebral anormales.
- Examen neurológico anormal en el momento del alta.

Las secuelas más características son la parálisis cerebral, convulsiones, retardo psicomotor y déficit perceptuales.

## **Examen neurológico neonatal en relación a resultados en la niñez**

Para los RN sin anomalías congénitas o genéticas, los resultados adversos a largo plazo de la asfixia no ocurren a menos que los signos de disfunción neurológica estén presentes en el periodo neonatal. Estudios epidemiológicos presentan diferencias geográficas en la prevalencia de encefalopatía neonatal (EN): Australia 3.8 por 1000 y Suecia 1.8 por 1000. Generalmente, la encefalopatía neonatal asociada con asfixia se ha descrito en tres etapas. El sistema más común es el de Sarnat y Sarnat:

- Etapa I (Leve): estado de conciencia normal o hiperalerta, hipertonía o hiperreflexia.
- Etapa II (Moderada): letargia, hipotonía, crisis convulsivas, bradicardia, supresión de los reflejos primitivos.
- Etapa III (Severa): estupor profundo o coma, flacidez, crisis convulsivas, ausencia de los reflejos primitivos.

La clasificación de encefalopatía neonatal asociada con asfixia perinatal ha sido clínicamente útil y puede ser usada además como un instrumento de resultado para los estudios perinatales.

Para que sea de valor, la evaluación clínica de EN debe ser precisa. Se han observado formas comunes de categorizar EN que pueden conducir a error diagnóstico:

1. Neonatos con hipotonía proximal para los primeros días de vida pueden ser categorizados como EN leve y pueden recibir un buen pronóstico; pero, puede ocurrir discapacidad subsecuente y/o dificultades académicas. En estos casos una

categorización de EN moderada debido a la presencia de hipotonía hubiera sido mas adecuada.

2. Neonatos con hipotonía y letárgicos pero sin flacidez o estupor se han clasificado como EN severa y recibido un peor pronóstico. Este pronóstico conduce a una ansiedad excesiva de los padres.
3. Neonatos con dificultad para controlar ataques se han clasificado como EN severa aun cuando sean hipotónico, no flácido, aunque con reducidos movimientos espontáneos y reflejos primitivos. Esto puede surgir en un pobre pronóstico y en la terminación de tratamiento para un niño con EN moderada.
4. Aplicación del estado de encefalopatía hipoxia isquémica (EHI) a RN pretérmino. Esto es inadecuado debido a su bajo tono. El uso de EHI es mayor cuando se aplica a RN de 37 semanas o más de gestación.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

**Tipo de estudio:** Descriptivo de corte transversal.

**Población y área de estudio:** Total de recién nacidos asfícticos nacidos en el Hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000-2006. Dicho hospital cuenta con cuatro especialistas y esta dividido en unidad de cuidados intensivos pediátrico, neonatos, miscelánea. Los niños asfícticos ingresan a neonatos.

**Criterios de inclusión:** Los criterios de inclusión fueron los de la siguiente definición de asfixia perinatal: Todos los recién nacidos que cumplieron al menos un criterio de asfixia en el momento del parto puntuación de Apgar en el primer minuto  $\leq 6$  y al menos un criterio de sufrimiento fetal en la vigilancia intraparto (anomalías de la frecuencia cardiaca fetal y/o presencia de líquido amniótico meconial). También que sean de procedencia urbana. Por otro lado, se excluirán a los recién nacidos con síndrome dismórfico, malformaciones del sistema nervioso central y de procedencia rural.

### **Variables prenatales:**

- Gestacionales: edad materna, gestaciones previas y complicaciones de la gestación del bebe bajo estudio.
- Obstétricas: presentación fetal, tipo de parto, alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal y presencia de líquido meconial.

### **Variables neonatales**

- Datos de la reanimación neonatal: puntuación de Apgar al minuto y a los 5 minutos y tipo de reanimación.
- Datos generales del recién nacido: sexo, edad gestacional, peso al nacer, lugar y días de estancia.
- Datos del periodo neonatal: presencia y tipo de manifestaciones neurológicas, presencia y tipo de manifestaciones extraneurológicas, exploraciones complementarias y tratamientos realizados.

### **Variables durante el seguimiento**

Estado del niño (vivo o muerto); y el estado del desarrollo psicomotor de todos estos niños, que se evaluó a través de la prueba de Denver. También se utilizó como indicador el diagnóstico médico de la discapacidad realizada previamente.

### **Recolección de datos**

La ficha con todas las variables de estudio puede verse en anexos. Se recolectó información de los expedientes clínicos (fuente secundaria), y después se realizaron las visitas domiciliarias a todos aquellos niños incluidos en el estudio, en donde se complementó la información relacionada al estado del niño y de cualquier discapacidad resultante de la asfixia perinatal. Para esto se explicaron los objetivos del estudio y se solicitó el consentimiento informado verbal de alguno de los padres o tutor del niño.

### **Análisis**

Los datos fueron introducidos procesados y analizados en el software Epi Info versión 6.04.

Las variables continuas se analizaron con medidas de centro y dispersión. Las variables cualitativas se analizaron con razones y proporciones. La frecuencia de discapacidad se midió a través de la tasa de prevalencia.

### **Aspectos éticos**

Se solicitó autorización a las autoridades de salud para la revisión de los expedientes clínicos, así como consentimiento informado a los padres de los niños bajo estudio para realizar la entrevista.

## Operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA
Edad materna	Edad de la parturienta o cesarizada al momento de su ingreso.	< 20 20-34 ≥ 35
Gesta	Se consideró así al número de gestaciones previas que tuvo la paciente.	Primigesta Bigesta Trigesta Multigesta
Complicaciones	Circunstancias adversas que se producen al momento del parto.	Si No
Presentación	Tipo de presentación del recién nacido al momento de parto.	Cefálico Podálico Transverso
Vía del parto	Vía por la cual se extrae el feto.	Vaginal Cesárea
Frecuencia cardiaca fetal		Alterada Normal
Líquido amniótico meconial	Presencia de meconio en el líquido amniótico.	Si No



VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA
Edad gestacional	Se basó en el número de semanas completas de embarazo según fecha de última menstruación o por Capurro. Pretérmino menor de 37 y a Término de 37 semanas o más.	Pretérmino Término
Sexo	Características genitales externas del recién nacido.	Masculino Femenino
Peso al nacer	Peso del recién nacido expresado en gramos.	Bajo peso Normal Sobrepeso
Atención en UCI		Si No
Apgar al minuto	Puntuación Apgar asignada al primer minuto de vida.	0-3 4-6 $\geq 7$
Apgar al quinto minuto	Puntuación Apgar asignada durante el quinto minuto de vida.	0-3 4-6 $\geq 7$
Egreso:	Estado del neonato al alta hospitalaria.	Vivo Muerto
Supervivencia:	Estado del neonato durante la visita domiciliaria.	Vivo Muerto

## RESULTADOS

Durante el período de estudio del 2000 al 2006, se registraron 116 casos que cumplieron con la definición de asfixia perinatal. La prevalencia de secuelas neurológicas durante el seguimiento de estos pacientes fue de 30.2% (Fig. 1). Las principales características maternas gestacionales fueron: edad materna entre 20-34 años (61.2%), pero el 31% eran madres adolescentes y el 7.8% eran añosas; el 70% eran primigestas; el 79.3% de las madres habían sufrido complicaciones al momento del parto. La prevalencia de secuelas neurológicas fue mayor en las madres añosas (44.4%) y adolescentes (36.1%); en pacientes primigestas (58%) y trigestas (37.5%); la prevalencia entre pacientes con complicaciones fueron similares. En todas estas variables las diferencias entre la prevalencia de secuelas no fueron estadísticamente significativas. La razón del parto vaginal-cesárea fue de 2:1, y la prevalencia de secuelas fue estadísticamente superior en partos vía cesárea que por vía vaginal (valor de  $p= 0.03$ ). La prevalencia de secuelas fue mayor en productos vaginales con presentación podálica, con frecuencia cardíaca fetal alterada y con líquido amniótico meconial, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Cuadro 1). Las principales complicaciones durante el parto fueron: circular de cordón 32.6%, expulsivo prolongado 22.8%, síndrome hipertensivo gestacional 21.7%, rotura prematura de membranas 18.5% y sufrimiento fetal agudo 18.5% (Fig. 2).

Durante el primer minuto el 67.2% del Apgar estaba entre 4-6 y a los cinco minutos el 52.6% tenía un Apgar por debajo de 7 y el 47.4% entre 7-9. La prevalencia de secuelas se asocio negativamente con el puntaje de Apgar, o sea que aquellos niños con un Apgar menor tuvieron las tasas de prevalencia de secuelas más altas. A ningún paciente se le midió el valor de ph. Las principales manifestaciones clínicas que presentaron los recién nacidos fueron: hipotonía 68.8%, cianosis 60.3%, y cianosis+sin automatismo respiratorio 17.2%. La prevalencia de secuelas fue mayor en aquellos neonatos que presentaron cianosis+sin automatismos respiratorio (45%), convulsiones+hipotonía (40%), hipotonía (33.3%) y cianosis (30%) (Cuadro 2).

Los principales tipos de reanimación de los neonatos fueron oxigenoterapia con máscara 70.7%, oxigenoterapia con presión positiva (Ambú) 51.7%, masaje cardíaco/fármacos 24%, e intubación endotraqueal 2.6% (Fig. 3).

Con respecto a las características de los neonatos, el 80.2% eran a término, y 19.8% pretérmino, en esta característica se encontró que la prevalencia de secuelas fue estadísticamente mayor en los niños pretérmino (47.8% vs. 25.8%) (Valor de  $p=0.04$ ). La razón de masculinidad fue de 1.3:1, y las secuelas fueron estadísticamente superiores en los niños que en las niñas (valor de  $p=0.04$ ). El 86.2% de los recién nacidos eran de peso normal y el 13.8% de bajo peso, en este caso las diferencias de secuelas no fueron significativas. La tasa de letalidad al egreso hospitalario fue de 2.6%. Por otro lado, la supervivencia de los niños durante su visita domiciliar fue similar al egreso hospitalario, o sea que no se reportaron fallecimiento en aquellos niños vivos que fueron dados de alta (Cuadro 3).

Las principales secuelas reportadas en los niños y niñas con asfixia al nacer fueron: retraso mental (12 casos), problemas del lenguaje (9 casos), problemas de audición (8 casos, incluyendo dos sorderas), parálisis cerebral (3 casos) y dificultad en el aprendizaje (un caso). En la Fig. 4 también se puede observar el tipo de atención especial que reciben estos niños y niñas con secuelas neurológicas.

Durante el seguimiento se encontró que el 66.7% de los casos estaban recibiendo atención especial, mientras que el 33.3% no, pero este 33.3% ya habían sido diagnosticados en alguno de estos centros de atención especial, lo que valida la veracidad del diagnóstico. Las causas por las cuales los padres de estos niños no los envían a rehabilitación son muy diversas, pero las más importantes estaban relacionadas con pobreza, problemas familiares y trabajo materno, quienes carecen de apoyo para que lleven a sus hijos a estos centros. Los lugares donde los niños y niñas con secuelas recibían atención especial fueron la Escuela Especial 47.2%, los Pipitos 8.3% y en ambos lugares el 11.1% (Fig. 5).

## **DISCUSION**

### **Principales hallazgos**

La prevalencia de secuelas neurológicas relacionadas a asfixia perinatal fue de 30.2%, pero la prevalencia fue mayor en madres con edades extremas, primigestas/trigestas, cesárea, presentación pélvica, con frecuencia cardíaca fetal alterada y líquido amniótico meconial. Los principales tipos de reanimación de los neonatos fueron oxigenoterapia con máscara, oxigenoterapia con presión positiva, y masaje cardíaco/fármacos. Las principales secuelas fueron retraso mental, problemas del lenguaje y de la audición, parálisis cerebral y dificultad en el aprendizaje. Dos terceras partes de los casos estaban recibiendo atención especial en Escuelas Especiales y los Pipitos, mientras que el 33.3% no, por razones socioeconómicas.

### **Limitaciones y fortalezas del estudio**

Las principales dificultades estuvieron relacionadas con la definición de asfixia perinatal y la clasificación de las secuelas neurológicas. En el primer caso la falta de mediciones del pH de la sangre arterial del cordón umbilical en el hospital de estudio limita las comparaciones internacionales. En el segundo caso, la corta edad de los niños hace la tarea de clasificación difícil, sin embargo, una ventaja del seguimiento es que todos los casos habían buscado atención especial en los Pipitos o en Escuelas Especiales, en donde clasificaron su tipo de discapacidad. Por otro lado, ciertos niños considerados sanos quizás requieran revalorizaciones para poder confirmar o descartar cualquier anomalía relacionada a discapacidades neurológicas, este seguimiento no pudo ser realizado por razones de logísticas. Es por eso que debe quedar claro que la prevalencia de secuelas neurológicas relacionadas a la asfixia perinatal podría ser subestimada, debido a que este estudio fue realizado de forma transversal y no longitudinalmente. Sin embargo, la prevalencia actual de casos fue validada en los centros de atención especial (los Pipitos y/o Escuelas Especiales), en donde dos terceras partes reciben rehabilitación.

Este estudio permitió medir un componente importante de la carga de morbilidad (discapacidad), ya que las estadísticas oficiales del MINSA, dentro de sus indicadores de salud no incluyen el de discapacidad en la niñez. Este componente adquiere mucha

relevancia cuando se reduce la mortalidad perinatal, pero esto es a costa de la discapacidad residual.

### **Consistencia del estudio**

Echandía y Ruíz (2006) en un hospital de Colombia reportaron una prevalencia de secuelas neurológicas relacionadas a la asfixia perinatal de 36%, muy similar a la reportada en este estudio (30.2%).<sup>7</sup>

Según el MINSA, en Nicaragua se estima una prevalencia de discapacidad que oscila entre el 10%-12%, de las cuales 10% son causadas durante el nacimiento, principalmente de origen congénito o por causas perinatales.<sup>17-19</sup> Es por esta razón que el MINSA incluye dentro de sus lineamientos estratégicos la vigilancia de discapacidades físicas y mentales.<sup>19</sup>

A nivel nacional se han realizado estudios sobre la medición e impacto de la asfixia pero no abordaron las secuelas a mediano y largo plazo. En el hospital Bertha Calderón, Managua (2000–2001), la asfixia neonatal severa fue la tercera causa de muerte.<sup>8</sup> Por otro lado, Tórrez (2002) en el hospital Fernando Vélez Paíz encontró que los principales factores de riesgo de la asfixia fueron enfermedad materna asociada, principalmente anemia, neuropatías, síndrome hipertensivo gestacional; rotura prematura de membranas; líquido meconial.<sup>9</sup> Roa (2002), reportó que la incidencia de depresión respiratoria al nacer en el HEODRA fue de 2.2%. Las complicaciones más frecuentes fueron taquipnea transitoria, encefalopatías hipóxicas isquémica, asfixia, hipoglicemia, y síndromes de aspiración de meconio.<sup>10</sup> En el Hospital Fernando Vélez Paiz en el 2004, las patologías más frecuentes que requirieron ventilación mecánica fueron: síndrome de dificultad respiratoria, asfixia perinatal, neumonía, síndrome de aspiración de meconio, y apnea.<sup>11</sup>

Algunas de las causas obstétricas más asociadas a la asfixia perinatal y reportada por la literatura consultada<sup>14-16</sup> fueron similares a este estudio: distocia de presentación, frecuencia cardíaca fetal anormal, meconio en líquido amniótico y parto por cesárea. Otros factores fueron embarazo pretérmino y neonatales (apnea/bradicardia). Similar a lo reportado por Rizzardini et al., la edad materna y la paridad no tuvieron influencia sobre la asfixia perinatal, pero el parto por cesárea, y nalgas se asoció en forma significativa con una mayor incidencia de asfixia. A medida que disminuye el peso del neonato aumenta el porcentaje de asfixia en forma significativa, afectando particularmente a los niños de bajo peso y de muy bajo peso (menos de 1.500 g.).<sup>16</sup>

La literatura refiere que el pronóstico de la asfixia perinatal es difícil de precisar, y que sólo el seguimiento a largo plazo permite asegurar normalidad psicomotora.<sup>4,12</sup> Las secuelas más características son la parálisis cerebral, convulsiones, retardo psicomotor y déficit perceptuales. Sin embargo, en este estudio dicha frecuencia fue mayor en los dos últimos tipos de discapacidad y en menor proporción la parálisis cerebral. El hecho que una tercera parte de niños con discapacidades no este recibiendo atención especial, puede detener su desarrollo, o incluso deteriorarlo, así como la calidad de vida de ellos y la de su familia.

### **Implicaciones de los hallazgos**

Generalmente los tomadores de decisiones toman decisiones basadas en indicadores tradicionales de salud, esto hace que no perciban el amplio espectro de la carga de morbilidad en la niñez. Por ejemplo, las reducciones en los indicadores de mortalidad en los menores de 5 años a veces no son suficientes y no reflejan un impacto en la calidad de vida de estos niños. A veces la sobrevivencia neonatal va acompañada de discapacidades que no son capturadas durante el tratamiento hospitalario, a como fue demostrado en este estudio. Este problema debe ser medido para saber las necesidades de atención de estos grupos y contribuir a mejorar su calidad de vida.

Aunque se tiene evidencia de que la asfixia perinatal es una de las principales causas de morbimortalidad perinatal, hay poca información sobre los efectos de este problema en las discapacidades neurológicas relacionadas a mediano y largo plazo. Esta brecha de conocimiento es abordada en este estudio, en donde se encontró que casi una tercera parte de estos pacientes sufre de serias discapacidades y de que no todos ellos tienen la oportunidad de recibir una rehabilitación. Los niños o niñas sin rehabilitación tendrán menos oportunidades de desarrollo y calidad de vida, debido a que un simple deterioro puede pasar a minusvalía sino se implementa una educación especial. Esto puede determinar las esferas sociales y laborales actuales y futuras de estos niños y niñas, ya que como sabemos se excluye a este grupo vulnerable. Es con estos hallazgos que esperamos que las autoridades de salud, y todos aquellos interesados en mejorar la calidad de vida de estos niños puedan tomar decisiones para que haya una política de “cero tolerancia” de niños sin rehabilitación. Estos hallazgos representan una muy buena oportunidad para que el MINSA dentro de nuevo modelo de atención en salud (MAIS) asuma esta responsabilidad, e incluya la captación de estos niños y niñas en el nivel primario de atención como indicadores de desarrollo en la niñez.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de secuelas neurológicas fue de 30.2%, pero fue mayor en madres adolescentes/añosas, primigestas/trigestas, parto vía cesárea, podálica en partos vaginales, frecuencia cardíaca fetal alterada y la presencia de líquido amniótico meconial.

La prevalencia de secuelas fue mayor en niños o niñas con un Apgar más bajos y con cianosis+sin automatismos respiratorio, convulsiones+hipotonía, hipotonía y cianosis.

Las principales complicaciones durante el parto fueron: circular de cordón, expulsivo prolongado y síndrome hipertensivo gestacional.

Los principales tipos de reanimación de los neonatos fueron oxigenoterapia con máscara, oxigenoterapia con presión positiva (bolsa), y masaje cardíaco/fármacos.

La prevalencia de secuelas fue estadísticamente mayor en los niños pretérmino y sexo masculino. La tasa de letalidad al egreso hospitalario fue de 2.6%, y la tasa de supervivencia fue del 100% al momento de la visita domiciliar.

Las principales secuelas fueron: retraso mental, problemas del lenguaje y de la audición, parálisis cerebral y dificultad en el aprendizaje.

Dos terceras partes de los casos estaban recibiendo atención especial (Escuela Especial, los Pipitos), mientras que el 33.3% no.



## **RECOMENDACIONES**

Brindar capacitación al personal de salud que labora en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, en la vigilancia y la atención del parto para incidir de manera positiva en la reducción de asfixia

Mejorar las condiciones en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, para el manejo de pacientes asfícticos.

Informar la falta de rehabilitación de estos niños y niñas a las autoridades de salud para que los prioricen y garanticen la atención al 100% de ellos, proporcionándoles las condiciones necesarias, ya que muchos casos no acuden a estos centros por problemas socioeconómicas.

Capacitar al personal de atención primaria, específicamente en el programa de Vigilancia de Crecimiento y desarrollo, para que capten precozmente a todos los niños y niñas con cualquier tipo de discapacidad, y los puedan referir oportunamente a los centros especializados en estos pacientes y darles seguimiento.

## REFERENCIAS

1. González de Dios J, Moya M, Vioque J. Factores de riesgo predictivos de secuelas neurológicas en recién nacidos a término con asfixia perinatal. *Rev Neurol* 2001;32:210-216.
2. Sunshine P. Perinatal asphyxia: an overview. In Stevenson DK, editor. *Fetal and neonatal brain injury: mechanisms, management and the risks of practice*. West Nyack, NY, USA: Cambridge University Press. 2003.
3. Glascoe FP. Early detection of developmental and behavioral problems. *Pediatrics in Review* 2000;21(8):272-280.
4. Robertson CMT. Long-term follow-up of term infants with perinatal asphyxia. In Stevenson DK, editor. *Fetal and neonatal brain injury: mechanisms, management and the risks of practice*. West Nyack, NY, USA: Cambridge University Press. 2003.
5. Fernández LA, et al. El neurodesarrollo a los dos años de vida de neonatos tratados en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Rev Panam Salud Pública* 1999; 5 (1):29-35.
6. Penela-Vélez MT. Estudio descriptivo de la asfixia perinatal y sus secuelas. *Rev Neurol* 2006; 43(1): 3-6.
7. Echandía CA, Ruíz JG. Apgar al nacer y convulsiones neonatales. Desarrollo motor grueso en el primer año de vida. *Colombia Médica* 2006; 37(1):21-30.
8. Ubeda JA. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal severa en el servicio labor y parto del HBCR. Periodo enero 2000 – diciembre año 2001. Managua: UNAN-Managua. Tesis (Gineco-Obstetricia). 2004.
9. Tórrez M. Determinar la asociación entre los factores de riesgo materno, perinatales y del recién nacido con el desarrollo de asfixia perinatal en el hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de 1 de enero al 30 de septiembre de 2002. Managua: UNAN-Managua. Monografía (Gineco-Obstetricia). 2002.
10. Roa JP. Características clínicas de recién nacidos a término con depresión respiratoria al nacer. HEODRA, León, del 1 de julio del 2000 al 31 de junio del 2001. León: UNAN-León Tesis. 2002.

11. Cuaresma JB: Ventilación mecánica en recién nacidos ingresados en sala de cuidados intensivo neonatal, Hospital Fernando Vélez Páiz durante el periodo de enero-noviembre 2004. Managua: UNAN-Managua. Tesis (Pediatria). 2005.
12. Cifuentes J. Asfixia Perinatal. MEDWAVE. Disponible en <http://www.medwave.cl/atencion/infantil/FUDOC2003/2FUDOC2003/1.act>
13. González H. Asfixia Perinatal. En Guiraldes E, Ventura-Juncá P, editores. Manual de Pediatria. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/RNAsfixia.html>
14. Asfixia perinatal. Disponible en: [http://www.medstudents.com.br/content/resumos/resumo\\_medstudents\\_20071220\\_04.doc](http://www.medstudents.com.br/content/resumos/resumo_medstudents_20071220_04.doc).
15. Oswyn G, Vince JD, Friesen H. Perinatal asphyxia at Port Moresby General Hospital: a study of incidence, risk factors and outcome. P N G Med J. 2000 Mar-Jun;43(1-2):110-20.
16. Rizzardini, M; Montecinos, N; Munoz, H; Murillo, A. Algunas variables asociadas al riesgo de la madre y del niño: Factores asociados a la asfixia neonatal. Pediatría (Santiago de Chile); 24(3/4):85-9, 1981.
17. Ministerio de Salud. Análisis de la situación de salud en Nicaragua. Managua, Nicaragua: OPS/OMS. 2000.
18. Ministerio de Salud. Análisis del sector salud. Managua, Nicaragua: OPS/OMS. 2000.
19. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Salud 2004-2015. Managua, Nicaragua: MINSAL. 2004.

# ANEXOS



• **Datos generales del recién nacido:**

15. Sexo: a) Femenino b) Masculino

16. Edad gestacional: \_\_\_\_\_

17. Peso al nacer (gramos): \_\_\_\_\_

18. Días de estancia: \_\_\_\_\_

• **Datos del periodo neonatal:**

20. Presencia y tipo de secuelas neurológicas: \_\_\_\_\_

21. Malformaciones congénitas: a) Si b) No.

22. Tipo de malformaciones: \_\_\_\_\_

23. Tratamientos realizados: \_\_\_\_\_

24. Egreso: a) Vivo b) Muerto

25. Causa de defunción: \_\_\_\_\_

**IV. Resultados durante el seguimiento**

26. Estado: a) Vivo b) Muerto

27. Tipo de discapacidad: \_\_\_\_\_

Cuadro 1 Prevalencia de secuelas neurológicas según características prenatales en niños con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000-2006.

<b>Características maternas</b>	<b>Prevalencia de secuelas (%)</b>	<b>Total No.</b>	<b>Total %</b>	<b>Valor de P</b>
<b><u>Gestacionales:</u></b>				
<b>Edad:</b>				
< 20	36.1	36	31.0	0.3
20-34	25.4	71	61.2	
≥ 35	44.4	9	7.8	
<b>Gesta:</b>				
Primigesta	58.1	82	70.7	0.5
Bigesta	18.8	16	13.8	
Trigesta	37.5	8	6.9	
Multigesta	20.0	10	8.6	
<b>Complicaciones parto:</b>				
Si	30.4	92	79.3	0.9
No	29.2	24	20.7	
<b><u>Obstétricas:</u></b>				
<b>Vía del parto:</b>				
Vaginal	23.3	73	62.9	0.03
Cesárea	41.9	43	37.1	
<b>Presentación:*</b>				
Cefálico	22.9	70	95.9	0.5
Podálico	33.3	3	4.1	
<b>Frecuencia cardiaca fetal:</b>				
Alterada	31.5	92	79.3	0.8
Normal	25.0	24	20.7	
<b>Liquido amniótico meconial:</b>				
Si	35.8	67	57.8	0.1
No	22.4	49	42.2	
<b>Total</b>	<b>30.2</b>	<b>116</b>	<b>100.0</b>	

\* El porcentaje se calculo en base a los 73 casos de parto vaginal.

Cuadro 2 Prevalencia de secuelas neurológicas según características neonatales en niños con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000-2006.

Características neonatales	Prevalencia de secuelas (%)	Total		Valor de P
		No.	%	
<b>Apgar al minuto:</b>				
0-3	55.3	38	32.8	0.000
4-6	17.9	78	67.2	
<b>Apgar a los 5 minutos:</b>				
0-3	75.0	8	6.9	0.000
4-6	41.5	53	45.7	
7-9	12.7	55	47.4	
<b>Manifestaciones:</b>				
Hipotonía	33.3	81	68.8	--
Cianosis	30.0	70	60.3	
Cianosis+sin automatismo resp.	45.0	20	17.2	
Sin automatismo respiratorio	18.2	11	9.5	
Convulsiones+hipotonía	40.0	5	4.3	
Ninguno	20.0	30	25.9	
<b>Total</b>	30.2	116	100.0	



Cuadro 3 Prevalencia de secuelas neurológicas según características de los niños con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, durante el 2000- 2006.

Características de niños	Prevalencia de secuelas (%)	Total		Valor de P
		No.	%	
<b>Edad gestacional:</b>				
Pretérmino	47.8	23	19.8	0.04
Término	25.8	93	80.2	
<b>Sexo:</b>				
Masculino	36.9	65	56.0	0.04
Femenino	20.0	50	43.1	
Sin dato	100.0	1	0.9	
<b>Peso al nacer:</b>				
Bajo	25.0	16	13.8	0.4
Normal	31.0	100	86.2	
<b>Egreso:</b>				
Vivo	31.3	113	97.4	0.3
Muerto	0.0	3	2.6	
<b>Supervivencia:</b>				
Vivo	31.3	113	97.4	0.3
Muerto	0.0	3	2.6	
<b>Total</b>	30.2	116	100.0	

Fig.1 Prevalencia de secuelas de niños y niñas con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, 2000-2006.

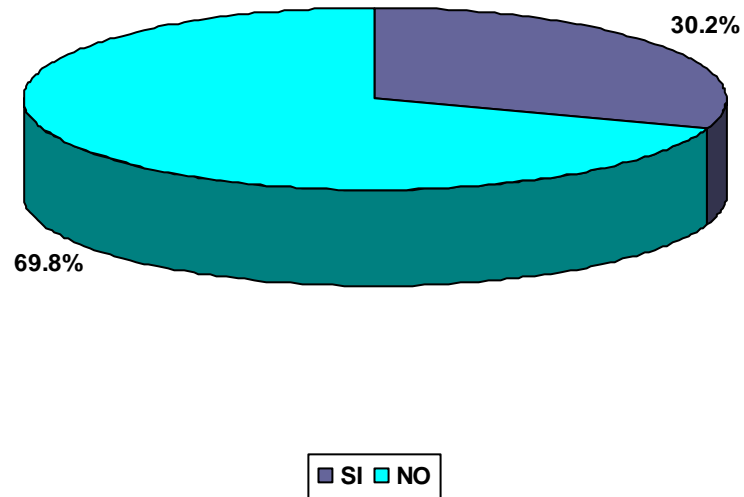


Fig2 Principales complicaciones durante el parto de niños y niñas con asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, 2000-2006.

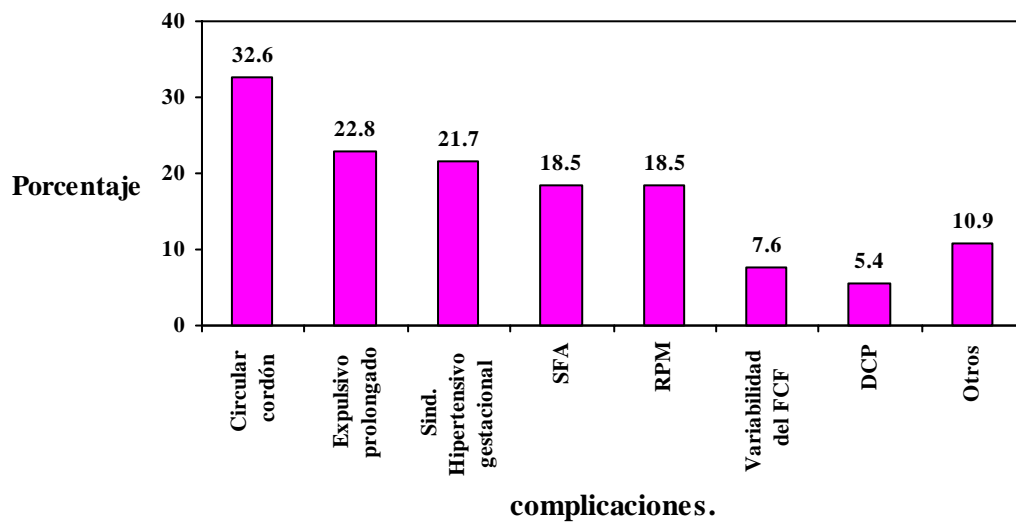


Fig.3 Tipos de reanimación en niños y niñas con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, 2000-2006.

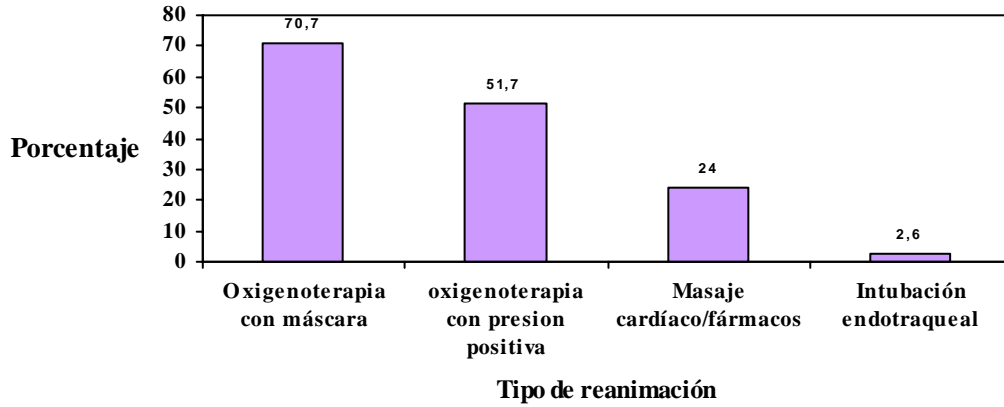


Fig.4 Principales secuelas neurológicas y atención especializada en niños y niñas con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, 2000-2006.

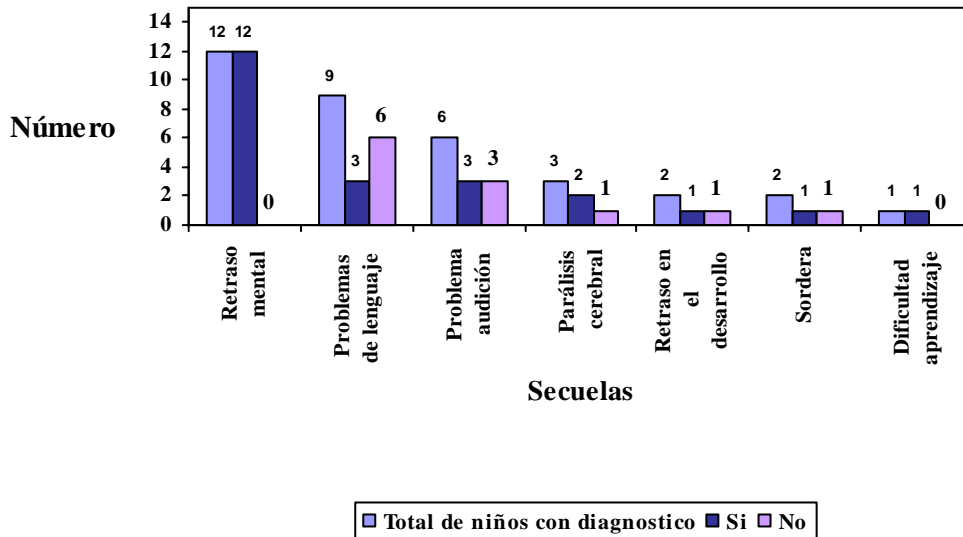


Fig.5 Lugar de atención especial de niños y niñas con antecedentes de asfixia al nacer en el hospital Asunción de Juigalpa, Chontales, 2000-2006.

