

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**Facultad de Ciencias Médicas-León**



**Tesis**

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

**“Factores de riesgo de la mortalidad neonatal en el Hospital  
Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, durante enero del 2007 a julio  
del 2009.”**

Autores: Gisell María Morazán Ortez  
Norlan Saúl González Aldana

Tutor: Dr. Rosendo Pichardo  
Pediatra

Asesor: Dr. Francisco Tercero, Ph.D.  
Prof. Titular del Dpto. Salud Pública.

León, octubre de 2009

*“Hay entre 7 y 8 millones de muertes perinatales, pero no sabemos exactamente cuántas son óbitos y cuántas muertes neonatales tempranas. En muchos casos, los nacimientos de infantes que mueren pronto después del nacimiento no son ni registrados ni contados. ... Aunque las causas médicas exactas en los países puede diferir, el problema es simple: el común denominador de estas muertes es la falta de servicios adecuados y de calidad, distorsionados por la pobreza.”*

Ex Director-General de la OMS

## **DEDICATORIA**

**A Dios todopoderoso por darnos èl las fuerzas; cuando sentimos desfallecer en el recorrido de este camino tan maravilloso llamado vida.**

**A nuestros padres por ser ellos el pilar fundamental de todos nuestros logros**

**A nuestros maestros, la luz que nos inspira a llegar a ser algùn día como ellos.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al árbitro de este estudio, Dr. Jorge Alemán por sus valiosos comentarios y por sugerirnos visitar a los controles para verificar si no habían fallecido en su domicilio, lo cual contribuyó mucho para mejorar sustancialmente el abordaje de este estudio.

A nuestros tutores Dr. Rosendo Pichardo, Dr. Francisco Tercero por su valiosa y trascendental sabiduría que hizo posible florecer las ideas y aclarar las muchas dudas y dificultades en el transcurso de esta ardua tarea

A Karen y Cinthia por su valiosa colaboración en la agotadora tarea de la recolección de los datos de los expedientes clínicos.

A Claudia, Carlos, José María, Cristhian, Jhalmar que se movilizaron junto a nosotros a los 10 municipios y a mas de 27 comunidades para la búsqueda de los controles lo cual significo una experiencia inolvidable para llevar a cabo nuestro estudio.

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue identificar los factores de riesgo maternos y fetales asociados a la mortalidad neonatal en recién nacidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios durante Enero 2007 a julio del 2009; y la hipótesis fue determinar la asociación entre los factores de riesgo materno fetales con la mortalidad neonatal.

El estudio fue de casos y controles, y la población fueron todos los nacidos vivos registrados durante el periodo de estudio en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios del municipio de Somoto, Madriz. Se consideró **caso** a toda muerte neonatal precoz o tardía (antes de las 28 días de edad) que haya ocurrido durante el período y hospital bajo estudio. Se considerará **control** a todo neonato nacido durante el período y hospital bajo estudio que haya sobrevivido el período neonatal después de su alta. Los software usados fueron Epi Info 6.04 y SPSS 10.0.

Las principales causas de muerte fueron: malformaciones congénitas, sepsis, enfermedad de membrana hialina, neumonía, asfixia y hemorragia intracraneal. Solamente 3 de las 24 defunciones neonatales fueron tardías y el resto tempranas. Se hubiera subregistrado el 12.5% de las muertes en los neonatos egresados vivos si no se hubieran realizado las visitas domiciliarias en el estudio. De todos los factores de riesgo de la mortalidad neonatal, solamente las enfermedades previas, el número inadecuado de controles prenatales, factores maternos, embarazos pretérminos y bajo peso al nacer tuvieron significancia estadística. Por lo tanto se recomienda implementar estrategias para mejorar la cobertura de la atención prenatal, capacitar al personal de salud del atención en la identificación temprana de los factores de riesgo de la mortalidad neonatal, e investigar las causas del embarazo pretérmino y bajo peso al nacer.

**Palabras claves:** Mortalidad neonatal, casos y controles, factores de riesgo, regresión logística.

## INDICE

| CONTENIDO                             | PAGINAS |
|---------------------------------------|---------|
| <i>Dedicatoria</i>                    |         |
| <i>Agradecimientos</i>                |         |
| <i>Resumen</i>                        |         |
| Introducción                          | 1       |
| Antecedentes                          | 2       |
| Justificación                         | 4       |
| Planteamiento del Problema            | 5       |
| Hipótesis                             | 6       |
| Objetivos                             | 7       |
| Marco Teórico                         | 8       |
| Diseño Metodológico                   | 23      |
| Resultados                            | 28      |
| Discusión                             | 30      |
| Conclusiones                          | 33      |
| Recomendaciones                       | 34      |
| Referencias                           | 35      |
| Anexos                                | 38      |
| • Instrumento de recolección de datos |         |
| • Cuadros y Figuras                   |         |

## INTRODUCCION

De acuerdo a recientes estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) casi 4 millones de recién nacidos fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida, de las cuales tres millones ocurren en el periodo neonatal temprana (75%). Además, se estima que más de 3.3 millones resultan en muertes fetales cada año, y una de tres de estas muertes ocurren durante el parto y pueden ser prevenidos en su mayoría. Más del 98% de estas muertes ocurren en países en desarrollo.<sup>1,2</sup>

En los países en desarrollo, el riesgo de muerte en el periodo neonatal es seis veces mayor que en los países desarrollados, y en los países menos desarrollados es casi ocho veces mayor. El riesgo es más alto en África con 41 muertes neonatales por 1,000 nacidos vivos (nv.), mientras que en América Latina y el Caribe es de 15 por 1,000 nv. La mayoría de muertes neonatales ocurren en Asia, casi el 40% de las muertes neonatales en el mundo ocurren en este continente. En los países en desarrollo, casi 40% de los partos ocurren en instituciones de salud y poco más de una en dos tiene lugar con la asistencia de un doctor, partera o enfermera calificada.<sup>1,2</sup>

La tendencia mundial y regional de las tasas de mortalidad neonatal y perinatal ha mostrado una disminución lenta. Estos mejoramientos han sido más notables en Sur América que en otras regiones del mundo. Gracias a las intervenciones de salud pública, las tasas de mortalidad infantil y en menores de cinco años están disminuyendo a un paso más acelerado que la mortalidad neonatal; consecuentemente, las muertes neonatales representaran una proporción creciente de muerte en la niñez, razón por la cual es de mucha relevancia identificar la magnitud de los factores de riesgo para dirigir acciones para reducir este importante componente de la mortalidad perinatal y contribuir a lograr las Metas de Desarrollo del Milenio (MDM), que es la de reducir en dos terceras partes la mortalidad de la niñez.<sup>3,4</sup>

## ANTECEDENTES

Espinales y González (2006)<sup>5</sup> realizaron un estudio sobre la variación de los indicadores de mortalidad en menores de un año al establecer criterios de exclusión en su cálculo, debido a que algunos estudios excluían a recién nacidos con pesos inferiores a 500 o 1,000 g. para calcular la tasa de mortalidad neonatal.<sup>6-10</sup> Ellas realizaron el estudio en el Hospital Materno Infantil “Mauricio Abdalah”, Chinandega, 2004, y determinaron que la aplicación de estos criterios de exclusión generan considerables sesgos, distorsiona las estadísticas hospitalarias, y ocultan las causas de mortalidad en los grupos excluidos.<sup>11-14</sup> Por ejemplo, las tasas de mortalidad neonatal e infantil se hubieran subestimado en un 73% y 50%, respectivamente. Además, encontraron que las principales causas de mortalidad fueron las malformaciones congénitas y prematuridad en 19.1% cada una, seguida por enfermedad de membrana hialina 14.5%, neumonía 10.9%, y síndrome de aspiración meconial 5.5%.

Guevara (2006) estudio en el HEODRA a 111 neonatos que ingresaron a UCIN y se encontró que 75% de los niños cursaron con sepsis y la prevalencia del estreptococo del grupo B (SGB) fue de 3.6/100 nacidos vivos. Otros gérmenes encontrados fueron enterobacter 65%, *S. epidermide* 28.5%, *S. aureus* 1.8% y 0.9% *E.coli*, *pseudomona* y *acinetobacter*. El 100% de SGB era sensibilidad a la penicilina, ampicilina más sulbactam y ceftriaxona y un 100% resistente a gentamicina, trimetoprim sulfa y oxacilina. Los factores de riesgos de la infección por SGB fueron: sepsis urinaria, parto prematuro, ruptura prematura de membranas. Como resultado el autor recomendó normatizar en todas las instituciones de salud la quimioprofilaxis intraparto, con el objetivo de favorecer en salud al binomio madre - hijo.<sup>15</sup>

Entre el 2005 y 2006 Hernández estudio los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal en 114 niños que ingresaron a la sala de UCIN del HEODRA. El 39.4% de los casos mostraron hemocultivos positivos. La mortalidad fue de 38% y se asoció a niños mayores de 72 horas, con sepsis por gram negativos multiresistentes. Los resultados mostraron que *K. pneumoniae* fue el principal agente etiológico en los casos de sepsis neonatal y la bacteria con mayor porcentaje de colonización multiresistencia a la mayoría de antibióticos ensayados. El antimicrobiano de menor utilidad es la *ampicilina* seguido de *aminoglucósidos* y el de mejor efectividad es *Imipenen*. Los principales factores de riesgo de mortalidad estudiado no tuvieron asociados estadísticamente, pero la autora recomendó que se tomen medidas de limpieza y mejoramiento de los ambientes hospitalarios.<sup>16</sup>

Salgado (2006) estudió la incidencia de enfermedad de membrana hialina (EMH) y factores asociados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del HEODRA durante el 2004 al 2005. En este estudio se encontró que la incidencia de EMH fue de 20/1,000 nacidos vivos. Todos los recién nacidos eran pretérmino y de bajo peso al nacer. Casi una cuarta parte eran de muy bajo peso al nacer y 7% inmaduro. Las principales enfermedades maternas fueron síndrome hipertensivo durante el embarazo, placenta previa y sepsis urinaria. Las principales complicaciones fueron ventilación mecánica, sepsis y neumonía. La tasa de letalidad fue de 59%. Los principales factores de riesgo en la mortalidad por enfermedad de membrana hialina fueron el uso de ventilación mecánica, la falta de surfactante, muy bajo peso al nacer, asfixia al nacer, y numero de CPN inadecuado. El uso de surfactante hubiese prevenido un alto porcentaje de las defunciones de los casos.<sup>17</sup>

En base a la revisión realizada no existen estudios previos similares en el hospital bajo estudio.

## **JUSTIFICACION**

La prevención y reducción de la mortalidad neonatal, se puede lograr solamente si se realizan intervenciones adecuadas y oportunas sobre los principales factores de riesgo desencadenantes. Sin embargo, la carencia del conocimiento de la magnitud de estos factores y de su porcentaje de riesgo atribuible hace difícil enfrentar exitosamente el problema de la mortalidad neonatal.

Por lo antes expuesto se ha decidido realizar un estudio analítico en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, en el municipio de Somoto, del departamento de Madriz, para proveer evidencia científica sobre los principales factores de riesgo de la mortalidad perinatal y dirigir recomendaciones para que sean tomadas en cuenta por los tomadores de decisiones y autoridades de salud, como un aporte para reducir la mortalidad neonatal y contribuir a cumplir con las Metas del MINSA<sup>18</sup> y las MDM<sup>19</sup> en reducir la mortalidad en los menores de 5 años en dos terceras partes para el 2015.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgos maternos y fetales que se asocian a la mortalidad neonatal en recién nacidos de término, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, en el municipio de Somoto, Madriz, de enero del 2007 a julio del 2008?

## **HIPÓTESIS**

Existe asociación entre los factores de riesgo materno fetales con la mortalidad neonatal.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Identificar los factores de riesgo maternos y fetales asociados a la mortalidad neonatal en recién nacidos en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios durante Enero 2007 a Julio del 2009.

### **Objetivos Específicos:**

1. Identificar los factores de riesgo preconceptionales, gestacionales y del parto que se asocien a la mortalidad neonatal.
2. Identificar los factores de riesgo del recién nacido y su relación con la mortalidad neonatal.
3. Estimar el porcentaje de riesgo atribuible a los factores de riesgo.

## MARCO TEÓRICO

### Definiciones e indicadores aceptados por la OMS: <sup>11</sup>

#### **Nacido Vivo:** <sup>11</sup>

Es la completa expulsión o extracción completa de la madre, del producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo, que inmediatamente después de tal separación, respire o presente cualquier otro signo de evidencia de vida, como palpitación del corazón, pulsaciones del cordón umbilical, o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria, tanto si se ha cortado o no el cordón umbilical y esté o no desprendida de la placenta. Cada producto de un nacimiento que reúna esas condiciones se considera un niño vivo, y se registra como un nacimiento.

#### **Muerte Fetal:** <sup>11</sup>

Es la muerte acaecida antes de la expulsión o extracción completa de la madre, del producto de la concepción, cualquiera que haya sido la duración de la gestación. La muerte está indicada cuando el feto no respira o no da evidencia de vida como ser la ausencia de latidos cardíacos, pulsación del cordón umbilical o movimientos musculares voluntarios. Los indicadores utilizados para medirla son los siguientes:

- *Tasa de Mortalidad Fetal:* Es igual al número de muertes fetales entre el número total de nacimientos (vivos y muertos), en un área y año dado, por 1,000.
- *Razón de Mortalidad Fetal:* Es igual al número de muertes fetales entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000. El denominador de la tasa de muerte fetal es mayor que la razón de muerte fetal, y por lo tanto, la tasa de muerte fetal es menor. Esto podría hacer que las comparaciones internacionales de las estadísticas de muerte fetal sean equivocadas o sesgadas si no se distinguen dichas diferencias.

#### **Período perinatal:** <sup>11</sup>

Periodo de tiempo que comienza en las 22 semanas completas (154 días)

de gestación (tiempo en que el peso del al nacer es normalmente de 500 g), y finaliza 7 días completos después del nacimiento.

**Período neonatal:** <sup>11</sup>

Este período comienza desde el nacimiento y finaliza a los 28 días completos después del nacimiento.

**Muerte Neonatal:** <sup>11</sup>

Es aquella muerte acaecida entre el nacimiento y los 28 días de vida extrauterina. Se divide en Muerte Neonatal Precoz (MNP) (antes de cumplir el séptimo día de vida) y Muerte Neonatal Tardía (MNT) (entre el séptimo y 28 días de vida extrauterina). Los indicadores utilizados para medirla son:

- *Tasa de Mortalidad Neonatal (MN):*  
Es igual al número de muertes neonatales (antes de los 28 días de vida) entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000 nacidos vivos.
- *Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz (MNP):*  
Es igual al número de muertes neonatales (antes del séptimo día de vida) entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000 nacidos vivos.
- *Tasa de Mortalidad Neonatal Tardía (MNT):*  
Es igual al número de muertes neonatales (entre el séptimo y vigésimo octavo día) entre el número total de nacidos vivos, en un área y año dado, por 1,000 nacidos vivos.

**Epidemiología**

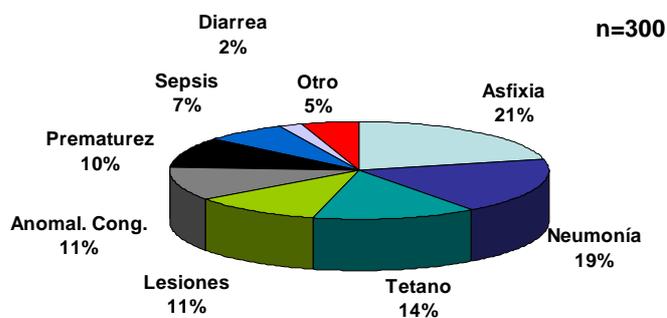
El mayor de riesgo de muerte en la niñez ocurre durante el periodo neonatal, que se extiende desde el nacimiento hasta el primer mes de vida (exactamente hasta los 28 días). *Casi 60% de todas las muertes en niños menores de 5 años y casi dos terceras partes de la mortalidad infantil ocurren durante el período neonatal. Casi dos terceras partes de todas las muertes neonatales ocurren durante la primera semana de vida.* Estimados actuales hay aproximadamente 4 millones de muerte neonatales.<sup>20</sup>

Aproximadamente 98% de las muertes neonatales ocurren en países en desarrollo. Las tasas anuales más altas se dan en Asia del sur, donde se estima en 51 muertes por cada 1,000 nacidos vivos, y sólo en esta región mueren 2 millones de niños durante del primer mes de vida. En contraste, las tasas por 1,000 nacidos vivos son de 42 en África, 25 en América Latina y el Caribe, y menos de 10 en Europa y Norte América. La carga de morbilidad neonatal en países en desarrollo es desconocida; sin embargo, un reciente estudio de morbilidad neonatal en zonas rurales de India reveló que casi la mitad de 763 infantes observados desarrollaron morbilidades de alto riesgo (con una tasa de letalidad mayor del 10%), y casi tres cuartas partes sufrieron morbilidades de bajo-riesgo, algunos también con condiciones de alto riesgo.<sup>20</sup>

### **Causas de morbilidad y mortalidad neonatal<sup>20</sup>**

La mayoría de muertes neonatales ocurre en el hogar, seguida de partos no supervisados; pero hay muy poca información disponible así como sus causas. Limitada investigación epidemiológica indica que la principal causa directa de muertes neonatales son las enfermedades infecciosas, asfixia al nacer, lesiones al nacer, y las secuelas de nacimientos pretérmino y defectos del nacimiento. Durante el periodo neonatal temprano (Antes del séptimo día), las principales causas de muerte son la asfixia, infección, complicaciones de la prematurez, y defectos del nacimiento; las infecciones causan la mayoría de muertes neonatales tardías (7-28 días). En la Fig. 1 se presentan las principales causas de muerte neonatal y en la Tabla 1 las tasas de muerte perinatal y neonatal por regiones.

Fig. 1 Estimados globales de las causas directas de mortalidad neonatal.



Fuente: WHO Mother-Baby Package, 1994.

### Enfermedades infecciosas<sup>20</sup>

Las infecciones son la principal causa de mortalidad y morbilidad en niños menores de 3 meses de edad en países en desarrollo. Más del 20% de los niños nacidos en países en desarrollo adquieren una infección durante el periodo neonatal, conduciendo a un estimado de 30-40% de todas las muertes neonatales. La mayoría de las muertes son causadas por infecciones respiratorias agudas, sepsis bacteriana y/o meningitis, tétano neonatal, y diarrea. Las infecciones maternas incluyendo las infecciones de transmisión sexual como el VIH y sífilis pueden ser transmitidas al feto o recién nacido en útero, a través de contacto durante la labor y parto, y en algunos casos, a través de la lactancia materna.

Tabla 1 Estimados mundiales de las tasas de muerte perinatal, fetal, neonatal temprana y neonatales por región, 2000.<sup>1</sup>

| Región                       | Perinatal | Fetal | Neonatal temprana | Neonatal |
|------------------------------|-----------|-------|-------------------|----------|
| África                       | 62        | 32    | 31                | 41       |
| Asia                         | 50        | 27    | 24                | 32       |
| Europa                       | 13        | 8     | 4                 | 5        |
| Latino América y el Caribe   | 21        | 10    | 12                | 15       |
| Norte América                | 7         | 3     | 4                 | 5        |
| Oceanía                      | 42        | 23    | 19                | 26       |
| Mundo                        | 10        | 6     | 4                 | 5        |
| Regiones mas desarrolladas   | 10        | 6     | 4                 | 5        |
| Regiones en desarrollo       | 50        | 26    | 25                | 33       |
| Regiones menos desarrolladas | 61        | 31    | 31                | 42       |

Tabla II Centro América (Tasas/1,000 nacidos vivos)<sup>13</sup>

| PAÍSES           | Tasa de Mortalidad Neonatal |                 |       | Tasa de Mortalidad Fetal Tardía >1000g | Tasa de Mortalidad Perinatal |
|------------------|-----------------------------|-----------------|-------|--|------------------------------|
|                  | Neonatal Precoz             | Neonatal Tardía | Total |  |                              |
| Costa Rica (00)  | 5,3                         | 1,8             | 7,1   | s/d                                    | *20,0                        |
| El Salvador (98) | s/d                         | s/d             | 17.0  | s/d                                    | *35,0                        |
| Guatemala (99)   | s/d                         | s/d             | 26.0  | s/d                                    | *45,0                        |
| Honduras (95-96) | s/d                         | s/d             | 19.0  | s/d                                    | 25,0                         |
| Nicaragua (98)   | s/d                         | s/d             | 20.3  | s/d                                    | *35,0                        |
| Panamá (98)      | s/d                         | s/d             | 9.6   | s/d                                    | *25,0                        |

Las TMP precedidas de asterisco (\*) corresponden al año 1995. Las demás tasas corresponden a los años que se explicitan entre paréntesis ( ) siguiendo al nombre del país. Sin Dato = s/d.

### **Sepsis**<sup>20</sup>

En muchos países, las sepsis bacterianas representan una carga sustancial de morbilidad y tiene una tasa de letalidad de 40%. El inicio temprano de la sepsis neonatal (48-72 horas) usualmente resulta de microorganismos adquiridos del tracto genital materno durante el parto y esta frecuentemente asociado a complicaciones maternas; el inicio tardío de la sepsis neonatal (7-28 días) es más probable que sea causada por microorganismos adquiridos del ambiente. Los estimados de la incidencia de sepsis neonatal están basados en casos que acuden al hospital, los que indudablemente subestiman la incidencia de la comunidad.

### **Infecciones respiratorias agudas**<sup>20</sup>

La neumonía y otras infecciones respiratorias agudas (IRA) representan hasta un cuarto, o quizás más de todas las muertes en niños menores de 5 años, pero es difícil determinar la incidencia neonatal de IRA en países en desarrollo debido a que muchos neonatos enfermos no son referidos para atención médica. El riesgo de muerte debido a IRA es mayor en neonatos jóvenes y disminuye con la edad.

La mayoría de muertes por IRA son debido a neumonía, que anualmente causa la muerte a 3 millones de niños menores de 5 años en países en desarrollo. Como la sepsis, la neumonía neonatal puede tener un inicio temprano si es adquirido del tracto genital materno o un inicio tardío debido a infección hospitalaria o del ambiente de la vivienda. La neumonía bacteriana es la más común; el *estreptococo neumoniae* es la causa más frecuente. El bajo peso al nacer esta asociado con una mortalidad mayor. El riesgo de neumonía incrementa en niños de bajo peso al nacer y/o mal nutridos, y en los que no reciben lactancia materna.

Los neonatos pre término de bajo peso al nacer, con síndrome de distrés respiratorio, debido a deficiencia de surfactante, tienen un riesgo mayor de muerte temprana. La información sobre la prevalencia de estos problemas en países en desarrollo es difícil de obtener porque la mayoría de infantes de muy bajo peso al nacer (< 1,500 g., que están a mayor riesgo) mueren muy pronto después del nacimiento. En estos casos, las causas de muerte distintas a la prematuridad son pobremente reconocidas.

### **Asfixia perinatal<sup>20</sup>**

De los 4-7 millones de neonatos nacidos cada año en el mundo que requieren alguna forma de resucitación inmediatamente después del nacimiento, aproximadamente un millón muere y otro millón sufre serias secuelas. Los datos epidemiológicos proveen sólo gruesos estimados de la carga global de asfixia al nacer, en parte debido a la imprecisión diagnóstica.

Hay varias definiciones de asfixia perinatal, todas las cuales corresponden al fallo para iniciar y sostener la respiración normal, han sido usadas en estudios en países en desarrollo. Esto incluye apnea o respiración jadeante con una tasa cardiaca baja (< 80) al nacimiento, ausencia o pobre esfuerzo respiratorio al primer minuto, jadeo al minuto, bajo puntaje Apgar, la necesidad de ventilación asistida por más de un minuto. También, los datos sobre asfixia perinatal son hospitalarios y esto puede subestimar o sobreestimar la verdadera magnitud del problema.

La incidencia de asfixia perinatal es más alta en países en desarrollo que desarrollados debido a la alta prevalencia de factores de riesgo asociados, así como a la falta de intervenciones adecuadas. La mortalidad es mayor entre infantes pretérminos que a término, y disminuye con el incremento del peso al nacer. No obstante, la asfixia tiene un importante efecto en la mortalidad entre infantes a término con peso normal, quienes de otra forma tienen buena oportunidad para sobrevivir. La contribución de la asfixia perinatal a la discapacidad del neurodesarrollo a largo plazo no está clara.

Las condiciones que incrementan el riesgo de asfixia incluyen: hemorragia intraparto, parto prolongado y/o ruptura prematura de membranas, drogas dadas a la madre que producen depresión respiratoria (sulfato de magnesio, narcóticos), accidentes del cordón, partos vaginales con presentaciones pélvicas, gestaciones múltiples, síndrome hipertensivo gestacional, anomalías congénitas, IUGR con disfunción de placenta. En la mayoría de países con pobres recursos, donde la gran mayoría de nacimientos es el domicilio, es difícil de anticipar la asfixia. El paso de meconio en el fluido amniótico y una frecuencia cardiaca anormal fetal (bradicardia o taquicardia persistente) son las únicas formas simples para predecir asfixia antes del parto en la mayoría de países en desarrollo; solamente la mitad de todos los casos pueden ser detectados de esta forma.

### **Trauma obstétrico<sup>20</sup>**

Lesión al nacimiento es un término no específico que incluye lesiones potencialmente prevenible e inevitables – mecánica o isquemia-hipóxica – sufrido por un neonato durante la labor y parto. Lesiones específicas incluyen hemorragia intracraneal, trauma contuso al hígado, bazo, u otro órgano interno; lesión del cordón espinal o nervios periféricos; y fractura de clavícula o de extremidades. Aunque la OMS estima que las lesiones son responsables del 11% de la muerte neonatal en el mundo, la incidencia de lesiones específicas en la mayoría de países en desarrollo es desconocido.

### **Hipotermia<sup>20</sup>**

La hipotermia, se define como la temperatura corporal por debajo de 36.5 °C, es frecuente especialmente en neonatos de bajo peso al nacer. Varios estudios han presentado que sin cuidado adecuado, muchos recién nacidos podrían experimentar hipotermia severa. La hipotermia neonatal se ha asociado con un incremento en el riesgo de infección, trastornos de la coagulación, acidosis, complicaciones de nacidos pre término, y a muerte. Un estudio realizado en 7 países en desarrollo revelo que las practicas de control térmico en los recién nacidos fueron la falta en asegurar un ambiente calido al momento del parto, inicio de lactancia materna y contacto con la madre, baño, revisión de la temperatura del bebe, protección térmica en neonatos de bajo peso al nacer, y atención durante el transporte.

## Rasgos especiales de mortalidad infantil<sup>21</sup>

La pregunta de artefactos estadísticos, o sea si las tasas reportadas son correctas surge siempre al considerar las muertes infantiles. Los principales factores asociados son el subregistro, pobre captura de casos, problemas de definición de casos, problemas de censo, mala definición del área de captación, etc. La mortalidad neonatal tiende a deberse a inmadurez, a ciertos tipos de malformaciones congénitas o circunstancias al nacimiento que son relativamente independientes del cuidado post natal, mientras que las muertes post neonatales tiende a deberse a causas ambientales como las deficiencias en la nutrición y enfermedades infecciosas. Por lo tanto, la razón de mortalidad neonatal a post neonatal podría proveer una medida sensible de las condiciones adversas sociales, económicas y ambientales. Una concentración relativa de muertes en el periodo neonatal podría indicar condiciones más favorables. En los Estados Unidos y en otros países desarrollados la razón de muertes infantiles neonatales a post neonatales (NN:PNN) esta en el rango de 7:3 (= 2.33), pero esto es típicamente inverso en los países pobres. La misma relación es válida dentro de las naciones, y aun dentro de áreas locales donde los más pobres y los más ricos se entre mezclan. <sup>21</sup>

Se han hecho esfuerzos para recolectar datos sobre tasas de muerte fetal o prenatal. Esta información es importante para obtener datos sobre los efectos peligrosos de riesgos químicos y ambientales. En los Estados Unidos, las muertes fetales se dividen en tempranas (antes de las 20 semanas de gestación), intermedia (entre 20 a 28 semanas), y tardía (más de 28 semanas). Muchos problemas metodológicos hacen que los datos sean difíciles de obtener en la ausencia de 3 reportes de mortinatos o abortos espontáneos. Además, los criterios de reporte son pobremente comprendidos por la profesión médica. En un estudio de más de 1,000 obstetras en Holanda y Bélgica, se encontraron diferencias significantes en su reporte, generando dudas sobre la comparabilidad internacional de las cifras de mortalidad perinatal. Esto es lamentable ya que estas cifras son usadas para argumentar los méritos de un sistema de atención en salud u otro. Una mayor dificultad para derivar las tasas de muerte fetal esta relacionado con el denominador usado. <sup>21</sup>

Muchas personas han buscado correlaciones más específicas o predictores en una búsqueda de formas para reducir la mortalidad infantil. Muchos factores han sido citados, algunos más pertinentes para la mortalidad neonatal, otros centrados alrededor de personas en desventaja y circunstancias ambientales, relacionados más al periodo post neonatal. Entre las principales predictores de la mortalidad infantil son:<sup>21</sup>

1. **Bajo peso al nacer:** generalmente definido un peso al nacimiento menor de 2,500 g. Muy bajo peso es menor de 1,500 g. y extremadamente bajo peso es menor de 1,000 g. La duración de la gestación esta relacionada claramente con el peso al nacer. La edad gestacional, frecuentemente es medida a partir del primer día de la última menstruación y se expresa en días o semanas completas, lo cual es una fuente de confusión. La fecha de última menstruación se desconoce frecuentemente, con lo cual el mejor estimado clínico debe usarse. Es interesante que las diferencias en la mortalidad neonatal entre los Estados Unidos y algunos países Escandinavos reflejan primariamente las diferencias en distribución del peso al nacer de los neonatos en vez de la sobrevivencia post neonatal de los infantes para un peso dado al nacer.
2. **Edad materna:** la alta mortalidad de los neonatos nacidos de madres muy jóvenes o muy viejas esta bien establecida. Las madres adolescentes tienden a tener niños con menor peso y mayores tasas de mortalidad en general, pero otros factores incluyendo los étnicos influyen. El bajo nivel de conocimiento y de habilidad de protección de las madres, asociado al inadecuado control prenatal entre madres adolescentes tiende a incrementar la mortalidad pos neonatal. Las madres mayores de 35 años durante el parto enfrentan un mayor riesgo de resultados adversos como óbitos y ciertas malformaciones congénitas. La relación entre la edad materna y el peso al nacer es complejo.
3. **Orden del nacimiento y pluralidad:** la tasa más baja de mortalidad infantil ocurre en el segundo o tercer nacimiento, con mayor riesgo para el primero o nacimientos mayores al tercero. La relación entre la edad materna y otros factores necesitar ser clarificados. La mortalidad es mayor entre niños de múltiples nacimientos que únicos.

4. **Sexo:** el burdo exceso de 4% de nacimientos varones sobre las mujeres fue primeramente señalado en 1662 por John Graunt en sus *Bills of Mortality*. Durante el periodo perinatal esta ventaja numérica se reduce en casi todas las poblaciones por una mortalidad ligeramente mayor entre los niños, a pesar de su mayor promedio de peso al nacer. Es por eso que la proporción de mujeres excede a la de los hombres.
5. **Periodo intergenésico:** la mortalidad perinatal es más baja cuando hay 18 meses o más entre los partos.
6. **Educación materna:** este factor representa una correlación inversa poderosa de la mortalidad infantil. Madres mejor educadas tienden a ser no muy jóvenes, más prósperas, mas interesadas con voluntad y con capacidad para aprender sobre y participar en aspectos de salud. Las madres mejor educadas en países de bajo ingreso tienen mayor probabilidad de leer póster, rótulos e instrucciones sobre las medicinas y fórmulas infantiles. Además, tienden a casarse con padres con mejor educación quienes probablemente tendrían un mejor salario y así tengan más probabilidad de responsabilizarse por su familia. Un estudio por el Banco Mundial en Brasil determinó que la educación materna tiene más influencia en reducir la diarrea en la niñez que la provisión de abastecimiento de agua. Un detallado estudio en 17 países presentó que la ventaja de la educación materna en la supervivencia fue menos pronunciada durante, que después del periodo neonatal. La pobre educación se asoció con un riesgo post neonatal más alto, desnutrición en menores de 2 años de edad, y el no uso de los servicios de salud, aunque “una gran parte de estas asociaciones son el resultado de la fuerte educación ligado a la economía del hogar”.
7. **Etnicidad y cultura:** numerosos factores genéticos y de la conducta, algunas veces difíciles de distinguir de uno a otro y de las condiciones socioeconómicas, se agrupan bajo este encabezado. Los conocimientos, actitudes y prácticas con respecto a la nutrición, contracepción, casamiento, atención en salud, etc. Difieren de personas a personas y de grupos a grupos. Problemas relacionados a la “vida familiar”, el papel de hombres y mujeres en la sociedad local, y otras actitudes son expresadas en la crianza de los niños.

**8. Condiciones económicas y ambientales, incluyendo la atención en salud:** La asociación entre la mortalidad infantil y pobreza no es nuevo, como cualquier lector de Charles Dickens o Friedrich Engles pueden testificarlo. Hace mucho tiempo como en 1962 una comisión del gobierno de los Estados Unidos reporto que:

*“La coincidencia de una alta tasa de mortalidad infantil (TMI) con bajos ingresos, pobre vivienda, el desempleo de las madres fuera de la casa y las grandes familias fueron indicadas en estos estudios. Los cuales demostraron que hay una gran variación en la TMI... en diferentes partes del mismo estado y en la misma ciudad, pueblo o distrito rural. Se encontró que estas diferencias fueron causadas por diferentes elementos de la población, variando ampliamente las condiciones socioeconómicas y sociales y diferencias en la apreciación de la atención prenatal e infantil y la disponibilidad de tales cuidados.”*

**9. Infección materna con VIH:**

**10. Lactancia materna y VIH:**

**Enfoque de riesgo:**

Se define como la probabilidad que tiene un individuo o grupo de individuos de sufrir en el futuro un daño en su salud. Es un método de trabajo en la atención en la salud de las personas basado en la observación de que no todos los individuos tiene la misma probabilidad o riesgo de enfermarse o morir, sino, que para algunos es mayor que para otros. Lo que establece un gradiente de necesidades de cuidado que va desde un mínimo para los individuos de bajo riesgo hasta un máximo necesario para aquellos con alta probabilidad de sufrir un daño. Se define también como el riesgo a la probabilidad que tiene un individuo de sufrir un daño. <sup>22</sup>

Factor de riesgo: es toda característica o condición detectable en un individuo o grupo que esta asociada con una mayor probabilidad de experimentar un resultado no deseado. La probabilidad que tiene dos grupos de poblaciones, uno con factor de riesgo y otro sin ese factor nos permite medir el riesgo en base de dos conceptos como son riesgo relativo y riesgo atribuible. Riesgo relativo esta definido como la magnitud del exceso de riesgo para un daño especifico en personas expuestas al factor de riesgo y el daño. La administración de la salud según el enfoque de riesgo permitirá:

- Seleccionar problemas de salud prioritarios a los que se destinaran presentemente los recursos.
- Seleccionar los factores de riesgo de tipo poblacional (factores de riesgo socioeconómicos y culturales) y de tipo individual (factores de riesgo biológicos).
- Elaborar un instrumento de predicción de riesgo.<sup>23</sup>

#### **Factores de riesgo preconcepcionales:**

- *Antecedentes biológicos:* Menor de 18 años, mayor de 35 años. Desnutrición materna III-IV, talla inferior a 150 cm.
- *Antecedente obstétrico:* Aborto a repetición, multípara, espacio Intergenésico corto, defunciones neonatales, defunciones fetales, bajo peso al nacer, Rh sensibilizado, EVHE, cesárea anterior.
- *Afecciones asociadas:* Asma bronquial, endocrinopatías, cardiopatías, nefropatías, HTA, epilepsia, anemia de células falciformes y otras.
- *Antecedentes socio ambientales:* Bajo nivel de escolaridad, madre soltera, relaciones sexuales inestables, hábitos tóxicos por alcoholismo, hábitos tóxicos por tabaquismo, condiciones de vida o de trabajo adversas.<sup>24</sup>

### **Factores de Riesgo del Embarazo:**

- CPN deficiente
- RCIU
- Anemia
- Aumento excesivo de peso.
- Tabaquismo materno
- Diabetes en el embarazo
- IVU
- Ingesta de drogas
- Infección ovular
- Alcoholismo
- RPM
- Embarazo múltiple
- Preeclampsia y Eclampsia
- Cardiopatía
- Incompatibilidad sanguínea
- Hemorragias del embarazo
- DPPNI
- HTA asociada a embarazo.

### **Factores del parto:**

- APP
- Procidencia de cordón.
- Presentación viciosa.
- Trabajo de parto prolongado.
- Distocias de la contracción.
- DCP
- Placenta previa
- Inducción del parto.
- Sufrimiento fetal.
- Macrosomía fetal.

- Parto instrumental.
- Mala atención del parto.
- Insuficiencia cardiorrespiratoria.

#### **Factores del Recién Nacido:**

- Bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer.
- Asfixia perinatal.
- Pretérmino.
- Macrosómico.
- Pequeño para la edad gestacional.
- Malformación congénita.
- Infección del recién nacido.
- SDR
- Inmadurez fetal.

#### **La OMS ha propuesto “Diez principios para el cuidado perinatal” del embarazo y el parto normal que representan el 80% de la atención:**

1. Ser no medicalizado: el cuidado debe ser provisto utilizando un mínimo de intervenciones y el menor uso de tecnología necesaria.
2. Ser basado en el uso de tecnología apropiada. Principio dirigido a reducir el uso excesivo de tecnología sofisticada cuando procedimientos más simples pueden ser suficientes o superiores.
3. Ser basado en las evidencias.
4. Ser regionalizado.
5. Ser multidisciplinario.
6. Ser integral: considerando aspectos intelectuales, emocionales, culturales y no solo el aspecto biológico.
7. Estar centrado en las familias.
8. Ser apropiado.
9. Tener en cuenta la toma de decisión de las mujeres.
10. Respetar la privacidad, la dignidad, y la confidencialidad.<sup>25</sup>

## DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de Estudio:** Analítico, de casos y controles.

**La Población** de estudio estuvo constituida por todos los nacidos vivos registrados durante enero del 2007 a julio del 2009 en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios del municipio de Somoto, Madriz. Las unidades de análisis fueron todos los casos encontrados durante el periodo de estudio.

### **Tamaño de la muestra y muestreo**

No hubo muestreo porque se estudiaron todos los casos registrados durante el periodo de estudio.

**Definiciones:** Se consideró **caso** a toda muerte neonatal precoz o tardía (antes de las 28 días de edad) que haya ocurrido durante el período neonatal (antes de los 28 días después de su nacimiento), ya sea que en hospital bajo estudio o en su domicilio. Se consideró **control** a todo neonato nacido durante el período y hospital bajo estudio que haya sobrevivido el período neonatal. Por cada caso, se seleccionaron 3 controles que nacieron el mismo día del caso y con igual sexo.

### **Recolección de la Información:**

Previo la recolección de la información se solicitó permiso a la dirección del hospital para la revisión de los expedientes clínicos (Fuente secundaria). Luego se procedió a visitar a todos los controles dados de alta para determinar si habían fallecido o no durante el período neonatal. Posteriormente los datos que dieron respuesta a los objetivos del estudio fueron plasmados en un instrumento de recolección de datos (Ver anexo).

**Plan de análisis:**

Los datos fueron introducidos en el software Epi Info 6.04 (análisis descriptivo) y el análisis de regresión logística se realizó en el software SPSS 10.0. Se realizó un análisis univariado y bivariado de forma absoluta y relativa, así como medidas de tendencia central y de dispersión. Para medir la fuerza de la asociación se utilizó el Odds Ratio y como medida de potencial impacto el porcentaje de riesgo atribuible. Como pruebas de significancia estadística se utilizó el intervalo de confianza de 95% y el valor de p (significante con un valor menor o igual a 0.05).

**Aspectos éticos:**

Se solicitó autorización a la dirección del hospital para el acceso a los expedientes clínicos. Además, se garantizó la confidencialidad y anonimato de los casos seleccionados.

## Operacionalización de las variables\*

| VARIABLE                  | CONCEPTO   | ESCALA/VALOR   |
|---------------------------|--|--|
| Edad Materna              | Numero en años cumplidos de la madre en el momento del estudio.  | < 20**<br>20 a 34<br>≥ 35**  |
| Procedencia               | Lugar de residencia de la paciente.  | Urbana<br>Rural**  |
| Escolaridad               | Nivel académico de la madre al momento del estudio. Se considerará baja, primaria o menos; y alta, secundaria o universitaria. | Baja**<br>Alta   |
| Estado civil              | Situación conyugal de la paciente al momento del estudio   | Soltero**<br>Casada/acompañada   |
| Paridad                   | Numero de partos previos.  | < 2<br>≥ 3**   |
| Antecedentes obstétricos  | Factores de riesgo propios de la paciente y que repercuten en la gestación y/o el parto de la paciente                         | Abortos<br>Muertes fetales<br>Muertes neonatales<br>Cesáreas previas<br>Partos pretérminos<br>Anom. congénitas |
| Patología médica asociada | Enfermedad materna existente en la paciente previa al embarazo   | Anemia<br>Infecciones<br>Hipertensión<br>Tabaco<br>Alcohol   |

\* El indicador se basó en la confiabilidad de los datos contenidos en el expediente clínico.

\*\* Escala o valor considerado como riesgo.

| VARIABLE                                     | CONCEPTO   | ESCALA/VALOR   |
|--|--|--|
| Patología obstétrica                         | Enfermedad que se hace manifiesta en la paciente durante el embarazo   | Sind. Hipertensivo del embarazp.<br>Amenaza de parto pretérmino<br>Hemorragia II – III Trimestre<br>Embarazo gemelar |
| Factores maternos intrapartos y placentarios | Condición patológica condicionante que convierte a una embarazada en alto riesgo obstétrico                            | DPPNI<br>RPM > de 18 horas<br>Poli/oligoamnios<br>Placenta Previa  |
| Controles prenatales                         | Número de contactos o visitas programadas de la embarazada con integrantes del equipo de salud.                        | < 4**<br>≥ 4   |
| Periodo Inter-genésico                       | Tiempo transcurrido en meses a partir de la fecha del último parto o aborto  | < 18**<br>≥ 18   |
| Presentación                                 | Parte fetal que se aboca al estrecho superior de la pelvis materna   | Cefálico<br>Pélvico**  |
| Uso de oxitocina / misoprostol               | Medicación utilizada ya sea oxitocina/misoprostol con el fin de provocar inducción o conducción del trabajo de parto   | Si<br>No   |
| Vía de nacimiento                            | Forma a través de la cual nace el producto de la concepción  | Vaginal<br>Cesárea**   |
| Edad gestacional                             | Edad gestacional, en semanas, por fecha de última menstruación y/o capurro del recién nacido al momento del nacimiento | < 37**<br>37-41<br>≥ 42  |

\* El indicador se baso en la confiabilidad de los datos contenidos en el expediente clínico.

\*\* Escala o valor considerado como riesgo.

| <b>VARIABLE</b>                                  | <b>CONCEPTO</b>  | <b>ESCALA/VALOR</b>  |
|--|--|--|
| Apgar  | Puntuación Apgar asignada durante el quinto minuto de vida.                  | < 7*<br>≥ 7  |
| Factores del recién nacido                       | Condición del recién nacido que incrementan el riesgo de muerte neonatal.    | Distocia de presentación<br>Sufrimiento fetal<br>Malformaciones<br>Circular de cordón<br>Meconio |
| Sexo del recién nacido                           | Asignación del recién nacido de ser masculino o femenina                     | Masculino**<br>Femenina  |
| Peso   | Peso al nacer en gramos del producto al momento de nacimiento                | < 2500**<br>≥ 2500   |
| Causa de defunción del neonato (básica, directa) | Diagnostico del recién nacido que lleva implícita las causas de su defunción | Se especificará  |

\* El indicador se baso en la confiabilidad de los datos contenidos en el expediente clínico.

\*\* Escala o valor considerado como riesgo.

## RESULTADOS

El promedio de edad de los controles fue de  $23 \pm 6$  años y para los casos fue de  $22 \pm 7$  años. La mediana fue de 21 años y 19 años, respectivamente. Las principales causas de mortalidad fueron malformaciones congénitas (7 casos), sepsis neonatal (6 casos), enfermedad de membrana hialina (4 casos), neumonía, asfixia y hemorragia intracraneal con 2 casos cada uno, y solamente se registro una muerte por prematuridad. Además, tres de las 24 defunciones fueron tardías (todas causadas por sepsis) y el resto tempranas (Fig. 1).

Al describir los factores sociodemográficos maternos se encontró que el 45.8% eran adolescentes, siendo mayor en los casos; 70.8% eran rurales, pero la proporción fue menor en los controles; 79.2% tenían baja escolaridad, siendo mayor la proporción en los casos; 12.5% eran solteras, siendo mayor este porcentaje en los controles. Las diferencias observadas no fueron estadísticamente significativas. Una tercera parte de las mujeres habían tenido un periodo ínter genésico superior a los 18 meses y el 28.1% había tenido enfermedades previas (Cuadro 1).

El 16.7% de los controles y 58.3% de los casos habían tenido un número inadecuado de controles prenatales; la frecuencia de antecedentes obstétricos fue similar en casos y controles con 12.5%; la frecuencia de factores maternos intraparto o placentarios fue mayor en los casos (25% vs. 5.6%); similarmente la frecuencia de patología durante el embarazo fue superior en los casos (58.3% vs. 19.4%) (Cuadro 2).

La frecuencia de cesáreas fue superior en los casos (45.8% vs. 13.9%); solamente el 1.4% de los controles y 12.5% de los casos la presentación fue distócica; y la el uso de oxitocina o misoprostol fue mayor en los controles (23.6% vs. 8.3%) (Cuadro 3).

La frecuencia de productos pretérmino fue mucho mayor en los casos que en los controles (75% vs. 1.4%), al igual que recién nacidos con bajo peso (83.3% vs. 2.8%); el 75% de los casos y controles eran del sexo masculino; el puntaje de Apgar inferior a 7 fue de 50% en los casos y solamente 1.4% en los controles (Cuadro 4).

Al analizar los factores de riesgo se encontró que de todos los factores preconcepcionales solamente las patologías previas se asociaron estadísticamente con la mortalidad neonatal tanto en el análisis crudo como ajustado (OR=20.9; IC 95%: 1.4-312) (Cuadro 1).

En el cuadro 2 se puede observar que de los factores de riesgo de embarazo solamente el número inadecuado de controles prenatales y de patologías durante el embarazo estuvieron asociados estadísticamente con la mortalidad neonatal, tanto en el análisis crudo como ajustado.

Ninguno de los factores de riesgo durante el parto se asoció estadísticamente con la mortalidad neonatal (Cuadro 3). Por otro lado, de los factores del recién nacido, solamente los embarazos pretérmino y el bajo peso al nacer se asociaron a la mortalidad materna, tanto en los análisis crudo como ajustado. No obstante, el Apgar menor de 5 a los cinco minutos y los factores del recién nacido (distocias de presentación, sufrimiento fetal agudo, malformaciones congénitas, etc.) tuvieron significancia estadística en el análisis crudo, pero no en el ajustado (Cuadro 4).

El porcentaje de riesgo atribuible fue el siguiente: embarazo pretérmino y bajo peso al nacer 99%, respectivamente, patologías previas 95%, número de controles prenatales 94% y factores maternos 83% (Fig. 2).

## DISCUSION

### Principales hallazgos

De todos los factores de riesgo de la mortalidad neonatal, solamente las enfermedades previas, el número inadecuado de controles prenatales, factores maternos, embarazos pretérminos y bajo peso al nacer tuvieron significancia estadística. Las principales causas de mortalidad son similares a la reportada por la literatura en donde se indica que las principales causas de muerte neonatal son las enfermedades infecciosas, asfixia, lesiones al nacer, las secuelas del nacimiento pretérmino y las malformaciones congénitas.<sup>20</sup>

### Limitaciones y fortalezas del estudio

Las principales dificultades del estudio estuvieron relacionadas con el trabajo de terreno al visitar a los controles en su domicilio, verificar en los registros de VPCD en las unidades de salud y centros de salud. De todos los estudios revisados este es el primero en que se aplica este abordaje para identificar la sobrevivencia de los neonatos que son dados de alta del hospital, por lo tanto creemos que en esta es una fortaleza de este estudio. Además, el análisis de regresión logística realizado para el control de los factores de confusión e interacción mejora el nivel de evidencia proveído en este estudio.

### Consistencia con otros estudios

Algunos resultados fueron consistentes con la literatura consultada y otros no. Algunos autores refieren que factores como el **bajo peso al nacer, prematuridad, inadecuado control prenatal, enfermedades maternas**, período ínter genésico corto, edad materna sexo del recién nacido, y factores socioeconómicos maternos constituyen los principales predictores de la mortalidad infantil.<sup>21</sup> En este estudio solamente los primeros cuatro factores tuvieron significancia y el resto no. A pesar de estas discrepancias se pudo identificar una conexión interesantes entre algunos factores de riesgo, por ejemplo, el número inadecuado de CPN es un factor de riesgo que tiene

repercusiones en otros factores de riesgo dado que muchas enfermedades previas y del embarazo no pueden ser controladas y tratadas.

Esto tiene consecuencias negativas en el producto como embarazos pretérminos y de bajo peso al nacer, entre otros. Estos hallazgos son similares a los reportados en este estudio, en donde gran proporción de los embarazos tiene controles inadecuados, incrementando así el riesgo de morbilidad materna e infantil.

Es importante observar que ninguno de los factores de riesgo en la atención del parto estuvo asociado con la mortalidad neonatal. Esto podría deberse a la calidad de la atención del parto en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, sin embargo, las posibilidades de supervivencia de los neonatos se ve reducida dado el alto índice de neonatos pretérminos y de bajo peso al nacer.

### **Relevancia del estudio para los tomadores de decisiones**

La identificación de los factores de riesgo en la mortalidad neonatal y la medición del porcentaje de riesgo atribuible son insumos epidemiológicos fundamentales para la toma de decisiones basadas en evidencia y que podrían para monitorear el impacto de sus intervenciones en salud. Por ejemplo, este estudio ha demostrado que se debe mejorar la captación y seguimiento de las embarazadas durante su control prenatal en las unidades de salud, para impactar positivamente en reducir la morbilidad de la madre y su hijo. Estas estrategias podrán contribuir a reducir la mortalidad neonatal, la cual que representa el 60% de la mortalidad en niños menores de cinco años y casi dos terceras partes de todas las muerte neonatales ocurren durante la primera semana de vida.<sup>20</sup> De esta forma se podría monitorear dicha mortalidad para cumplir con las Metas de Desarrollo del Milenio y del MINSA.

Este estudio demostró que los indicadores de mortalidad hospitalaria subestiman la mortalidad neonatal, especialmente la tardía, dado que un porcentaje considerable de neonatos egresan y posiblemente mueren en su domicilio. Por lo tanto, los tomadores de decisiones deben estar concientes de este problema cuando realicen análisis de

mortalidad infantil y perinatal. Este abordaje no había sido realizado previamente en la literatura consultada.

## **CONCLUSIONES**

Las principales causas de mortalidad fueron malformaciones congénitas, sepsis neonatal y enfermedad de membrana hialina. La mayoría de las muertes fueron tempranas (87.5%) y el 12.5% tardías.

Las muertes neonatales tardías se hubieran subregistrado si no se hubieran visitado los controles. Por lo tanto, se debe tener cuidado al interpretar los indicadores de mortalidad hospitalario, dado que un porcentaje considerable de neonatos que son egresados vivos pueden fallecer y morir en su casa y estos casos pueden ser subestimados de las estadísticas hospitalarias.

Los principales factores de riesgo de la mortalidad neonatal fueron las enfermedades previas, el número inadecuado de controles prenatales, factores maternos, embarazos pretérminos y bajo peso al nacer.

## **RECOMENDACIONES**

Implementar estrategias para asegurar la cobertura de la atención prenatal en todas las mujeres embarazadas desde fases tempranas del embarazo y lograr el número de consultas considerado como adecuado.

Reforzar las acciones de capacitación sistemática del personal de salud de atención primaria relacionadas con la identificación temprana de los factores de riesgo tanto en la madre como en el producto a fin de contribuir a la reducción de la mortalidad neonatal.

Investigar las causas del embarazo pretérmino y bajo peso al nacer partiendo de los resultados obtenidos en este estudio donde se determinó que estos dos factores son los que tienen mayor porcentaje de riesgo atribuible asociados a la mortalidad neonatal.

Se recomienda realizar encuestas comunitarias para tener una visión menos sesgada de los indicadores de mortalidad neonatal e infantil.

Recomendamos realizar encuestas comunitarias para verificar la asistencia al CPN así como la administración de ácido fólico a las embarazadas, tomando en cuenta las malformaciones congénitas según resultados obtenidos en nuestro estudio.

## REFERENCIAS

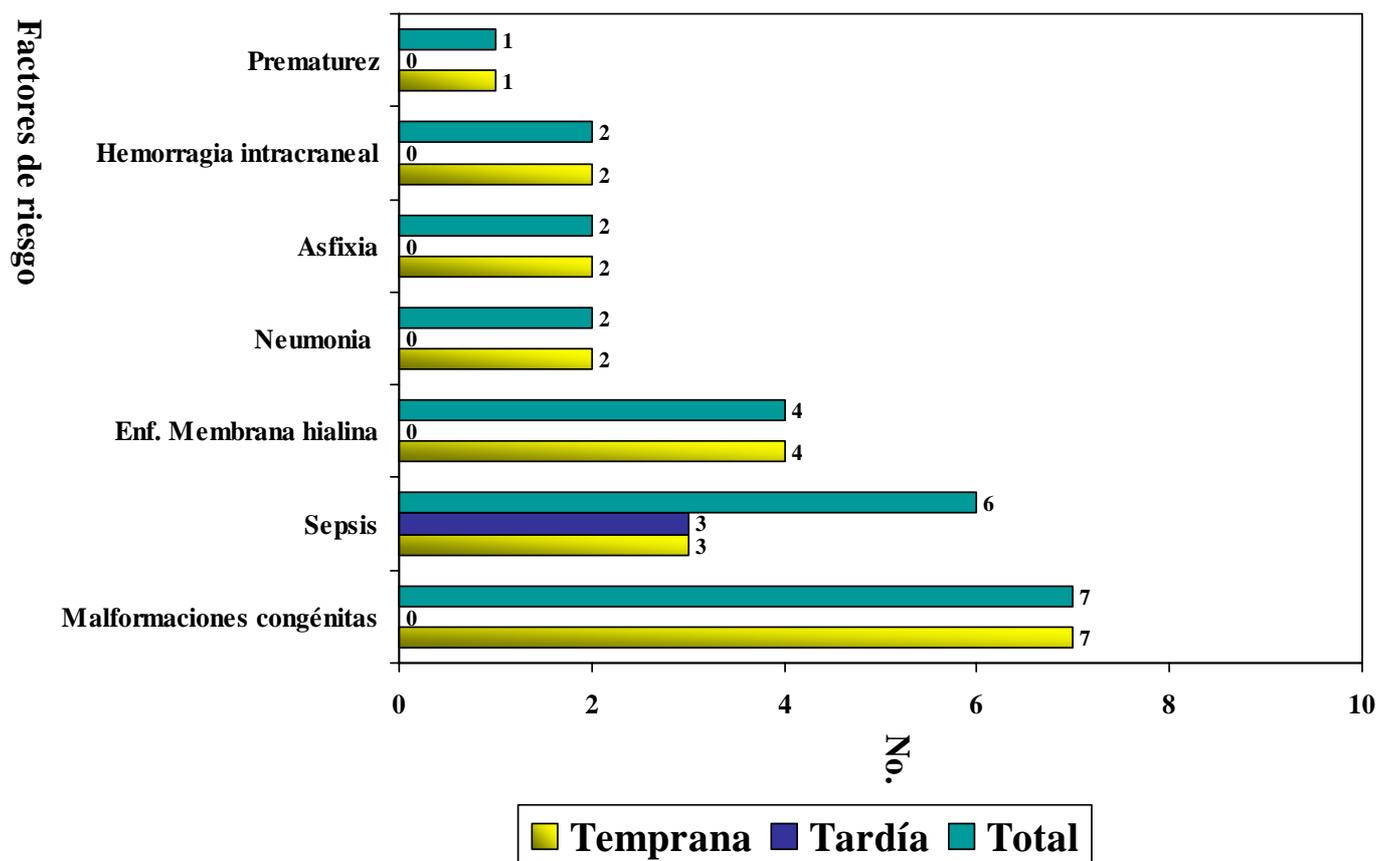
1. Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates. Geneva: World Health Organization. 2006.
2. Lawn JE, et al. Neonatal Survival 1. 4 Million neonatal deaths: When? Where? Why? Lancet 2005; 365:891-900.
3. Haines A, Cassels A. Can the millennium development goals be attained? BMJ; 239:394-397.
4. Ahmad OB, Lopez AD. The decline in child mortality: a reappraisal. Bull World Health Organ 2000; 78:1175-1191.
5. Espinales AT, González LC. Variación de los indicadores de mortalidad, en menores de un año, al establecer criterios de exclusión en su cálculo. Hospital Materno Infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, 2004: Un enfoque metodológico. UNAN-León, Tesis. 2006.
6. Ulloa BN, et al. Muerte neonatal precoz en niños nacidos vivos en el hospital Mauricio Abdalah de Chinandega, durante los tres primeros trimestres del año 1989. UNAN-León, Tesis. 1990.
7. Flores BL, et al. Abordaje epidemiológico de la mortalidad neonatal, hospital Mauricio Abdalah en I semestre 1991, Chinandega. UNAN-León, Tesis. 1993.
8. Quezada JR. Mortalidad Neonatal en el hospital Mauricio Abdalah de Chinandega, enero a diciembre de 1995. UNAN-León, Tesis. 1997.
9. Altamirano JM, et al. Comportamiento de la mortalidad neonatal, años 1991 y 1997, hospital "Amin Halum" de Jinotega. UNAN-León, Tesis. 1998.
10. Díaz AG, Schwarcz R. Mortalidad materno-infantil en las Américas y el enfoque de riesgo. Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano. Montevideo, Uruguay: Publicación Científica CLAP No. 1149. 1988.

11. World Health Organization. International Statistics Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD – 10), Tenth Revision. Vol. 2. Geneva 1993:124-138, 1993.
12. Lawson JS, Mayberry P, Dunn P. How can infant and perinatal mortality rates be compared internationally? *World Health Forum* 1994; 15(1): 85-88.
13. Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano. Mortalidad fetal, neonatal y perinatal (Países de la Región de las Américas y Caribe con población de más de 1 millón de habitantes, Canadá y Estados Unidos) (Actualización: mayo 2003). 2005. Disponible en [http://www.clap.ops-oms.org/web\\_2005](http://www.clap.ops-oms.org/web_2005).
14. Last JM. *A Dictionary of Epidemiology*. 4th ed. New York: Oxford University Press. 2001.
15. Guevara JA. Factores de riesgo para sepsis por estreptococo del grupo B en neonatos ingresados a UCIN-HEODRA. Mayo-Diciembre 2005. León: UNAN-León. Tesis (Especialista en Pediatría). 2006.
16. Hernández R. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal en los niños que ingresan a la sala de UCIN HEODRA. Marzo del 2005 a marzo del 2006. León: UNAN-León. Tesis (Especialista en Pediatría). 2006.
17. Salgado JE. Incidencia y factores asociados a la enfermedad de membrana hialina en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, HEODRA, 2004-2005. León: UNAN-León. Tesis (Especialista en Pediatría). 2006.
18. Nicaragua. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Salud 2004-2015. Segunda edición. Managua, Nicaragua: MINSAL. 2005.
19. Haines A, Cassels A. Can the millennium development goals be attained? *BMJ* 2004; 239 (7462): 394-397.
20. Bale JR. Improving birth outcomes: meeting the challenge in the developing World. Washington D.C.: National Academies Press. 2003: 91-134.
21. Basch PF. *Textbook of International Health*. Second edition. New York: Oxford University Press. 1999: 181.
22. Burrow Gerard – Ferris Thomas: *Complicaciones médicas durante el embarazo: Manejo obstétrico de la paciente de alto riesgo (capítulo 5, pag:101-106)*. Editorial Panamericana, cuarta edición.

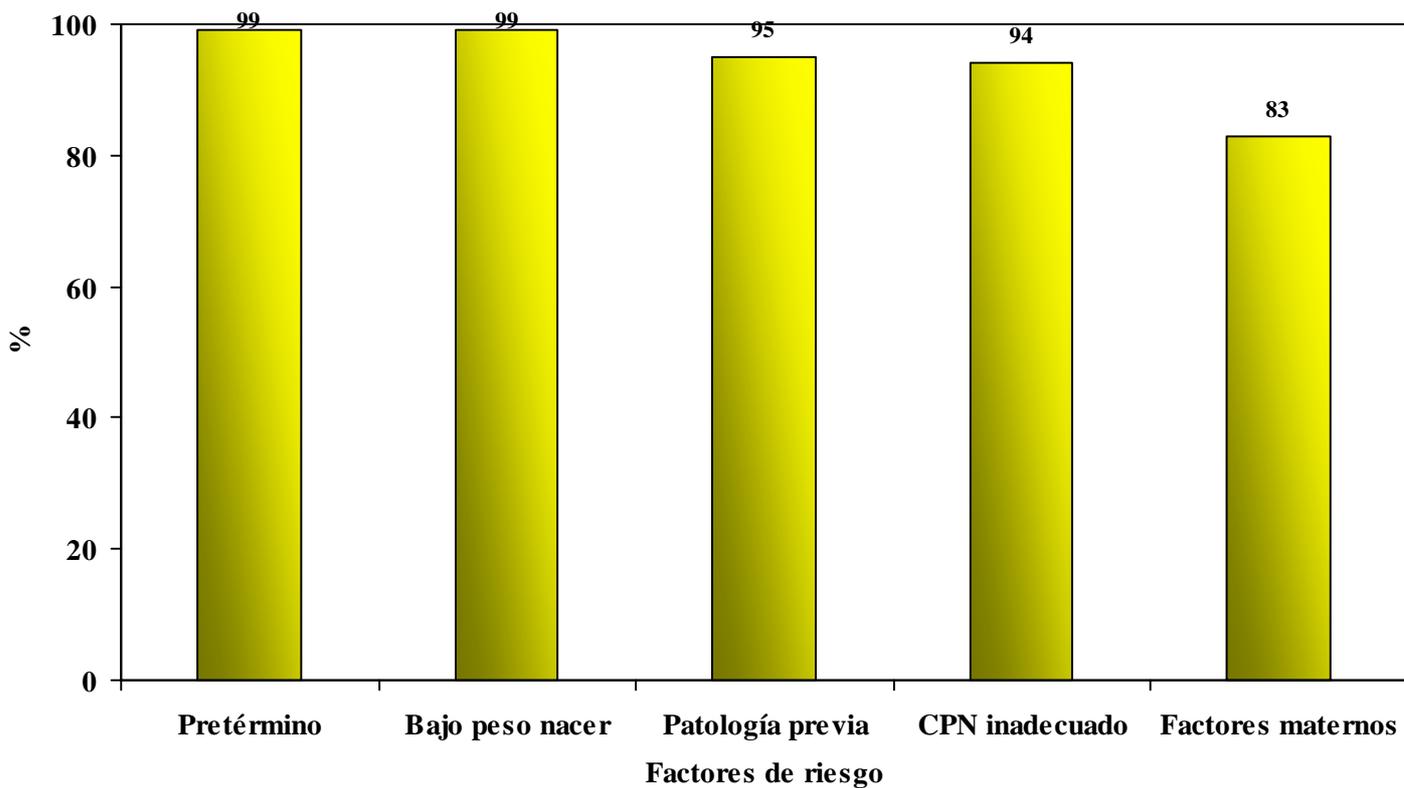
23. Kiely JL. The Epidemiology of perinatal mortality in multiple births. Bull NY Acad Med 1990;66:618-37
24. Aylward, Glen. Perinatal Asphyxia: Effects of Biological and Environmental Risks, Clinics In Perinatology 1993; 20(2): 433-447.
25. Iniciativa Mejores Nacimientos. Effective Health Care Alliance Programme, Liverpool School of Tropical Medicine. UK Liverpool. Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS, N° 5, Ginebra. 2002.

***ANEXOS***

**Fig. 1 Tipo de muerte neonatal y principales causas, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, enero 2007 a julio del 2008**



**Fig. 2** Porcentaje de riesgo atribuible en la mortalidad neonatal, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, enero del 2007 a julio del 2009.



## Ficha de recolección de datos

**“Factores de riesgo de la mortalidad neonatal en el Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, de enero 2007 a julio 2009.”**

### **I. Datos generales:**

1. No. Ficha: \_\_\_\_\_
2. No. Expediente: \_\_\_\_\_

### **II. Datos maternos**

3. Edad materna (años al momento del nacimiento): \_\_\_\_\_
4. Procedencia: a) Urbano b) Rural
5. Escolaridad: a) Baja b) Alta
6. Estado civil: a) Soltera b) Casada o acompañada
7. Número de partos previos: \_\_\_\_\_
8. Complicaciones durante la gestación del bebe: \_\_\_\_\_
9. Antecedentes obstétricos:
  - a) Muertes fetales
  - b) Muertes neonatales
  - c) Partos pretérminos
  - d) Cesáreas previas
  - e) Malformaciones congénitas
10. Patología previa asociada:
  - a) Anemia
  - b) Infecciones
  - c) Hipertensión
  - d) Consumo alcohol
  - e) Consumo de tabaco

11. Patología durante su embarazo:

- a) Síndrome hipertensivo gestacional
- b) Amenaza de parto pretérmino
- c) Hemorragia durante el II-III semestre
- d) Embarazo gemelar
- e) Otro: \_\_\_\_\_

12. Factores maternos intraparto o placentarios:

- a) DPPNI
- b) Placenta previa
- c) Ruptura prematura de membranas > 18 horas
- d) Poli/oligoamnios

13. Número de controles prenatales: \_\_\_\_\_

14. Período intergenésico (meses): \_\_\_\_\_

15. Presentación fetal:      a) Cefálico    b) Pélvico    c) Transverso

16. Tipo de parto:            a) Vaginal    c) Cesárea

17. Uso de oxitocina:        a) Si            b) No

18. Uso de misoprostol:    a) Si            b) No

19. Alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal:

- a) Bradicardia            b) Taquicardia            c) Normal

20. Presencia de líquido meconial:      a) Si            b) No

### **III. Datos generales del recién nacido:**

12. Sexo:    a) Femenino    b) Masculino

13. Edad gestacional: \_\_\_\_\_

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

15. Puntuación de Apgar al minuto: \_\_\_\_\_

16. Puntuación de Apgar a los 5 minutos: \_\_\_\_\_

17. Tipo de reanimación: \_\_\_\_\_

18. Factores del recién nacido:

a) Distocia de presentación

b) Sufrimiento fetal agudo

c) Malformaciones congénitas (especificar): \_\_\_\_\_

d) Circular de cordón

e) Otros: \_\_\_\_\_

19. Servicio de ingreso: a) UCIN b) Otro(especifique) \_\_\_\_\_

20. Días de estancia: \_\_\_\_\_

20. Egreso: a) Vivo (control) b) Muerto (caso)

21. Causa básica de defunción: \_\_\_\_\_

26. Edad en días al momento de fallecer (para los casos): \_\_\_\_\_

Cuadro 1 Factores de riesgo preconceptionales en la mortalidad neonatal,  
Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, enero 2007.a julio 2009

| <b>Factores de riesgo preconceptionales:*</b> | <b>Control</b> | <b>Caso</b> | <b>Total</b> | <b>Valor P</b> | <b>Odds Ratio Crudo (IC 95%)</b> | <b>Odds Ratio Ajustado (IC 95%)</b> | <b>Valor P</b> |
|---|----------------|-------------|--------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Procedencia:</b>                           |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| Urbano  | 19             | 9           | 28           | 0.2            | 0.6 (0.2-1.7)                    | --                                  | --             |
| Rural*  | 53             | 15          | 68           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Edad (años):</b>                           |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| 20 – 34                                       | 43             | 9           | 52           | 0.058          | 2.4 (0.8-7.2)                    | --                                  | --             |
| < 20 o ≥ 35*                                  | 29             | 15          | 44           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Escolaridad:</b>                           |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| Alta  | 16             | 4           | 20           | 0.5            | 1.4 (0.3-5.8)                    | --                                  | --             |
| Baja*   | 56             | 20          | 76           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Estado civil:</b>                          |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| Casada/acompañada                             | 61             | 23          | 84           | 0.1            | 0.2 (0.01-22.4)                  | --                                  | --             |
| Soltera                                       | 11             | 1           | 12           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Paridad:</b>                               |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| 0-2   | 59             | 18          | 77           | 0.3            | 1.5 (0.4-5.1)                    | --                                  | --             |
| ≥ 3   | 13             | 6           | 19           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Período intergenésico:</b>                 |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| ≥ 18  | 25             | 4           | 29           | 0.09           | 2.6 (0.7-10.4)                   | --                                  | --             |
| < 18*   | 47             | 20          | 67           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Patología previa asociada:</b>             |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| No  | 58             | 11          | 69           | 0.001          | 4.9 (1.6-15.1)                   | 20.9 (1.4-312)                      | 0.02           |
| Si  | 14             | 13          | 27           |                |                                  |                                     |                |

Cuadro 2 Factores de riesgo del embarazo en la mortalidad neonatal,  
Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, enero 2007.a julio 2009.

| <b>Factores de riesgo del embarazo*</b>             | <b>Control</b> | <b>Caso</b> | <b>Total</b> | <b>Valor P</b> | <b>Odds Ratio Crudo (IC 95%)</b> | <b>Odds Ratio Ajustado (IC 95%)</b> | <b>Valor P</b> |
|---|----------------|-------------|--------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Control prenatal:</b>                            |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| ≥ 4   | 60             | 10          | 70           | 0.00           | 7.0 (2.4-22.4)                   | 18.3 (1.2-266)                      | 0.03           |
| < 4*  | 12             | 14          | 26           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Antecedentes obstétricos:</b>                    |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| No  | 63             | 21          | 84           | 0.6            | 1 (0.1-4.6)                      | --                                  | --             |
| Si  | 9              | 3           | 12           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Factores maternos intraparto o placentarios:</b> |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| No  | 68             | 18          | 86           | 0.01           | 5.6 (1.2-27.7)                   | 43.1 (1.1-1602)                     | 0.04           |
| Si  | 4              | 6           | 10           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Patología durante el embarazo:</b>               |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| No  | 58             | 10          | 68           | 0.00           | 5.8 (1.9-18.0)                   | --                                  | --             |
| Si  | 14             | 14          | 28           |                |                                  |                                     |                |

Cuadro 3 Factores de riesgo del parto en la mortalidad neonatal, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, 2008.

| <b>Factores riesgo del parto:</b>    | <b>Control</b> | <b>Caso</b> | <b>Total</b> | <b>Valor P</b> | <b>Odds Ratio Crudo (IC 95%)</b> | <b>Odds Ratio Ajustado (IC 95%)</b> | <b>Valor P</b> |
|--------------------------------------|----------------|-------------|--------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Vía de parto:</b>                 |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| Vaginal                              | 62             | 13          | 75           | 0.001          | 5.2 (1.6-17.2)                   | --                                  | --             |
| Cesárea*                             | 10             | 11          | 21           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Presentación:</b>                 |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| Cefálico                             | 71             | 21          | 92           | 0.04           | 10.1 (0.8-272)                   | --                                  | --             |
| Pélvico*                             | 1              | 3           | 4            |                |                                  |                                     |                |
| <b>Uso de oxitocina/misoprostol:</b> |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| No                                   | 55             | 22          | 77           | 0.08           | 0.2 (0.04-1.5)                   | --                                  | --             |
| Si                                   | 17             | 2           | 19           |                |                                  |                                     |                |

Cuadro 4 Factores de riesgo del recién nacido en la mortalidad neonatal, Hospital Juan Antonio Brenes Palacios, Somoto, 2008.

| <b>Factores del recién nacido:</b> | <b>Control</b> | <b>Caso</b> | <b>Total</b> | <b>Valor P</b> | <b>Odds Ratio Crudo (IC 95%)</b> | <b>Odds Ratio Ajustado (IC 95%)</b> | <b>Valor P</b> |
|------------------------------------|----------------|-------------|--------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Edad gestacional (semanas):</b> |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| 37-41 (a término)                  | 71             | 6           | 77           | 0.00           | 213 (21-5197)                    | 99.7 (1.4-6755)                     | 0.32           |
| < 37 (pretérmino)*                 | 1              | 18          | 19           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Sexo:</b>                       |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| Femenino                           | 18             | 6           | 24           | 1.0            | 1.0 (0.3-3.3)                    | --                                  | --             |
| Masculino                          | 54             | 18          | 72           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Factores del recién nacido:</b> |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| No                                 | 50             | 7           | 57           | 0.001          | 5.5 (2.0-15.2)                   | --                                  | --             |
| Si                                 | 22             | 17          | 39           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Apgar (5 minutos):</b>          |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| ≥ 7                                | 71             | 12          | 83           | 0.000          | 71 (8.0-1629)                    | --                                  | --             |
| < 7*                               | 1              | 12          | 13           |                |                                  |                                     |                |
| <b>Peso del recién nacido:</b>     |                |             |              |                |                                  |                                     |                |
| ≥ 2,500                            | 70             | 4           | 74           | 0.00           | 175 (24-1717)                    | 106.0 (3.3-3337)                    | 0.008          |
| < 2,500*                           | 2              | 20          | 22           |                |                                  |                                     |                |

DIRECCION EXACTA DE PACIENTES CONTROLES DE MORTALIDAD EN HOSPITAL  
 JUAN ANTONIO BRENES PALACIOS  
 DE ENERO 2007 A JULIO DEL 2009

| Nº EXPEDIENTE | MUNICIPIO DIRECCION EXACTA | NOMBRE DE LA MADRE  | FECHA DE NACIMIENTO | Nº | Condicion         |
|---------------|----------------------------|---|---------------------|----|-------------------|
| 11/06/1956    | Yalaguina - San Antonio    | Carmen de la Cruz ALFARO Lopez 37 Años<br>Madre :Juana Lopez<br>Padre:Justo Alfaro<br>Marido:Bayardo Gonzalez | 18/01/2009          | 1  | Vivo<br>VPCD      |
| 11-00-89      | Telpaneca - Zona 5         | ANA Jansi Agulera Rivera 17 Años<br>Madre :Maria Catalina Rivera Padre:Lazaro Aguilera                        | 09/12/2008          | 2  | Vivo<br>Domicilio |
| 10-65-62      | Las Sabanas - Buena Vista  | Mileydi Yamileth Diaz Matute 17 Años<br>Madre :Nery Matute<br>Padre:Celso Diaz<br>Marido:Pedro Gutierrez      | 16/02/2008          | 3  | Vivo<br>Domicilio |
| 11/02/2029    | Somoto - Santa Isabel      | Darling Suyapa Hernandez Contreras 20 Años<br>Madre :Maria Contreras<br>Padre:Jose Hernandez                  | 21/12/2008          | 4  | Vivo<br>Domicilio |
| 10-23-03      | Palacaguina - Santa Rosa   | Digna del Carmen Olivas Gonzalez 29 Años<br>Madre :Vicenta González   | 11/12/2008          | 5  | vivo<br>VPCD      |

|            |   |   |            |    |                   |
|------------|---|---|------------|----|-------------------|
|            |   | Padre:Pedro Olivas  |            |    |                   |
| 11/03/2025 | Somoto - SONIS  | Yeni Erminia Inestrosa Medina<br>23 Años<br>Madre :Modesta Ramirez<br>Padre:Miguel Angel Inestroza  | 01/01/2008 | 6  | vivo<br>Domicilio |
| 11/02/1933 | Palacaguina -<br>Sector N° 2                                  | Fatima Xilonen Casco Catillo<br>21 Años<br>Madre :Alba Nubia Castillo<br>Padre:Moises Casco   | 18/12/2008 | 7  | vivo<br>Domicilio |
| 765-32     | Totogalpa - Cuje  | Rumalda Carazo Perez 37<br>Años<br>Madre :Celestina Perez<br>Padre:Fausto Carazo<br>Marido:Jose Candido Gomez                               | 10/01/2009 | 8  | vivo<br>Domicilio |
| 108-98     | San Juan de Rio<br>Coco -<br><br>Cerro Blanco<br>Abajo        | Rosa Emilia Herrera Gurdian<br>43 Años<br>Madre :Justina Antonia<br>Gutierrez Padre:Higinio<br>Herrera<br>Marido:Denis Catro Lopez          | 30/05/2008 | 9  | vivo<br>Domicilio |
| 647-22     | Somoto - Sector N°<br>23<br><br>Sector N° 14 1/2<br>C al sur. | Nohelia Gudalupe Obando<br>Gutierrez 30 Años<br>Madre :Maria Guadalupe<br>Obando Padre:Justo Pastor<br>Gutierrez<br>Suegra:Maria Luisa Pozo | 26/05/2008 | 10 | vivo<br>Domicilio |
| 10-39-79   | San Juan de Rio<br>Coco -<br><br>Buena Vista                  | Petronila del Socorro<br>Gonzalez Lopez 30 Años<br>Madre :Felipa Rosales Joya<br>Padre:Jose Alejandro Lopez                                 | 05/04/2008 | 11 | vivo<br>Domicilio |

|          |   |   |            |    |                       |
|----------|---|---|------------|----|-----------------------|
|          |   | Marido:Jose Agustin Avila   |            |    |                       |
| 10-66-89 | Yalaguina -<br>Salamasi<br>del empalme de<br>Somoto<br><br>75 Vras Arriba | Nidia Cruz Varga 18 Años<br>Madre :Lidia Cruz<br>Padre:Ignacio Varga<br>Marido:Jader Jose Valdivia<br>Mairena                                     | 04/04/2008 | 12 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-40-60 | Somoto Rodeo N° 1   | Lidia Francisca Perez 21 Años<br>Madre :Celina Lopez<br>Montoya Padre:Julian Perez<br>Rivera<br>Hermana:Robertina Prez<br>Lopez                   | 28/04/2008 | 13 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-38-71 | Las Sabanas -<br>Sector N° 4 detrás<br>de la escuelita                    | Ana del Carmen Perez Lopez<br>23 Años<br>Madre :Antonia Perez Mejia<br>Padre:Narciso Lopez<br>Miranda   | 26/04/2008 | 14 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-50-36 | Somoto - Santa<br>Rosa  | Carmen de Jesus Hernandez<br>28 Años<br>Madre :Jeronima Hernandez<br>Rivera Padre:Manuel de<br>Jesus Lazo<br>Cra:Rafaela del Rosario<br>Hernandez | 17/04/2008 | 15 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-40-76 | San Juan de Rio<br>Coco<br><br>Cerro Blanco Abajo                         | Maria Isabel Cordoba Lira 21<br>Años<br>Madre :Maria Isaura Lira<br>Padre:Jose Hilario Cordoba  | 13/04/2008 | 16 | vivo<br><br>VPCD      |
| 0-28-00  | Somoto - La Playa   | Maria Angelina Zepeda 28<br>Años  | 17/09/2008 | 17 | vivo                  |

|            |   |  |            |    |                              |
|------------|---|--|------------|----|------------------------------|
|            |   | Madre :Bacilia Lopez Diaz<br>Padre:Jose Antonio Zepeda   |            |    | Domicilio                    |
| 10-22-45   | San Lucas - La<br>Manzana                                 | Nubia del Zocorro<br>Hernandez Perez 18 Años<br>Madre :Goya Perez<br>Padre:Felipe Hernandez<br>Marido: Armando Pastrana                | 31/12/2007 | 18 | vivo<br>Reside<br>Costa Rica |
| 11/02/1999 | Telpaneca -Cerro<br>Grande                                | Kenia del Socorro Moncada<br>Arostegui 21 Años<br>Madre :Maria Cristina<br>Arostegui Padre:Alcides<br>Moncada Lopez                    | 07/01/2009 | 19 | vivo                         |
| 10-60-10   | Totogalpa - Sector<br>N° 1                                | Karla Patricia Ayestas<br>Cacerez 23 Años<br>Madre :Ilda Maria Caceres<br>Padre:Santos Donisio Ayestas<br>Suegra: Maria Elsa Chavarria | 20/04/2008 | 20 | vivo<br>Domicilio            |
| 10-22-76   | San Juan de Rio<br>Coco<br><br>Villa Quezada<br>Zona N° 5 | Jazmina del Carmen<br>Guerrero Hernandez 20 Años<br>Madre :Antonia Hernandez<br>Padre:Guerrero<br>Marido: Omar Garcia                  | 22/12/2007 | 21 | vivo<br>Domicilio            |
| 87-84      | Somoto - Santa<br>Tereza                                  | Marlene Zuyapa Zelaya<br>Caceres 20 Años<br>Madre :Candida Caceres<br>Padre:Manuel Zelaya  | 20/12/2008 | 22 | vivo<br>Domicilio            |
| 10-38-56   | Telpaneca - El<br>Casidi                                  | Estela Suyapa Rodas Acuña<br>Madre :Miriam del Socorro<br>Acuña Padre:Santos Ismael<br>Rodas   | 31/03/2008 | 23 | vivo                         |
| 10-23-20   | Somoto - Sector N°  |  | 26/10/2008 | 24 |                              |
|            |   | Nora Suyapa Nuñez Diaz 26  |            |    | vivo                         |

|            |  |  |            |    |                   |
|------------|--|--|------------|----|-------------------|
|            |  | Anos<br>Madre :Maria de Jesus Diaz<br>Padre:Margarito Nuñez<br>Hermano:Norman Nuñez                          |            |    | Domicilio         |
|            | 9  |  |            |    |                   |
| 10-15-68   | San Juan de Rio<br>Coco -<br><br>San Lucas                 | Darling Guadalupe Diaz<br>Rivera 21 Años<br>Madre :Maria Diaz Garcia<br>Padre:Demesio Rivera                 | 29/10/2007 | 25 | vivo<br>VPCD      |
| 10-76-24   | Yalaguina - El Plan  | Betania Judith Amador Cruz<br>18 Años<br>Madre :Martha Cruz<br>Padre:Francisco Amador<br>Marido:Oscar Olivas | 25/12/2008 | 26 | vivo<br>Domicilio |
| 11/01/1966 | Las Sabanas  | Lea Nohemi Morazan Palma<br>21 Años<br>Madre :Rosa Palma Larios<br>Padre:Luis Morazan                        | 24/12/2008 | 27 | vivo<br>Domicilio |
| 10-50-80   | San de Rio Coco -<br>San Antonio<br><br>Las Nubes          | Cenayda Gudin Astorga 16<br>Años<br>Madre :Elida Astorga Gomez<br>Padre:Agustin Diaz                         | 28/04/2008 | 28 | vivo<br>VPCD      |
| 10-22-15   | Somoto - Sector N°<br>4<br>Enitel 1C al este 2<br>al norte | Meyling Liseth Balladares<br>Rugama 19 Años<br><br>Madre :Vilma Rugama                                       | 22/12/2007 | 29 | vivo<br>Domicilio |
| 717-01     | Somoto - Sector N°<br>24                                   | Yelba Adilia Sanchez Turcio<br>22 Años<br>Madre :Lidia Turcios Lagos<br>Padre:Jose Miguel Sanchez            | 21/04/2009 | 30 | vivo<br>Domicilio |
| 10-51-44   | Totogalpa - La<br>Muta                                     | Marina Juliana Sanchez Perez<br>29 Años  | 30/03/2008 | 31 | vivo              |

|            |                              |  |            |    |                   |
|------------|------------------------------|--|------------|----|-------------------|
|            |                              | Madre :Felipa Perez<br>Gonzalez Padre:Lucillo<br>Sanchez   |            |    | Domicilio         |
| 10-51-44   | Telpaneca -<br>Namaslio      | Reyna Garcia Castillo 31<br>Años<br>Madre: Santos Castillo   | 23/04/2008 | 32 | vivo<br>Domicilio |
| 11-20-57   | Cusmapa - Aguas<br>Calientes | Eduarda Carazo Gutierrez 25<br>Años<br>Madre :Maria Esperanza<br>Gutierrez Padre:Electerio<br>Carazo                                 | 23/04/2009 | 33 | vivo<br>VPCD      |
| 11/05/1932 | Somoto - Santa<br>Isabel     | Maria del Carmen Mercado<br>Galeano 19 Años<br>Madre :Paula Lopez<br>Padre:Santos Mercado  | 29/01/2009 | 34 | vivo<br>Domicilio |
| 10-52-34   | Somoto - Santa<br>Isabel     | Sandra Maria Gonzalez Ortiz<br>24 Años<br>Madre :Josefina Gonzalez<br>Padre:Antonio Ortiz<br>Cro: Elvin Gutierrez                    | 29/04/2008 | 35 | vivo<br>Domicilio |
| 306-71     | Somoto - Sector<br>N° 11     | Jessenia del Carmen<br>Velasquez Aguilera 21 Años<br>Madre: Maria Esperanza<br>Aguilera Padre: Alcemo<br>Vasquez                     | 04/04/2008 | 36 | vivo<br>Domicilio |
| 229-87     | Palacaguina -<br>Ducuali     | Berling de Maria Toom<br>Umanzor 30 Años<br>Madre: Melba Umanzor<br>Bellorin Padre: Melvin Toom<br>Gamboa<br>Suegra: Gabriela Romero | 12/12/2008 | 37 | vivo<br>Domicilio |

|            |  |   |            |    |                              |
|------------|--|---|------------|----|------------------------------|
| 10-99-86   | San Juan de Rio<br>Coco<br><br>Zona N° 6 | Meyling del Carmen<br>Centeno Palacio 23 Años<br>Madre:Gregoria del Carmen<br>Palacios Padre: Dionisio<br>Antonio Centeno | 11/12/2008 | 38 | vivo<br>VPCD                 |
| 11/02/2005 | Telpaneca - Casili                       | Rosa Idalia Guerrero<br>Gonzalez 17 Años<br>Madre:Orbelina Gonzalez<br>Padre: Arpalon Guerrero                            | 16/12/2008 | 39 | vivo<br>VPCD                 |
| 774-60     | Totogalpa -<br>Guascasonis               | Maria Emilia Gonzalez Perez<br>27 Años<br>Madre: Maria Perez Padre:<br>Sacano Gonzalez                                    | 16/12/2008 | 40 | vivo<br>Domicilio            |
| 532-31     | Palacaguina - La<br>Concepcion           | Dania Iveth Salgado Perez 22<br>Años<br>Madre: Dora Perez<br>Padre:Jose Salgado<br>Cro: Milton Gonzalez                   | 27/01/2009 | 41 | vivo<br>Reside<br>Costa Rica |
| 425-07     | Somoto - Uniles                          | Elizabeth Baez Benavidez 28<br>Años<br>Madre: Estebana Benavidez<br>Padre:Gerardo Baez                                    | 13/12/2007 | 42 | vivo<br>Domicilio            |
| 11/05/2013 | San Juan de Rio<br>Coco -                | Edelma Poveda Reyes 17<br>Años<br>Madre: Sandra Reyes<br>Padre:Alberto Poveda<br>Cro: Adalnis Cordoba                     | 08/01/2009 | 43 | vivo<br>VPCD                 |
| 10-23-55   | Las Sabanas - El<br>Pegador              | Maria Magdalena<br>Hernandez Rizo 18 Años   | 25/12/2007 | 44 | vivo                         |

Madre: Mirian Rizo  
Padre:Eulolio Alvarado

Domicilio

|          |  |   |            |    |                       |
|----------|--|---|------------|----|-----------------------|
|          |  | Hernandez<br>Cro: Jorge Betanco   |            |    |                       |
| 10-23-02 | Telpaneca -<br>Salida Sector N° 2<br>Palacaguina | Milagros de Jesus Vallecillo<br>Gonzalez 29 Años<br>Madre: Juana Frcisca<br>Gonzalez Padre: Salomon<br>Vallecillo                     | 27/12/2007 | 45 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-20-12 | San Lucas - Rio<br>Misa                          | Yessenia del Rosario Diaz<br>Moncada 16 Años<br>Madre:Altagracia Perez<br>Padre:Jose Diaz Vanegas                                     | 10/12/2007 | 46 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-22-86 | Somoto - Uniles                                  | Darling Betnco Rivera 19 Años<br>Madre: Maritza Betnco<br>Padre: Celestino Rivera<br>Compañero: Santos Garcia                         | 24/12/2007 | 47 | vivo<br><br>Domicilio |
| 022-88   | Somoto -Melonar                                  | Ana del Rosario Valladares<br>Vasquez 30 Años<br>Madre: Gregoria Vasquez<br>Padre:Jose Miguel Valladares<br>Compañero: Hector Jimenez | 28-12-07-  | 48 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-23-34 | San Juan Rio Coco<br>-<br>San Lucas              | Maryuri Melania Calero<br>Falcon 16 Años<br>Madre: Cipriana Calero<br>Padre:Eulalio Falcon<br>Compañero:Eliseo Talco Ruiz             | 28/12/2007 | 49 | vivo<br><br>Domicilio |
| 10-19-39 | San Lucas - San<br>Frcisco                       | Darling Xiomara Gutierrez<br>Mejia 16 Años<br>Madre: Vilma Gutierrez Mejia<br>Padre: Felipe Garcia<br>Compañero: Lucas D Gomez        | 30/11/2007 | 50 | vivo<br><br>Domicilio |

|            |  |   |            |    |                   |
|------------|--|---|------------|----|-------------------|
| 10-19-40   | Yalaguina -<br>Salamasi                    | Neidy Raquel Termino<br>Contrera 20 Años<br>Madre: Maria Contreras<br>Gonzalez Padre: Jorge<br>Tremiño  | 12/11/2007 | 51 | vivo<br>Domicilio |
| 10-18-88   | San Juan de Rio<br>Coco<br><br>El Varillal | Isabel del Carmen Aguilar<br>Pastrana 20 Años<br>Madre: Domitila Pastrana<br>Padre: Francico Aguilar<br>Hermano: Frankling Figueroa<br>Pastrana | 29/11/2007 | 52 | vivo<br>VPCD      |
| 10-36-20   | Yalaguina -<br>Quebrada Arriba             | Brenda Liseth Cruz Alvarado<br>Madre: Teofila Cruz Alvarado<br>Padre: Blaz Davila Obando  | 14/03/2008 | 53 | vivo<br>Domicilio |
| NT         | Somoto - Icalupe                           | Yorlenis Elizabeth Floiran<br>Ortiz 23 Años<br>Madre: Martha Leticia Ortiz<br>Padre: Anastasio Floiran<br>Compañero: Raus Irias                 | 28/03/2008 | 54 | vivo<br>Domicilio |
| 10/02/1958 | Umili - SJRC                               | Ena Rivera Reyes 18 Años  | 17/03/2008 | 55 | vivo              |
| 10-36-32   | Somoto - Sector N°<br>18                   | Yorlenis Suyen Betanco 15<br>Años<br>Madre: Yamileth Salgado<br>Padre: Hugo Ramon Betanco   | 15/03/2008 | 56 | VPCD              |
| 16-34-81   | Somoto - Sector N°<br>12                   | Aura Lila Gonzalez Flores 16<br>Años<br>Madre Lourds Flores Padre:<br>Herman Carrasco   | 11/03/2008 | 57 | vivo<br>Domicilio |
| 10-32-56   | Honduras - San<br>Marcos de Colon          | Elba Yaneth Aguirre 37 Años<br>Madre: Ana Aguirre<br>Hermana: Maritza Aguirre   | 01/03/2008 | 58 | vivo<br>VPCD      |

|            |                              |  |            |    |                   |
|------------|------------------------------|--|------------|----|-------------------|
| 10-37-91   | Cusmapa -<br>Comarca Angel J | Germania Rivas Diaz 35 Años<br>Madre: Catalina Diaz<br>Esposo: Antonio de Jesus<br>Davila                    | 26/05/2008 | 59 | vivo<br>VPCD      |
| 10-36-87   | Somoto - Santa<br>Isabel     | Yackeling Gutierrez Gonzalez<br>35 Años<br>Madre: Luisa Gonzalez<br>Companera: Carmela Muñoz                 | 18/03/2008 | 60 | vivo<br>VPCD      |
| 11/05/1949 | SJRC - Zona N° 2             | Angela Maria Gonzalez<br>Talavera 20 Años<br>Madre: Dora Talavera<br>Padre: Francisco Gonzalez               | 15/01/2009 | 61 | vivo<br>Domicilio |
| 11/06/1967 | Telpaneca - Los<br>Pinares   | Santos Eloisa Mendoza<br>Matey 34 Años<br>Madre: Cristina Matey Padre:<br>Jorge Mendoza<br>Cro: Santos Lopez | 18/01/2009 | 62 | vivo<br>Domicilio |
| 11/05/1939 | Palacaguina Sector<br>N° 3   | Dania Libertad Ramos Diaz 18<br>Años<br>Madre: Claudia Diaz Vegas<br>Padre: Jose Ramon Lazo                  | 09/01/2009 | 63 | vivo<br>Domicilio |
| 11/04/2018 | Nueva Segovia -<br>Jalapa    | Blanca Ortez Gomez 18 Años<br>Madre: Estela Gomez Padre:<br>Mauricio Ortez                                   | 02/01/2009 | 64 | vivo<br>VPCD      |
| 11/05/1954 | San Lucas -<br>Mansico       | Seliret del Carmen Perez<br>Sanchez 21 Años<br>Madre: Pastora Sanchez<br>Padre: Victor Perez                 | 10/01/2009 | 65 | vivo<br>Domicilio |
| 11/04/2017 | Somoto - Sector<br>N° 18     | Maria Isabel Mejia Calix 30<br>Años<br>Madre: Justina Calix  | 02/01/2009 | 66 | vivo<br>Domicilio |

|            |                                    |  |            |    |                   |
|------------|------------------------------------|--|------------|----|-------------------|
| 11/03/1994 | SJRC - La Dalia                    | Alba Lilliam Peralta Rios 28 Años<br>Madre: Adela Peralta Rios   | 01/01/2009 | 67 | vivo<br>Domicilio |
| 328-79     | Yalaguina - Quebrada Arriba        | Karla Patricia Cruz Muñoz 17 Años<br>Madre: Mercedes Cruz<br>Muñoz Padre: Sebastian Muñoz                                      | 07/12/2007 | 68 | vivo<br>Domicilio |
| 10/09/1934 | SJRC - Guanacastillo               | Lisbeth Gonzalez Matey 18 Años<br>Madre: Albertina Matey<br>Padre: Jose centeno  | 02/10/2007 | 69 | vivo<br>VPCD      |
| 198-80     | Somoto - sector N° 13<br>EL Espino | Karla Patricia Diaz Corrales 24 Años<br>Madre: Maria de Carmen Diaz<br>Padre: Wilson Canales<br>Suegra: Maria Dolores Perez    | 11/12/2007 | 70 | vivo<br>Domicilio |
| 10-26-36   | Palacaguina - Ducuali              | Carmela del Socorro Castillo Centeno 21 Años<br>Madre: Felipa Castillo Centeno<br>Padre: Paulo Cornejo<br>Suegra: Eugenia Joya | 18/01/2008 | 71 | vivo<br>VPCD      |
| 10-31-19   | Totogalpa - Sabana Grande          | Juana Paula Melgara Lopez 36 Años<br>Madre: Maria Ementa Muños<br>Padre: Jose Melgara<br>Cro: Santos Cristino Perez            | 03/07/2009 | 72 | vivo<br>Domicilio |