



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Medicina  
Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

**Factores maternos y neonatales relacionados a la  
asfixia perinatal en los recién nacidos del Servicio de  
Neonatología del hospital nacional Arzobispo Loayza  
en el periodo comprendido de 2013 a 2015**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**AUTOR**

Gisela MARTÍNEZ BELTRÁN

**ASESOR**

Manuel Antonio VÁZQUEZ SÁNCHEZ

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Martínez G. Factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del hospital nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Académico Profesional de Medicina Humana; 2016.

---



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE MEDICINA



ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANA**

Siendo las 12:00 horas del día veinticinco de febrero del año dos mil dieciséis, en la Sala de Sesiones de la Escuela Académico Profesional de Medicina de la Facultad de Medicina, en cumplimiento de lo señalado en el inciso "c" del Art. 66 del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (**R.R. 78337-84**), se reunió el Jurado integrado por los Doctores: Juan Ernesto Denegri Arce (Presidente), Roberto Luis Shimabuku Azato (Miembro) y Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor (Miembro).

Se realizó la exposición de la tesis titulada **"Factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal en los recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el período comprendido de 2013 a 2015"**, presentado por doña **Gisela Martínez Beltrán**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujana, habiendo obtenido el calificativo de..... *ca/orce* (14).

Dr. Juan Ernesto Denegri Arce  
Presidente

Dr. Roberto Luis Shimabuku Azato  
Miembro

Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor  
Miembro



## **INDICE GENERAL**

Lista de cuadros.....	III
Lista de figuras.....	IV
Resumen.....	V
Abstract.....	VI
Capítulo I: Introducción.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1. Descripción de la realidad problemática.....	3
1.1.2. Justificación del estudio.....	4
1.1.3. Limitaciones del estudio.....	5
1.2. Marco teórico.....	6
1.3. Objetivos de la investigación.....	18
Capítulo II: Metodología.....	21
2.1. Tipo de investigación.....	21
2.2. Unidad de análisis.....	21
2.3. Población .....	21
2.4. Muestra .....	22
2.5. Criterios de selección.....	22
2.6. Definición y operacionalización de variables.....	23
2.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	34
2.8. Procedimientos para la recolección de datos.....	34
2.9. Plan de análisis estadístico de los datos.....	35
2.10. Aspectos éticos.....	35
Capítulo III: Resultados.....	36
Capítulo IV: Discusiones.....	46
Capítulo V: Conclusiones.....	53
Capítulo VI: Recomendaciones.....	55
Referencias bibliográficas.....	56
Anexos.....	60

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Prevalencia del control prenatal.....	37
Cuadro 2. Prevalencia de la edad materna de alto riesgo.....	37
Cuadro 3. Prevalencia de estado civil.....	38
Cuadro 4. Prevalencia de tipo de parto.....	38
Cuadro 5. Prevalencia del grado de instrucción.....	39
Cuadro 6. Prevalencia del uso de oxitocina.....	39
Cuadro 7. Prevalencia de enfermedades maternas.....	40
Cuadro 8. Prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino.....	41
Cuadro 9. Prevalencia de sexo.....	42
Cuadro 10. Prevalencia de presentación fetal.....	42
Cuadro 11. Prevalencia de tipo de reanimación.....	43
Cuadro 12. Prevalencia de la edad gestacional por el método Capurro.....	43
Cuadro 13. Prevalencia de depresión severa y depresión moderada al minuto y al quinto minuto de vida.....	44
Cuadro 14. Prevalencia del síndrome de aspiración de meconio.....	45
Cuadro 15. Prevalencia de encefalopatía hipóxico isquémica.....	45

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Graduación de la gravedad de la encefalopatía hipóxico- isquémica.....	9
Figura 2. Grupos de riesgo a padecer la asfixia neonatal.....	12
Figura 3. Escala de Apgar.....	15

## **RESUMEN**

### **Introducción:**

La asfixia perinatal es una causa importante de morbimortalidad en neonatos y existen eventos maternos que predisponen a padecer esta entidad.

### **Objetivo:**

Determinar la tasa de prevalencia de los factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal.

### **Materiales y métodos:**

Se realizó un estudio básico, descriptivo, retrospectivo y cuali-cuantitativo de registros clínicos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015. La muestra lo conformaron 60 recién nacidos con diagnóstico final de asfixia perinatal. Se obtuvo la información de las historias clínicas de los recién nacidos, se consignaron en un formato de recolección de datos, se organizaron en una base de datos en EPI INFO y se realizó un análisis descriptivo.

### **Resultados:**

Se encontró 65% de madres con edad de riesgo y solo 28.34% realizaron adecuado control prenatal. El tipo de parto más frecuente fue la cesárea con un 66.66% y la patología materna prevalente fue la enfermedad hipertensiva del embarazo con un 58.33%. En los neonatos el sexo masculino fue el más frecuente con un 65.00%, la ventilación a presión positiva fue el tipo de reanimación más frecuente con un 61.67% y el 55% de los neonatos asfixiados presentaron encefalopatía hipóxico isquémica.

### **Conclusiones:**

Existen características maternas que se presentan con mayor frecuencia en los casos de asfixia perinatal, en las que cuya intervención oportuna podrían reflejar una menor incidencia en esta patología.

### **Palabras claves:**

Asfixia perinatal, factores de riesgo materno, encefalopatía hipóxica isquémica.



## **ABSTRACT**

### **Introduction:**

Perinatal asphyxia is an important cause of morbidity and mortality in newborns and maternal events are predisposing to this entity.

### **Objective:**

To determine the prevalence of maternal and neonatal factors related to perinatal asphyxia.

### **Materials and methods:**

A basic, descriptive, retrospective and qualitative study of medical records held at the Hospital Nacional Arzobispo Loayza in the period from 2013 to 2015. The sample was made up 60 newborns that were diagnosed with perinatal asphyxia. Information from medical records of newborns was obtained, were entered in a format of data collection were organized in a database in EPI INFO and a descriptive analysis was performed.

### **Results:**

65% of mothers were found with age of risk and 28.34% held only adequate prenatal care. The most common type of cesarean delivery was a 66.66% and the prevalent pathology was maternal hypertensive disease of pregnancy with a 58.33%. In the male infants was the most frequent with 65.00%, the positive pressure ventilation was the most frequent type of resuscitation with 61.67% and 55% of infants had suffocated hypoxic ischemic encephalopathy.

### **Conclusions:**

There maternal characteristics that occur more frequently in cases of perinatal asphyxia, in which timely intervention which could reflect a lower incidence of this disease.

### **Keywords:**

Perinatal asphyxia, maternal risk factors for ischemic, hypoxic encephalopathy.

## **I) INTRODUCCIÓN**

La Asfixia Perinatal (APN) se puede definir como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento en la que existe una disminución del intercambio gaseoso materno-fetal, con descenso de O<sub>2</sub> en sangre (hipoxia), asociada habitualmente con elevación de CO<sub>2</sub> (hipercapnia) y disminución del flujo sanguíneo (isquemia).<sup>1-4</sup>

La Academia Americana De Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetras Y Ginecólogos establecieron desde 1996 que para considerar diagnóstico de Asfixia Perinatal (APN) se deben cumplir las siguientes condiciones: acidosis metabólica con pH menor a 7 en sangre de cordón umbilical, puntaje de Apgar menor o igual de 3 a los 5 minutos y alteraciones neurológicas y/o falla orgánica múltiple.<sup>5, 6</sup>

Una de las lesiones más importantes en el neonato asfixiado es la Encefalopatía Hipóxica Isquémica (EHI), la cual se produce como consecuencia de la privación de O<sub>2</sub> al cerebro, bien por hipoxemia arterial o por isquemia cerebral, o por la concurrencia de ambas situaciones<sup>7</sup>; con consecuencias neurológicas a largo plazo tales como la disfunción cognitiva, demoras en el desarrollo, convulsiones y deterioro sensorial o motor.<sup>1</sup>

Anualmente a nivel mundial nacen 130 millones de niños; de éstos casi 3.3% nace muerto y más de 4 millones fallece en los primeros 28 días de vida. De estas muertes, el 25% se producen por asfixia perinatal, sobre todo en el período neonatal temprano. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia perinatal

desarrollan parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y otros problemas del desarrollo.<sup>8</sup>

De acuerdo a la información proporcionada por el Subsistema de Vigilancia Epidemiológica Perinatal Neonatal de la Dirección General de Epidemiología (SNVEPN), las principales causas de muerte neonatal en el Perú son prematuridad e inmadurez (29%), infecciones (20%) y asfixia (16%), estas causas están relacionadas con determinantes y morbilidad que afecta a la madre durante la gestación y en el momento del parto.<sup>9</sup>

En países desarrollados se reporta una incidencia de asfixia 0.3 a 1.8% (neonato), en países en vías de desarrollo se encuentra una prevalencia de 6.1 por 1,000 nacidos vivos de asfixia perinatal.<sup>10</sup>

La mayoría de los eventos que se asocian a asfixia perinatal ocurren intraparto. Entre los factores asociados se encuentran: Obstétricos: fisiológicos como: hipertensión arterial, anatómicas como: Desproporción céfalo pélvica, factores varios como: placenta previa, compresión del cordón, ruptura prematura de membranas ovulares prolongada, oligohidramnios, polihidramnios, líquido amniótico meconial. Otros factores que se asocian a asfixia en recién nacido son: edad materna menor a 15 años o mayor de 35 años, madres solteras, nulíparas, multíparas con más de cuatro gestas, nivel socioeconómico bajo, talla igual o menos de 1.50mts, analfabetas, amas de casa, madres que no acuden a control prenatal, enfermedades maternas asociadas, tales como diabetes, hipertensión crónica, hábitos como fumar tabaco, uso de drogas como cocaína, heroína, crack, entre otras.<sup>11</sup>

El presente estudio se efectuó en el Servicio de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el período comprendido de 2013 a 2015, para caracterizar a las madres con recién nacidos asfixiados y así poder determinar los factores de riesgo modificables, y con esto poder reducir posteriormente la incidencia de asfixia perinatal.

## **1.1) Planteamiento del problema**

### **1.1.1) Descripción de la realidad problemática**

La capacidad del recién nacido para comenzar su vida extrauterina, mediante el desarrollo de todo su potencial genético y posterior crecimiento físico e intelectual, depende en gran medida de su posibilidad para superar diversas situaciones de peligro en la gestación y el parto, de los cuales, el tiempo relativamente corto del nacimiento representa el período más vulnerable de la vida prenatal. De hecho, una elevada proporción de la morbilidad y mortalidad perinatal va adscrita a trastornos hipóxicos, traumáticos, infecciosos y farmacológicos que inciden sobre el nuevo ser durante el parto, y entre ellos, los más frecuentes, mejor entendidos y más fácilmente mensurables son los asociados a la asfixia perinatal.

A pesar de los avances en el cuidado perinatal que han tenido como consecuencia una disminución de la morbilidad y la mortalidad del recién nacido, la incidencia de la asfixia perinatal sigue siendo un problema muy relevante en todo el mundo, especialmente en los países subdesarrollados, y es considerada una causa importante de parálisis cerebral y otras discapacidades en el niño y es una de las discapacidades neurológicas más costosas debido a su frecuencia y a su cronicidad durante la vida.

Para lograr disminuir la mortalidad infantil es indispensable crear estrategias para prevenir la asfixia en el periodo perinatal, mediante la identificación y tratamiento oportuno de las condiciones que afectan el bienestar fetal. Se debe iniciar realizando una adecuada “consulta preconcepcional”, que durante la gestación, mediante un control prenatal adecuado, se logre seleccionar a la población con mayor riesgo de tener resultados desfavorables.

Los antecedentes perinatales permiten identificar a la mayoría de los niños que nacerán con asfixia perinatal y depresión cardiorrespiratoria, de manera que se

pueda brindar la atención médica apropiada a la condición de peligro del neonato; por este motivo se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la tasa de prevalencia de los factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal en los recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015?

### **1.1.2) Justificación del estudio**

Para el desarrollo de un país es necesario que sus habitantes tengan una adecuada función neurológica que le permita desarrollar sus habilidades cognitivas y funcionales mentales superiores, por lo que es necesaria la búsqueda de estrategias que identifiquen situaciones que comprometan estas habilidades.

La asfixia perinatal puede producirse por causas que afecten a la madre, a la placenta y/o cordón umbilical o al propio feto; por ese motivo la vigilancia del crecimiento y desarrollo del feto es esencial y exige el conocimiento del concepto de embarazo de alto riesgo, que le permite al médico suministrar las medidas necesarias para corregir los factores biológicos, socio-culturales y obstétricos que conspiran contra el logro de un producto sano y así disminuir la incidencia, las secuelas e incluso la necesidad de maniobras especializadas de reanimación. De ello derivara la decisión del momento óptimo para el nacimiento, la vía correcta, la analgesia a utilizar y la atención del niño adecuada a su condición.

Desde el punto de vista legal, es obligación del médico conocer todas las medidas encaminadas a identificar los factores de riesgo, proporcionar un buen cuidado prenatal y de atención del parto. Sin embargo, algunos casos de asfixia perinatal se presentan en situaciones sin riesgo aparente, por esto, siempre se debe disponer en todos los partos del personal y el equipo necesario para la reanimación y los cuidados iniciales mientras se consigue la atención del recién

nacido en un centro especializado. La atención al neonato que padece un episodio de esta magnitud es difícil y requiere pericia, precocidad, conocimientos y trabajo integrado del equipo que le asiste, pues son muchos los factores que pueden afectar su evolución y pronóstico, así como perjudicar su corta vida.

Coincidiendo con los distintos autores que sostienen que el mejor tratamiento es la prevención, este estudio tiene la intención de facilitar la detección oportuna de los probables grupos de riesgo, que pueden ser modificados, más comúnmente asociados al desarrollo de asfixia perinatal y describir algunas características neonatales relacionadas con la evolución clínica de los recién nacidos con este diagnóstico, con el fin de prevenir los daños más frecuentes que causan muertes y secuelas severas que impiden el desarrollo psicomotor normal.

### **1.1.3) Limitaciones del estudio**

Dentro de los límites al realizar este estudio, se encontró primero que no había suficiente personal en Archivo General del Hospital nacional Arzobispo Loayza que nos pudiera brindar las historias clínicas de una manera rápida, motivo por el cual la recopilación de datos se prolongó más de lo previsto. Segundo, se disponía de una base de números de historias clínicas que tenían el diagnóstico de asfixia perinatal la cual fue brindada por el Departamento de Estadística del hospital, pero al verificar las historias clínicas en físico algunas de ellas no tenían ese diagnóstico. Por último se encontró subregistro de información al momento de la revisión de las historias clínicas neonatales.

## **1.2) Marco teórico**

### **1.2.1) Asfixia perinatal**

El período perinatal suele definirse como el período comprendido entre la semana 22 de gestación y el séptimo día de vida extrauterina (otras definiciones aceptadas abarcan desde la semana 20 de gestación al séptimo día, o desde la semana 20 de gestación al día 28).<sup>12</sup>

No existe una definición específica y universalmente aceptada de asfixia perinatal. Asfixia significa, etimológicamente, falta de respiración o falta de aire. La falta de respiración trae como consecuencia una baja concentración de oxígeno (hipoxia) en la sangre que afecta a todos los órganos y sistemas del cuerpo en diferente proporción, dependiendo de su intensidad y duración.<sup>13</sup>

La Asfixia Perinatal (APN) se puede definir como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento en la que existe una disminución del intercambio gaseoso materno-fetal, con descenso de O<sub>2</sub> en sangre (hipoxia), asociada habitualmente con elevación de CO<sub>2</sub> (hipercapnia) y disminución del flujo sanguíneo (isquemia).<sup>1-4</sup>

Hablamos de asfixia perinatal porque ésta puede ocurrir tanto, antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento.<sup>10</sup>

La hipoxia fetal puede producirse por causas que afecten a la madre, a la placenta y/o cordón umbilical o al propio feto.<sup>1</sup> Aproximadamente el 5% ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 85% durante el parto y el 10% restante durante el periodo neonatal.<sup>5, 10, 14</sup>

La Academia Americana De Pediatría y el Colegio Americano de Obstetras Y Ginecólogos establecieron desde 1996 que para considerar diagnóstico de Asfixia Perinatal (APN) se deben cumplir las siguientes condiciones: acidosis

metabólica con pH menor a 7 en sangre de cordón umbilical, puntaje de Apgar menor o igual de 3 a los 5 minutos y alteraciones neurológicas y/o falla orgánica múltiple.<sup>5, 6</sup>

### **1.2.2) Encefalopatía hipóxica isquémica**

El Sistema Nervioso Central (SNC) es el órgano más vulnerable por su pobre capacidad de regeneración y las eventuales secuelas que pueden establecerse.<sup>13</sup>

Una de las lesiones más importantes en el neonato asfixiado es la Encefalopatía Hipóxica Isquémica (EHI), con consecuencias neurológicas a largo plazo tales como la disfunción cognitiva, demoras en el desarrollo, convulsiones y deterioro sensorial o motor.<sup>1</sup>

La encefalopatía hipóxica isquémica se produce como consecuencia de la privación de O<sub>2</sub> al cerebro, bien por hipoxemia arterial o por isquemia cerebral, o por la concurrencia de ambas situaciones.<sup>7</sup>

Conviene separar claramente la encefalopatía hipóxica isquémica de la asfixia perinatal, ya que aunque están íntimamente interconectadas, en absoluto son similares. La asfixia es causa, mientras que la encefalopatía hipóxica isquémica es efecto, y no siempre la asfixia va a provocar lesión encefálica, ni en todas las lesiones encuadrables como encefalopatía hipóxica isquémica se va a encontrar el factor asfixia.<sup>1</sup>

La localización de la lesión hipóxica-isquémica en el cerebro va a depender de los mecanismos de adaptación del feto y recién nacido a la asfixia, de la anatomía vascular y de la actividad metabólica del cerebro, todo lo cual se halla en relación con la madurez.<sup>1, 15</sup>



El recién nacido pretérmino se encuentra relativamente protegido frente a la encefalopatía hipóxica isquémica (EHI), siendo inusual su hallazgo, por lo que frecuentemente se delimita su definición a los recién nacidos a término.<sup>1</sup>

La incidencia de encefalopatía hipóxica isquémica neonatal, secundaria a asfixia perinatal, varía entre 0.3 al 1.8% con una letalidad que va de 8.5% a 42% con disfunción neurológica variable después de su recuperación.<sup>14</sup>

Se han diseñado una serie de esquemas de graduación que clasifican la profundidad de la encefalopatía hipóxica isquémica en distintos estadios (figura 1). Estos esquemas reflejan el hecho de que cuanto mayor es el deterioro de la vigilia y de la capacidad para despertar, más grave es la encefalopatía. La encefalopatía hipóxica isquémica (EHI) leve no conlleva ningún riesgo de mortalidad ni de minusvalía moderada o severa ulterior; aunque entre un 6% y un 24% presentan leves retrasos en el desarrollo psicomotor. En la encefalopatía hipóxica isquémica (EHI) moderada, el riesgo de mortalidad neonatal es en torno al 3% y el de minusvalías moderadas o graves muestra una amplia variabilidad; entre un 20% y un 45%. En la encefalopatía hipóxica isquémica (EHI) severa, la mortalidad es muy elevada (50- 75%) y prácticamente todos los supervivientes desarrollan secuelas neurológicas.<sup>7</sup>

**Figura 1. Graduación de la gravedad de la encefalopatía hipóxico-isquémica.**

GRAVEDAD	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	
<b>Leve</b> Capacidad para despertar Tono muscular Respuestas motoras Reactividad	A < 3 días Normal Hipotonía global, >distribución proximal superior Normales o ligeramente disminuidas Normal o hiperexcitabilidad: ROT aumentados, Tremor y/o mioclonus	B > 3 días
<b>Moderada</b> Capacidad para despertar Tono muscular Respuestas motoras Reactividad	A Letargia o estupor moderado Hipotonía global, >distribución proximal superior Disminuidas pero de calidad normal ROT disminuidos, reflejos primitivos débiles	B Convulsiones aisladas o repetitivas
<b>Severa</b> Capacidad para despertar Tono muscular Respuestas motoras Reactividad	A Coma o estupor severo Hipotonía global Ausentes o estereotipadas. Convulsiones o Estado epiléptico. Reflejos primitivos ausentes	B Signos disfunción tallo cerebral

*Fuente.* Héctor Eduardo Castro Jaramillo. Guía de práctica clínica del recién nacido con asfixia perinatal. Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia. 2013 - Guía No. 07.

### **1.2.3) Epidemiología**

Anualmente, a nivel mundial nacen aproximadamente 130 millones de niños; casi 3.3 millones nacen muertos y más de 4 millones fallecen en los primeros 28 días de vida.<sup>3, 8, 16</sup>

A nivel mundial según la OMS, se ha estimado que las principales causas de muerte neonatal son: prematuridad (28%), infecciones (26%) [Incluye tétanos, diarrea] y asfixia (23%).<sup>3, 17</sup> La mayoría de las muertes neonatales (75%) ocurren en la primera semana y la mayor parte de éstas en las primeras 24 horas de vida.<sup>3</sup>

La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da, sin embargo se ha estimado que a nivel mundial entre el 0.2 y 0.4% de los recién nacidos presenta algún grado de asfixia, inversamente proporcional al peso y la edad gestacional al nacimiento.<sup>10</sup>

Si bien no existen estadísticas certeras sobre la magnitud del problema de asfixia perinatal, ésta representa una de las principales causas de muerte y estimaciones por la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia desarrollan secuelas como: parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y problemas del desarrollo físico y mental, con alto costo individual, familiar y social.<sup>3, 5, 17</sup>

En países desarrollados se reporta una incidencia de asfixia 0.3 a 1.8% (neonato).<sup>10</sup> En países en vías de desarrollo se reportan prevalencias de asfixia perinatal de casi 6.1 por cada 1000 nacidos vivos, generalmente relacionadas con control pre-natal deficiente, escasos recursos tecnológicos, evidenciando problemas relacionados con condiciones socioeconómicas desfavorables y problemas culturales.<sup>13</sup>

De acuerdo a información proporcionada por el Subsistema de Vigilancia Epidemiológica Perinatal Neonatal de la Dirección General de Epidemiología (SNVEPN), las principales causas de muerte neonatal en el Perú son

prematurez e inmadurez (29%), infecciones (20%) y asfixia (16%), estas causas están relacionadas con determinantes y morbilidad que afecta a la madre durante la gestación y en el momento del parto. Los datos de la vigilancia epidemiológica muestran que en el Perú la mortalidad neonatal precoz es predominante en la muerte neonatal (80%); el 32% de las muertes neonatales ocurrieron durante el primer día de vida, teniendo como principal causa de muerte a las asfixias durante el nacimiento.<sup>9</sup>

#### **1.2.4) Fisiopatología**

El feto vive en un medio relativamente hipóxico pero con suficiente oxígeno como para cubrir sus necesidades. La reserva fetal, es el conjunto de mecanismos compensatorios que permiten al feto tolerar adecuadamente el estrés del trabajo de parto y expulsión, a través de una mejor capacidad de transporte y liberación de oxígeno, resistencia mayor a la acidosis, posibilidad de redistribución de sangre oxigenada a los tejidos, además de disminución de consumo de oxígeno y el intento de glucólisis anaerobia. Ante una situación de hipoxia, una vez agotada la reserva respiratoria, el feto pone en marcha una serie de mecanismos de adaptación, experimenta una redistribución del gasto cardíaco centralizando el flujo de forma que hay un aumento de la perfusión de los órganos vitales (cerebro, corazón, suprarrenales) y disminución de la irrigación hacia otros órganos (riñones, pulmón, tracto gastrointestinal; el decremento más notable es renal).<sup>13, 18</sup> La persistencia o severidad de la asfixia puede afectar finalmente el miocardio, ocasionando bradicardia, disminución del flujo sanguíneo cerebral, lo que a su vez puede ocasionar una lesión isquémica neuronal.<sup>19</sup> La isquemia tisular acentúa la hipoxia y las células usan metabolismo anaerobio produciendo acidosis metabólica por lactato; la falta de ATP y la acidosis provocan falla en las bombas iónicas, ocasionando edema citotóxico.<sup>18</sup>

### 1.2.5) Factores de riesgo de asfixia perinatal

Figura 2. Grupos de riesgo a padecer la asfixia neonatal.

MATERNOS	FETALES	PLACENTARIOS	PARTO
Hipertensión	Macrosomía	Corioangioma	Taquisistolia
Diabetes	R.C.I	Placenta previa	Hipertonía
Cardiopatía	Pelviano	DPPNI	Hipertonía
Lupus - AC antifosfolípido	Postérmino	Rotura prematura de membrana	Precipitado
Lupus	Iso inmunizado	Líquido amniótico meconial	Trabajo de parto pretérmino
Anemia Desnutrición	Oligoamnios	Bradicardia fetal	Trabajo de parto prolongado (mayor de dos horas)
Edad menor de 16 o mayor de 15 tardía	Polihidramnios	Frecuencia cardíaca fetal no reactiva	Cesárea de emergencia, forceps o vacuum
Narcóticos administrados a la madre 4 horas antes del nacimiento	Actividad fetal disminuida	Prolapso de cordón	Frecuencia cardíaca fetal anormal
Patología tiroidea	Patología tiroidea		
Sin CPN	Gemelar		
Toxicomanía	Malformación		
Fármacos. Litio, magnesio, bloqueadores adrenérgicos etc.	Muerte fetal o neonatal previa		
Infección	Prematurez		

*Fuente.* Juan Guerrero-Manueles, Ileana Eguigurems-Zamora, Marco Molinero-Carias. Caracterización epidemiológica de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Escuela. Honduras Pediátrica 2007; 27 (1):10 -14.

### 1.2.6) Cuadro clínico:

Los datos clínicos que sugieren que un recién nacido estuvo expuesto a uno o varios eventos de asfixia pueden presentarse de forma temprana o tardía, según la gravedad del evento asfíctico:

**Aparición temprana.** Dificultad para iniciar y mantener la respiración, depresión del tono muscular y/o reflejos, alteraciones de la perfusión.

**Aparición temprana o tardía.** Alteración del estado de alerta, crisis convulsivas, intolerancia a la vía oral, hipotensión, alteraciones del ritmo cardíaco.

**Aparición tardía.** Sangrado de tubo digestivo, sangrado pulmonar, retraso en la primera micción, oliguria, anuria y/o poliuria.

### 1.2.7) Criterios de asfixia perinatal<sup>5, 10</sup>

Según la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, hay asfixia cuando la hipoxia resultante causa encefalopatía hipóxica y evidencia de daño hipóxica, incluyendo lo siguiente:

- Profunda acidosis metabólica o mixta (pH: < 7.00) en sangre de cordón umbilical.
- Puntuación de Apgar de 0 a 3 por más de cinco minutos.
- Evidencia de secuelas neurológicas (ej. convulsiones, hipotonía, coma).
- Daño multiorgánico incluyendo uno o más de los siguientes: disfunción cardiovascular, gastrointestinal, hematológica, pulmonar y/o renal.

Para sustentar el diagnóstico de asfixia perinatal, la gasometría debe cumplir los siguientes requisitos:

- Que la muestra sea tomada de cordón umbilical inmediatamente después del nacimiento o muestra arterial o capilar dentro de los 30 minutos posteriores al nacimiento.<sup>5</sup>
- Las muestras pueden ser mantenidas a temperatura ambiente por 1 hora sin alterar los resultados.<sup>18</sup>
- El lactato sérico medido en muestra de cordón umbilical es tan buen indicador, como el pH y el exceso de base, para el diagnóstico de asfixia perinatal y es mejor si se ajustan los valores a la edad gestacional.<sup>5</sup>

El Apgar sirve para conocer como fue la transición de la etapa fetal a la neonatal. El Apgar mide cinco variables: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y coloración de la piel. La puntuación de Apgar sola no predice daño neurológico tardío. La puntuación de Apgar se ve afectada por: edad gestacional, uso de medicamentos por la madre, por la reanimación, por la condición cardiorrespiratoria y neurológica. Solo la persistencia de un puntaje de Apgar igual o menor de 3 a los cinco minutos de vida será considerado como factor de riesgo para asfixia independientemente de los factores agregados.<sup>5</sup>

- Se evalúa al minuto y a los 5 minutos de vida.
- El Apgar al minuto expresa principalmente la evolución prenatal. El Apgar a los 5 minutos tiene un mayor valor pronóstico en cuanto a la normalidad o potencial anormalidad neurológica y riesgo de mortalidad.

**Figura 3. Escala de Apgar**

Valoración Apgar						
Parámetros	Primer minuto			Quinto minuto		
	Cero	Uno	Dos	Cero	Uno	Dos
Frecuencia cardiaca	Ausente	< 100	> 100	Ausente	< 100	> 100
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Llanto irregular	Llanto regular	Ausente	Llanto irregular	Llanto regular
Irritabilidad refleja	Ausente	Gesticulación	Estornudo o tos	Ausente	Gesticulación	Estornudo o tos
Tono muscular	Flaccidez	Ligera flexión	Flexión generalizada	Flaccidez	Ligera flexión	Flexión generalizada
Coloración	Cianosis o palidez	Acrocianosis	Rosada	Cianosis o palidez	Acrocianosis	Rosada
Puntaje	Total			Total		

*Fuente.* García I. Factores asociados a la asfisia neonatal: Hospital escuela Oscar Danilo Rosales [Tesis de Post-grado Gíneco-obstetricia] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua; 2001.



### **1.2.8) Afectación multisistémica**

En la hipoxia-isquemia también se pueden lesionar otros tejidos o sistemas como son el riñón (falla renal transitoria), tracto gastrointestinal (intolerancia alimentaria, enterocolitis necrosante), pulmón (hipertensión pulmonar, aspiración meconial, hemorragia pulmonar), piel (necrosis grasa subcutánea), hígado (elevación transitoria de transaminasas), sistema hematológico (trombocitopenia, poliglobulia, leucocitosis y coagulopatía), corazón (bradicardia sinusal, hipotensión, insuficiencia tricuspídea transitoria, insuficiencia miocárdica transitoria) y sistema metabólico (hipocalcemia e hipomagnesemia).<sup>20, 21, 22</sup>

### **1.2.9) Tratamiento**

**Reanimación neonatal.** El objetivo no solo es evitar la muerte del recién nacido, sino también evitar las secuelas neurológicas secundarias a la asfisia al momento del nacimiento.<sup>5</sup>

**Ventilación.** El neonato que ha tenido asfisia se beneficia de la aplicación temprana de surfactante, debido al riesgo de hipertensión pulmonar y la deficiencia de surfactante. La estrategia de hipercapnia permisiva reduce las necesidades de energía del cerebro, se preserva mejor el ATP y se encuentra menos glutamato en el líquido cefalorraquídeo (LCR).<sup>18</sup>

**Nutrición.** Se recomienda iniciar la vía oral lo más pronto posible, con la técnica y formas necesarias según las condiciones del recién nacido con vigilancia continua de la tolerancia y condiciones digestivas.<sup>19</sup>

**Neuroprotección** Se refiere al tratamiento dirigido a prevenir la lesión neuronal en casos de encefalopatía aguda, incluyendo las de tipo hipóxico-isquémico.<sup>13</sup> Hay tres estrategias: reducir el edema cerebral,

mantener la glucemia en concentración normal y administrar anticonvulsivantes.<sup>18</sup>

**Hipotermia.** La hipotermia es actualmente el único procedimiento del que se tiene evidencia sobre los beneficios como neuroprotector. Sin embargo, muchos recién nacidos desarrollan efectos adversos importantes.<sup>19</sup>

El momento ideal para iniciar la hipotermia es durante la fase de latencia. Se ha visto que al iniciarse la fase aguda de la isquemia, el beneficio es limitado y después de seis horas (cuando ya inició el daño por reperfusión) ya no hay beneficio alguno. Lo ideal es iniciar la hipotermia entre 90 minutos y 5 horas después del evento y con una duración de entre 48 y 72 horas. La temperatura corporal debe mantenerse entre 32 y 34 °C (esofágica) ya que por debajo de esta temperatura puede haber daño cerebral.<sup>18</sup>

**Mantenimiento hemodinámico.** Es necesario mantener dentro de lo normal la tensión arterial (TA) para evitar caída en el flujo sanguíneo cerebral. El gasto urinario y los electrolitos séricos deben ser monitorizados.<sup>20</sup>

**Aporte de líquidos.** No se deberá realizar restricción de líquidos en los recién nacidos asfixiados.<sup>18</sup>

### **1.2.10) Pronóstico y seguimiento**

Existen mecanismos para establecer el pronóstico neurológico precoz en la lesión por hipoxia: exploración neurológica, marcadores bioquímicos, monitoreo de función cerebral, ecografía, etc. Se atribuye a las técnicas de imagen la mayor información pronóstica, dado que permiten reconocer precozmente la existencia de lesiones características de encefalopatía, con patrones bien diferenciados en función de la extensión y gravedad de la asfixia.<sup>23</sup>

Todos los pacientes con secuelas neurológicas deben recibir terapia física y de rehabilitación individualizada según el daño que presenten con la finalidad de limitar, en lo posible el daño.<sup>24</sup>

Todo paciente con diagnóstico de asfixia neonatal previo a su egreso debe recibir: adiestramiento dirigido a los padres o familiares responsables para el manejo del neonato de acuerdo a los programas de la institución correspondiente. Cita para valoración por servicio de psicología para integración de núcleo familiar y seguimiento del desarrollo.<sup>25</sup>

### **1.3) Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1) Objetivo general**

- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de los factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal en los recién nacidos del servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.

#### **1.3.2) Objetivos específicos**

- Determinar cuál es la tasa de prevalencia del control prenatal inadecuado en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuáles son las frecuencias del grado de instrucción de las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015?

- Determinar cuáles son las frecuencias del estado civil de las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015?
- Determinar cuáles son las frecuencias del tipo de parto realizado en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de la edad materna de alto riesgo en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de las infecciones, diabetes, enfermedad hipertensiva, placenta previa y desprendimiento prematuro de placenta en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de distocia fetal, funicular y contráctil en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de oligohidramnios y polihidramnios en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de restricción del crecimiento intrauterino en los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.

- Determinar cuál es la tasa de prevalencia del uso de oxitocina en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuáles son las frecuencias del tipo de presentación fetal hallado en los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de los recién nacidos pretérmino, a término y postérmino con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuáles son las frecuencias del tipo de reanimación usado en los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuáles son las frecuencias de sexos de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de depresión severa y depresión moderada al minuto y al quinto minuto de vida en los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia del síndrome de aspiración de meconio en los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.
- Determinar cuál es la tasa de prevalencia de la encefalopatía hipóxico isquémica en los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.

## **II) METODOLOGÍA**

### **2.1) Tipo de investigación**

Estudio básico, descriptivo, retrospectivo, cualitativo de registros clínicos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015.

### **2.2) Unidad de análisis**

Se utilizó como unidad de análisis las historias clínicas de los recién nacidos con diagnóstico final de asfixia perinatal.

### **2.3) Población**

Todos los neonatos que ingresaron al servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el período comprendido de 2013 a 2015.

## **2.4) Muestra**

Todos los neonatos con diagnóstico final de asfixia perinatal que ingresaron al servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el período comprendido de 2013 a 2015.

## **2.5) Criterios de selección**

### **2.5.1) Criterios de inclusión**

Neonato nacido(a) institucionalmente, ingresado al servicio de neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el período referido del estudio, con diagnóstico final de asfixia perinatal.

### **2.5.2) Criterios de exclusión**

Se excluirán los pacientes con malformaciones congénitas, cromosomopatías, emisión aislada de meconio, presencia aislada de acidosis en la gasometría umbilical, sin otros datos de sufrimiento fetal, situaciones de depresión neonatal, que pudieran alterar los criterios de inclusión por su propia patología de base.

Caso sin expediente completo. Se tomó como expediente completo a aquel que presentó: número de registro clínico, datos generales del paciente, nota de ingreso médico, notas de evolución, órdenes médicas, hoja de laboratorios clínicos y exámenes especiales y nota de egreso o defunción.

Caso en el que no se encontró el expediente en archivo.

## **2.6) Definición y operacionalización de variables**

### **2.6.1) Asfixia perinatal**

Daño que se produce en el recién nacido por una anormalidad en el intercambio gaseoso fetal, que se presenta con hipoxia, acidosis metabólica, hipercapnia, fracaso de la función de al menos 2 órganos vitales y en algunos casos, la muerte. Todo recién nacido con los siguientes criterios aprobados por la AAP/AAOG:

- Profunda acidosis metabólica en sangre de cordón umbilical.
- Puntuación de Apgar de 0 a 3 por más de cinco minutos.
- Evidencia de secuelas neurológicas
- Daño multiorgánico

### **2.6.2) Factores maternos**

**Control prenatal:** MINSA considera una gestante controlada si tiene al menos seis CPN, distribuidos de la siguiente manera: Dos antes de las 22 semanas, el tercero entre la 22 y 24, el cuarto entre la 27 a 29, el quinto entre la 33 y 35 y el sexto entre la 37 y la última semana de gestación.

**Grado de instrucción:** es el grado más alto completado, dentro del nivel más avanzado que se ha cursado, de acuerdo a las características del sistema educacional del país.

**-Estado civil:** Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.



**Tipo de parto:** es la vía a través del cual el recién nacido sale a la vida extrauterina. Puede ser por vía vaginal o cesárea.

**Edad materna:** es la edad cronológica en años de la madre. La edad de la madre es un factor que se asocia fuertemente con el posible daño del niño (muerte o enfermedad).

**Enfermedad hipertensiva del embarazo:** forma parte de un grupo heterogéneo de entidades patológicas, cuyo denominador común es la hipertensión arterial durante el embarazo, parto o puerperio.

**Infección materna:** es la infección que adquiere la madre durante la gestación. Numerosas infecciones pueden influir desfavorablemente sobre la evolución de la gestación, o ser transmitidas al embrión o feto.

**Diabetes mellitus:** es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un déficit de insulina circulante, lo que impide la utilización de glucosa a nivel periférico, provocando hiperglicemia y glucosuria, y un aumento en el catabolismo de proteínas y grasas, con tendencia a la cetoacidosis.

**Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU):** es definida como el fracaso del feto para alcanzar su potencial de crecimiento. Desde el punto de vista bioestadístico, se denomina RCIU a todo feto o recién nacido cuyo peso se sitúa por debajo del percentil 10 del peso que le correspondería para su edad gestacional, referida a la curva de crecimiento intrauterino propia de su país.

**Distocias de origen fetal:** ocurren cuando el feto, por diversas causas, provoca alguna alteración en el mecanismo del parto, prolongándolo e interfiriendo con su evolución y pronóstico, de modo que en gran proporción de casos no es posible el parto vaginal, debiendo requerirse al parto instrumentado o por cesárea.

**Distocia funicular:** se denomina así a toda situación anatómica y/o posicional que afecta el flujo sanguíneo en los vasos umbilicales, entre

los que incluyen: prolapso de cordón, circular de cordón, anomalías de tamaño, anomalías en la inserción, hematomas del cordón, etc.

**Distocia contráctil:** se denomina así a toda alteración del curso del parto provocada por anomalías en las características de la contracción uterina, lo que implica en la evolución y el pronóstico del parto, así como la vitalidad fetal.

**Oligohidramnios:** se define como una disminución patológica del volumen de líquido amniótico, por debajo del esperado para su edad gestacional.

**Polihidramnios:** se denomina al volumen excesivo de líquido amniótico relacionado con la edad gestacional.

**Placenta previa:** se denomina así a la placenta que se implanta en un lugar anómalo; en el segmento uterino inferior del útero, ya sea total o parcialmente, de modo tal que limita las dimensiones de esta región, obstruyendo el orificio cervical interno y dificultando la salida del feto.

**Desprendimiento prematuro de placenta:** es la separación total o parcial que sufre una placenta normalmente implantada de su lugar de implantación, que ocurre después de las 22 semanas de gestación y antes del tercer periodo de parto.

**Uso de oxitocina:** es el uso de este medicamento para aumentar la frecuencia, regularidad e intensidad de las contracciones para un buen trabajo de parto.

### 2.6.3) **Factores neonatales**

**Presentación fetal:** indica que polo fetal se ofrece al conducto del parto. En la situación longitudinal son posibles dos tipos de presentación:

cefálica y podálica. En la situación transversa y oblicua no existe ningún polo que se presente al canal del parto.

**Edad gestacional:** tiempo transcurrido en semanas desde la concepción hasta el nacimiento del feto. Se calcula a través del método Capurro que mide cinco características físicas externas. Este es el método ideal que se ha de utilizar si el recién nacido presenta depresión neurológica; presenta un margen de error de  $\pm 9,2$  días y los signos que se han de evaluar son los siguientes: forma de la oreja, tamaño de la glándula mamaria, formación del pezón, textura de la piel, pliegues plantares.

**Recién nacido pretérmino:** Producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación;

**Recién nacido a término:** Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación;

**Recién nacido postérmino:** Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación.

**Sexo:** conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.

**Reanimación:** Técnica terapéutica destinada a hacer que una persona recupere el conocimiento y vuelva a tener una actividad cardíaca y respiratoria normal.

**Apgar al 1er y 5to minuto:** La prueba de Apgar es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. El puntaje en el minuto 1 determina qué tan bien toleró el bebé el proceso de nacimiento. El puntaje al minuto 5 le indica al médico qué tan bien está evolucionando el bebé por fuera del vientre materno. En casos raros, el examen se terminará 10 minutos después del nacimiento.

El examen de Apgar se basa en un puntaje total de 1 a 10. Cuanto más alto sea el puntaje, mejor será la evolución del bebé después de nacer. Si el bebé está en buenas condiciones obtendrá una puntuación de 7 a 10 puntos. Si obtiene de 4 a 6 puntos su condición fisiológica no está

respondiendo adecuadamente y el neonato requiere una valoración clínica y recuperación inmediata. Si es igual o menor a 3, necesita atención de emergencia como medicamentos intravenosos, y respiración asistida. Si la puntuación es 0, es muy probable que bajo un perfecto estudio clínico se le dictamine el estado resolutivo de muerte.

**Síndrome de aspiración de meconio:** Cuadro de dificultad respiratoria secundario a la aspiración de meconio a la vía aérea ocurrido antes o durante el nacimiento. La eliminación del meconio por el feto es consecuencia de un fenómeno hipóxico intrauterino. Habitualmente ocurre en neonatos de término o post-término.

**Encefalopatía Hipóxica Isquémica:** es un estado anátomo funcional anormal del sistema nervioso central (SNC) que se produce en el neonato asfíctico durante la primera semana de vida, en el que aparecen signos neurológicos en las primeras 24 horas. Es el síndrome producido por la disminución del aporte de oxígeno (O<sub>2</sub>) o la reducción mantenida del flujo sanguíneo cerebral al encéfalo. Puede ser provocada por una hipoxemia sistémica (asfixia) o una alteración en el transporte del O<sub>2</sub> (anemia aguda).

#### 2.6.4) Operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALORES	CRITERIOS DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Asfixia perinatal	Clínica	hipoxia fetal	SI NO	Si está presente No está presente	Dependiente Cualitativa Nominal	Formulario de recolección de datos
Factores maternos	Social	Control prenatal	Adecuado Inadecuado	$\geq 6$ $< 6$	Independiente Cualitativa Nominal	Formulario de recolección de datos
		Grado de instrucción	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Interviniente Cualitativa Nominal	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALORES	CRITERIOS DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Factores maternos	Social	Estado civil	Casada Soltera Unión estable Otro	Casada Soltera Unión estable Otro	Interviniente Cualitativa Nominal	Formulario de recolección de datos
	Médica	Tipo de parto	Vaginal Cesárea electiva Cesárea emergencia	vaginal C. electiva C. emergencia		
	Biológica	Edad materna	Alto riesgo Bajo riesgo	<20 y >34 20 - 34	Independiente Cualitativa ordinal	
	Clínica	Infecciones maternas	SI NO		Si está presente No está presente	
Diabetes mellitus						

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALORES	CRITERIOS DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Factores maternos	Clínica	Restricción del crecimiento intrauterino	SI NO	Si está presente No está presente	Independiente Cualitativa Nominal	Formulario de recolección de datos
		Uso de oxitocina				
		Enfermedad hipertensiva del embarazo				
		Distocia fetal				
		Distocia funicular				
		Distocia contráctil				

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALORES	CRITERIOS DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Factores maternos	Clínica	Oligohidramnios	SI NO	Si está presente No está presente	Independiente Cualitativa Nominal	Formulario de recolección de datos
		Polihidramnios				
		Placenta previa				
		Desprendimiento prematuro de placenta				
Factores neonatales	Biológica	Presentación fetal	Podálica Cara Frente Vértice Bregma Desconocida	Podálica Cara Frente Vértice Bregma Desconocida	Interviniente Cualitativa nominal	



VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALORES	CRITERIOS DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Factores neonatales	Biológica	Edad gestacional por método Capurro	Pretérmino A término Postérmino	< 37sem 37 –41sem > 42sem	Interviniente Cualitativa Ordinal	Formulario de recolección de datos
	Medica	Reanimación	Oxígeno a flujo libre Ventilación presión positiva Intubación Compresiones torácicas Epinefrina	Oxigeno Ventilación presión positiva Intubación Compresiones torácicas Epinefrina	Interviniente Cualitativa nominal	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALORES	CRITERIOS DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Factores neonatales	Biológica	Apgar al minuto	Depresión severa Depresión moderada Adecuado	0 - 3 4 - 6 7 - 10	Dependiente Cualitativa Ordinal	Formulario de recolección de datos
		Apgar al quinto minuto	Depresión severa Depresión moderada Adecuado	0 - 3 4 - 6 7 - 10		
		Sexo	Masculino Femenino	Masculino Femenino	Interviniente Cualitativa nominal	
	Clínica	Síndrome de aspiración de meconio	SI NO	Si está presente No está presente	Dependiente Cualitativa nominal	
		Encefalopatía hipóxica isquémica	SI NO	Si está presente No está presente		

## **2.7) Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Se diseñó una ficha de recolección de datos, que consta de 5 apartados que son los siguientes: datos generales, criterios de asfixia, factores maternos, factores neonatales, y estado de egreso. Cada apartado tiene sus respectivas interrogantes que evalúa la presencia de las variables a estudio, dichas interrogantes son de respuesta cerrada dicotómica (si o no), exceptuando las variables: edad materna, estado civil, grado de instrucción, control prenatal, tipo de parto, presentación fetal, edad gestacional, peso/edad gestacional, sexo, Apgar al 1', Apgar al 5' y reanimación, que son de respuesta múltiple.

## **2.8) Procedimientos para la recolección de datos**

Se procederá al trámite de permisos para la realización de la investigación, presentando el protocolo aprobado por la Facultad de Medicina al Comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Con los permisos concedidos se procederá a la recolección de datos necesarios para la investigación.

Para hallar a los pacientes con diagnóstico final de Asfixia Perinatal, se revisará los registros virtuales del Servicio de Estadística con el fin de identificar los números de las historias clínicas de dichos pacientes; luego se procederá a solicitar las historias clínicas en Archivo General. Se tomara en cuenta a todos aquellos que cumplieron con los criterios de Inclusión y carecieron de los criterios de exclusión.

Se recolectarán los datos de las historias clínicas neonatales utilizando una ficha de recolección de datos que incluye variables consideradas importantes en el desarrollo de la asfixia perinatal.

## **2.9) Plan de análisis estadístico de los datos**

Después de contar con todos los datos consignados en la ficha de recolección de datos se elaborará una base de datos con el programa Epi-info y se realizará un análisis descriptivo.

Para el control de la calidad de la información se realizarán listados de frecuencias y se evaluarán posibles errores en la digitación. Para el análisis de las variables categóricas se utilizarán frecuencias relativas.

## **2.10) Aspectos éticos**

El presente estudio no arriesgó la integridad física del paciente ni alteró el curso natural de su vida, ya que la información necesaria se obtuvo de sus respectivos expedientes clínicos, por lo que se considera de categoría I. Al consultar los expedientes clínicos, no se puso en duda la capacidad y ética profesional de los médicos implicados en la atención de los pacientes incluidos, así como también se respetó al centro asistencial en el cual laboran, reservándose posiciones ideológicas que alteren o atenten contra el prestigio de su funcionamiento como institución prestadora de salud a nivel público.

### **III) RESULTADOS**

En este estudio se reportaron 60 recién nacidos con diagnóstico final de asfixia perinatal que ingresaron al servicio de neonatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. El factor de riesgo prevalente fue el control prenatal inadecuado con un 71.66%. El 65% de las madres de los recién nacidos asfixiados se encontraba en grupos de edad de alto riesgo. La prevalencia del estado civil soltera fue de 65%. La vía final de nacimiento que predominó fue la cesárea con un 66.66%. Las prevalencias del grado de instrucción primaria y secundaria fueron de 13.33% y 83.33% respectivamente. La prevalencia del uso de oxitocina fue de 23.33%. La prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino fue de 5.00%. La enfermedad materna prevalente fue la enfermedad hipertensiva del embarazo con un 58.33%, seguida de la distocia funicular con un 40.00% y la diabetes mellitus con un 31.67%. El sexo prevalente fue el sexo masculino con un 65.00%. El tipo de presentación fetal prevalente fue la presentación de vértice con un 81.67%. El tipo de reanimación prevalente fue la ventilación a presión positiva con un 61.67%, seguido de la necesidad de oxígeno a flujo libre con un 23.33% y la intubación con un 15%. La edad gestacional a término fue la más frecuente en los recién nacidos asfixiados con un 78.33%, seguido del pretérmino con un 11.67%. La prevalencia de depresión severa y depresión moderada en los recién nacidos asfixiados fue de 100.00% y 0.00% respectivamente al minuto de vida, y la prevalencia de depresión severa y depresión moderada a los 5 minutos de vida fue de 60.00% y 40.00% respectivamente. Las prevalencias del síndrome de aspiración de meconio y encefalopatía hipóxico isquémica en los recién nacidos asfixiados fueron de 6.67% y 55.00% respectivamente.

**Cuadro 1:**

***Prevalencia del control prenatal.***

<b>CONTROL PRENATAL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Adecuado <sup>a</sup>	17	28.34%
Inadecuado	43	71.66%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

<sup>a</sup> El Ministerio de Salud considera una gestante controlada si tiene al menos seis controles prenatales.

- La prevalencia del control prenatal inadecuado en las madres de los recién nacidos asfixiados fue de 71.66%.

**Cuadro 2:**

***Prevalencia de la edad materna de alto riesgo.***

<b>EDAD MATERNA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Alto riesgo <sup>a</sup>	39	65.00%
Bajo riesgo <sup>b</sup>	21	35.00%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

<sup>a</sup> <20 y >34 años. <sup>b</sup> 20 – 34 años.

- La prevalencia de la edad materna de alto riesgo en las madres de los recién nacidos asfixiados fue de 65%.

**Cuadro 3:**

***Prevalencia de estado civil.***

<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Soltera	39	65.00%
Unión estable	16	26.67%
Casada	5	8.33%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- La prevalencia del estado civil soltera en las madres de los recién nacidos asfixiados fue de 65%.

**Cuadro 4:**

***Prevalencia de tipo de parto.***

<b>TIPO DE PARTO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Vaginal	20	33.33%
Cesárea electiva	5	8.33%
Cesárea de emergencia	35	58.33%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

- La vía final de nacimiento que predominó fue la cesárea con un 66.66% y dentro de las mismas la cesárea de emergencia con un 58.33%.

**Cuadro 5:**

***Prevalencia del grado de instrucción.***

<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Primaria	8	13.33%
Secundaria	50	83.33%
Superior	2	3.33%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- La prevalencia del grado de instrucción primaria y secundaria fue de 13.33% y 83.33% respectivamente.

**Cuadro 6:**

***Prevalencia del uso de oxitocina.***

<b>USO DE OXITOCINA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
SI <sup>a</sup>	14	23.33%
NO	46	76.67%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

<sup>a</sup> Medicamento usado para aumentar la frecuencia, regularidad e intensidad de las contracciones para un buen trabajo de parto.

- La prevalencia del uso de oxitocina en las madres de los recién nacidos asfixiados fue de 23.33%.



**Cuadro 7:**

***Prevalencia de enfermedades maternas.***

<b>ENFERMEDADES MATERNAS</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Diabetes mellitus	19	31.67%
Infecciones	16	26.67%
Enfermedad hipertensiva del embarazo	35	58.33%
Desprendimiento prematuro de placenta	10	16.66%
Distocia contráctil	13	21.67%
Distocia fetal <sup>a</sup>	14	23.33%
Distocia funicular <sup>b</sup>	24	40.00%
Oligohidramnios	3	5.00%
Polihidramnios	4	6.67%
Placenta previa	3	5.00%

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

<sup>a</sup> Se encontró 11 casos por presentación fetal anormal y 3 casos por fetos macrosómicos. <sup>b</sup> Se encontró 18 casos de circular simple de cordón, 5 casos de circular doble ajustado de cordón y 1 caso de prolapso de cordón.

- La enfermedad materna prevalente en las madres de los recién nacidos asfixiados fue la enfermedad hipertensiva del embarazo con un 58.33%, seguida de la distocia funicular con un 40.00%, la diabetes mellitus con un 31.67%, las infecciones maternas con un 26.67%, la distocia fetal con un 23.33%, la distocia contráctil con un 21.67%, el desprendimiento prematuro de placenta con un 16.66%, el polihidramnios con un 6.67%, el oligohidramnios con un 5.00% y la placenta previa con un 5.00%.

**Cuadro 8:**

***Prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino.***

<b>RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
<b>INTRAUTERINO</b>		
SI	3	5.00%
NO	57	95.00%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- La prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino en los recién nacidos asfixiados fue de 5.00%.

**Cuadro 9:**

***Prevalencia de sexo.***

<b>SEXO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Masculino	39	65.00%
Femenino	21	35.00%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- El sexo masculino fue el prevalente en los recién nacidos asfixiados con un 65.00%.

**Cuadro 10:**

***Prevalencia de presentación fetal.***

<b>PRESENTACIÓN FETAL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Podálica	7	11.67%
Cara	4	6.67%
Vértice	49	81.67%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- El tipo de presentación fetal prevalente en los recién nacidos asfixiados fue la presentación de vértice con un 81.67%.

**Cuadro 11:**

***Prevalencia de tipo de reanimación.***

<b>REANIMACIÓN</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Oxígeno a flujo libre	14	23.33%
Ventilación presión positiva	37	61.67%
Intubación	9	15.00%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- El tipo de reanimación prevalente en los recién nacidos asfixiados fue la ventilación a presión positiva con un 61.67%.

**Cuadro 12:**

***Prevalencia de la edad gestacional por el método Capurro.***

<b>EDAD GESTACIONAL</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
Pretérmino <sup>a</sup>	7	11.67%
A término <sup>b</sup>	47	78.33%
Postérmino <sup>c</sup>	6	10.00%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

<sup>a</sup> < 37 semanas. <sup>b</sup> 37 – 41 semanas. <sup>c</sup> > 42 semanas.

- La edad gestacional a término fue el prevalente en los recién nacidos asfixiados con un 78.33%, seguido del pretérmino con un 11.67%.

**Cuadro 13:**

***Prevalencia de depresión severa y depresión moderada al minuto y al quinto minuto de vida.***

APGAR <sup>a</sup>	AL MINUTO		AL 5 <sup>to</sup> MINUTO	
	Frecuencia	Prevalencia	Frecuencia	Prevalencia
Depresión severa <sup>b</sup>	60	100.00%	36	60.00%
Depresión moderada <sup>c</sup>	0	0.00%	24	40.00%
Adecuado <sup>d</sup>	0	0.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

<sup>a</sup> Examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. El puntaje en el minuto 1 determina qué tan bien toleró el bebé el proceso de nacimiento. El puntaje al minuto 5 le indica al médico qué tan bien está evolucionando el bebé fuera del vientre materno. El examen de Apgar se basa en un puntaje total de 1 a 10. Cuanto más alto sea el puntaje, mejor será la evolución del bebé después de nacer. <sup>b</sup> APGAR < 3. <sup>c</sup> APGAR 4 – 6. <sup>d</sup> APGAR 7 – 10.

- La prevalencia de depresión severa y depresión moderada al minuto de vida en los recién nacidos asfixiados fue de 100.00% y 0.00% respectivamente, y la prevalencia de depresión severa y depresión moderada a los 5 minutos de vida fue de 60.00% y 40.00% respectivamente.

**Cuadro 14:**

***Prevalencia del síndrome de aspiración de meconio.***

<b>SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
SI	4	6.67%
NO	56	93.33%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

- La prevalencia del síndrome de aspiración de meconio en los recién nacidos asfixiados fue de 6.67%.

**Cuadro 15:**

***Prevalencia de encefalopatía hipóxico isquémica.***

<b>ENCEFALOPATÍA HIPÓXICO ISQUÉMICA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Prevalencia</b>
SI	33	55.00%
NO	27	45.00%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Datos tomados de Archivo General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

- La prevalencia de encefalopatía hipóxico isquémica en los recién nacidos asfixiados fue de 55.00%.

#### IV) DISCUSIONES

- Es importante recalcar, que en esta investigación el factor de riesgo prevalente fue el control prenatal inadecuado con un 71.66%, similar a las prevalencias encontradas por Javier Torres Muñoz<sup>2</sup> y Juan Guerrero-Manueles et al.<sup>23</sup> que fueron respectivamente 70% y 65.5%. Estos valores refuerzan el concepto de que los controles prenatales son de suma importancia, pues nos ayudan a la detección de riesgo obstétrico y perinatal y adicionan intervenciones ligadas a la prevención de tales riesgos. De esta manera se podrá prevenir las complicaciones futuras, identificando los factores de riesgo, llevando un control sistematizado, tratando las patologías asociadas, y modificando los factores de riesgo que si se pueden.
- En esta investigación, el 65% de las madres de los recién nacidos asfixiados se encontraba en grupos de edad de alto riesgo, cifras mayores a las encontradas por Javier Torres Muñoz<sup>2</sup>, José Antonio Carbajal-Ugarte<sup>14</sup> y por Juan Guerrero-Manueles et al.<sup>23</sup> donde las prevalencias de madres en edad de alto riesgo fueron respectivamente 38.9%,14.8% y 14%. Un estudio realizado por Alejandro Lemor<sup>27</sup> entre enero y octubre del 2012 en el Hospital Nacional arzobispo Loayza, encontró que hubieron 460 recién nacidos de madres mayores de 35 años, lo que corresponde al 13.33% del total de recién nacidos. En la actualidad el momento de concebir el primer embarazo se ha retrasado. Es sabido que a medida que la mujer avanza de edad, mayor es el riesgo para presentar una complicación durante el parto, ya que en este tipo de

gestaciones aparecen factores externos o intrínsecos a la mujer embarazada que pueden producir complicaciones durante la gestación, el parto y el puerperio, además de condicionar la salud del recién nacido.

- La prevalencia del estado civil soltera en las madres de los recién nacidos asfixiados fue de 65%. Un estudio realizado por Ciaravino et al.<sup>21</sup> encontró el estado civil soltera como factor de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal. Puede ser tomado en cuenta como factor de riesgo debido a que está relacionado con los problemas que enfrenta la mujer en el momento de su embarazo.
- La vía final de nacimiento que predominó fue la cesárea con un 66.66% y dentro de las mismas la cesárea de emergencia con un 58.33%, datos similares a los estudios realizados por J. González de Dios et al.<sup>1</sup> y Juan Guerrero-Manueles et al.<sup>23</sup> donde las prevalencias de cesárea en los recién nacidos asfícticos fueron respectivamente 63.46% y 72.1%. Un estudio realizado por Javier Torres Muñoz<sup>2</sup> mostró una prevalencia menor de cesáreas en estos pacientes que fue 42.6%. El nacimiento mediante operación cesárea implica un riesgo para el neonato que pueden ser minimizados por técnicas adecuadas y personal entrenado. El procedimiento puede exponer al neonato a traumatismo obstétrico como en las extracciones dificultosas del polo cefálico, la versión interna en la presentación de tronco y la extracción en presentación podálica. El riesgo de asfixia fetal en un feto estable puede ocurrir debido a la hipotensión materna supina o anestésica, lo mismo en los casos de extracción dificultosa y aspiración de líquido amniótico.<sup>11</sup>
- Las prevalencias del grado de instrucción primaria y secundaria fueron de 13.33% y 83.33% respectivamente, una conclusión similar a un estudio realizado por Juan Guerrero-Manueles et al.<sup>23</sup>. Estos valores contrastan con el concepto que a menor nivel de escolaridad más riesgo de complicaciones y entre ellas la asfixia perinatal, debido al poco



conocimiento o no conocimiento de los factores de riesgo que conllevan a esta patología.

- La enfermedad materna prevalente en las madres de los recién nacidos asfixiados fue la enfermedad hipertensiva del embarazo con un 58.33%, seguida de la distocia funicular con un 40.00%, la diabetes mellitus con un 31.67%, las infecciones maternas con un 26.67% y la distocia fetal con un 23.33%. Prevalencias más bajas fueron encontrados por Juan Guerrero-Manueles et al.<sup>23</sup> donde el 26.23 % de las madres de los recién nacidos asfixiados cursaban con enfermedad hipertensiva del embarazo, el 14.8 % con infección prenatal, el 11.5% con distocia fetal y el 6.5% con prolapso de cordón. Otro estudio similar realizado por Javier Torres Muñoz<sup>2</sup> encontró que la prevalencia del trastorno hipertensivo asociado al embarazo era de 36.1%, seguido por las distocias fetales y maternas en un 23.1%, infecciones maternas en un 9.2%, hemorragias del último trimestre en un 7,2% y patologías del cordón en un 3%. Un estudio realizado por Hugo Contreras et al.<sup>28</sup> encontró que la prevalencia global de preeclampsia entre el año 1999 y 2002 en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza era el 14.2%. Estas cifras refuerzan el concepto de que la enfermedad hipertensiva del embarazo constituye la complicación médica más frecuente del embarazo que afecta al 5%-15% de las embarazadas y está asociado a un aumento significativo de la morbi-mortalidad materna y perinatal.<sup>3</sup> Las prevalencias más altas de patologías maternas halladas en nuestro estudio podrían reflejar que no hubo una intervención oportuna.
- La prevalencia del uso de oxitocina en las madres de los recién nacidos con asfixia perinatal fue de 23.33%. Un estudio realizado por Cordova<sup>24</sup> en el Hospital de EsSalud de Chimbote encontró el uso de oxióticos como factor de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal. Un estudio realizado por Marissabel Sandoval y Paulo Antonio Ramírez<sup>11</sup> mostró

que el uso de oxitócicos fue el tercer factor de riesgo más presentado con un 21.1%, lo cual confirma según estudios realizados previamente que el uso de éstos puede llevar a estrés del feto antes y durante el parto llegando a provocar asfixia neonatal.

- La prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) en los recién nacidos asfixiados fue de 5.00%, cifra mayor a la encontrada por Jacinto Zepeda-Monreal et al.<sup>25</sup>, donde la prevalencia fue menor, 0.2%. Esta diferencia se deba probablemente a que la prevalencia de enfermedad hipertensiva del embarazo es mayor en nuestro estudio y esta es considerada la principal causa de RCIU. Los niños con RCIU se encuentran expuestos a un mayor riesgo de morbilidad neonatal e infantil. Presentan mayor incidencia de asfixia perinatal, aspiración de meconio, hipocalcemia, etc. Poseen además mayor riesgo de sufrimiento fetal intraparto y por lo tanto un aumento de la incidencia de muerte fetal tardía.<sup>11</sup>
- El sexo prevalente en los recién nacidos con asfixia perinatal fue el sexo masculino con un 65.00%. Prevalencias similares fueron encontradas J. González de Dios et al.<sup>1</sup>, Yuleimis Montero Vizcaíno et al.<sup>16</sup> y Juan Guerrero-Manueles et al.<sup>23</sup> donde las prevalencias del sexo masculino fueron respectivamente de 60.8%, 70.5% y 75.5%. Existe mayor frecuencia de recién nacidos asfícticos del sexo masculino que del sexo femenino, hecho bien reconocido en la mayoría de las series. No existe una explicación fisiopatológica concluyente de porqué los varones presentan mayor vulnerabilidad a la lesión hipóxico-isquémica, lo cual es más evidente en las situaciones severas de asfixia perinatal.<sup>1</sup> Otras investigaciones tienen como fundamento que en los neonatos varones hay una mayor vulnerabilidad a los trastornos respiratorios perinatales, como el síndrome de dificultad respiratoria, lo que puede estar asociado a la depresión al nacer.<sup>18</sup>

- El tipo de presentación fetal prevalente fue la presentación de vértice con un 81.67%. Un estudio realizado por J. González de Dios et al.<sup>1</sup> mostró una prevalencia similar con un 97.4%. Es importante tener en cuenta que las principales causas de morbilidad fetal son la retención de la cabeza fetal por diferentes factores, que conlleva a asfixia, traumatismo y muerte.<sup>11</sup>
- El tipo de reanimación prevalente en los recién nacidos con asfixia perinatal fue la ventilación a presión positiva con un 61.67%, seguido de la necesidad de oxígeno a flujo libre con un 23.33% y la intubación con un 15%. Un estudio realizado por Javier Torres Muñoz<sup>2</sup> encontró que la necesidad de reanimación de la vía aérea con oxígeno a flujo libre era el 11.2%, la ventilación con bolsa y máscara era el 37%, la intubación era el 26.9% y la intubación y reanimación cardiopulmonar era el 24%. Debemos tener como prioridad nacional y mundial, la necesidad de investigar estrategias para tratar oportuna y eficazmente la asfixia perinatal. Es importante mencionar un estudio realizado por Melva B. et al.<sup>26</sup> donde concluyen que el suministro de O<sub>2</sub> al 100% produce mayor daño cerebral en comparación con el oxígeno ambiental y con el suministro de O<sub>2</sub> al 40%, dato a tener presente en la reanimación neonatal.
- La edad gestacional a término fue la más frecuente en los recién nacidos con asfixia perinatal con un 78.33%, seguido del pretérmino con un 11.67%. Valores similares se encontraron en un estudio realizado por Jorge Carlos Moreno Borrero et al.<sup>12</sup> donde las prevalencias de edad gestacional a término y pretérmino fueron respectivamente 82.1% y 10.7%. Un pre-terminó, por el grado de inmadurez de los órganos y sistemas lo conducen a una serie de complicaciones al igual que el embarazo prolongado que se asocia con disfunción placentaria, meconio, oligohidramnios, macrosomía y asfixia perinatal. Contrario a lo esperado,

en este estudio se observó que la edad gestacional predominante fue a término, ya que un recién nacido de 37- 40 semanas de gestación tiene menos riesgo de padecer una complicación después de su nacimiento.

- La prevalencia de depresión severa y depresión moderada en los recién nacidos con asfixia perinatal fue de 100.00% y 0.00% respectivamente al minuto de vida, y la prevalencia de depresión severa y depresión moderada a los 5 minutos de vida fue de 60.00% y 40.00% respectivamente. Un estudio realizado por Javier Torres Muñoz<sup>2</sup> mostró que los pacientes hospitalizados con diagnóstico de asfixia perinatal presentaron un Apgar al minuto menor a tres en el 19%, de tres a seis en el 66.6% y mayor de seis en el 14.3% y Apgar a los cinco minutos menor a tres en el 6.7%, de tres a seis en el 34.3% y mayor de seis en el 59.1%. Las diferencias halladas con respecto a la prevalencia de depresión severa al minuto de vida, se deban quizás al diferente concepto de asfixia perinatal que tienen las instituciones prestadoras de salud, dato que se refleja en las diferentes incidencias de asfixia perinatal encontradas en los diversos trabajos de investigación. En el Hospital Nacional Arzobispo Loayza uno de los requisitos para hacer el diagnóstico de asfixia perinatal es que el niño presente depresión severa al minuto de vida. Además, como podemos observar en nuestro estudio no hubo una buena recuperación del Apgar a los 5 minutos comparado con el otro estudio mencionado, por lo que podemos inferir que quizás no se usaron adecuadas medidas de reanimación. La atención al neonato que padece un episodio de esta magnitud es difícil y requiere pericia, precocidad, conocimientos y trabajo integrado del equipo que le asiste, pues son muchos los factores que pueden afectar su evolución y pronóstico, así como perjudicar su corta vida.
- La prevalencia del síndrome de aspiración de meconio en los recién nacidos con asfixia perinatal fue de 6.67%. Este valor contrasta con un

estudio realizado por Jorge Carlos Moreno Borrero et al.<sup>12</sup> donde el síndrome de aspiración meconial (SAM) y la disfunción renal tuvieron el primer lugar de frecuencia, ambos con 46,4 % del total. Estas diferencias se deben probablemente a que la aspiración de meconio es muy frecuente en embarazos pos-términos y en nuestro estudio predominó los embarazos a término y pretérminos. El síndrome de aspiración meconial se debe a una obstrucción de las vías aéreas que interfiere con el intercambio gaseoso, aumentando la resistencia vascular pulmonar y produce dificultad respiratoria, así disminuye el aporte de oxígeno hacia los órganos importantes (cerebro, corazón, pulmón etc.) llevando a la hipoxia y de esta aún síndrome asfíctico.

- La prevalencia de encefalopatía hipóxico isquémica en los recién nacidos con asfixia perinatal fue de 55.00%. Igualmente, una investigación llevada a cabo en Segovia<sup>12</sup> en la que se relaciona la asfixia con trastornos neurológicos posteriores en el niño, reveló que el 45 % de los pacientes presentaron manifestaciones neurológicas en el período neonatal inmediato. Prevalencias más bajas se encontraron en un estudio realizado por J. González de Dios et al.<sup>1</sup> donde el valor fue de 25.6%. Los valores hallados en nuestro estudio nos muestran que quizás no hubo una adecuada coordinación entre gineco-obstetras y neonatólogos para abordar, prevenir y tratar oportunamente la asfixia perinatal y así poder evitar una de las lesiones más importantes en el neonato asfixiado, que traerá consecuencias neurológicas a largo plazo tales como la disfunción cognitiva, demoras en el desarrollo, convulsiones y deterioro sensorial o motor.

## V) CONCLUSIONES

- Más de la mitad de madres con recién nacidos asfixiados llevó control prenatal inadecuado, eran solteras y presentaban edad de alto riesgo.
- La prevalencia del grado de instrucción primaria y el uso de oxitocina en las madres de los recién nacidos asfixiados fue baja.
- La vía final de nacimiento que predominó fue la cesárea.
- La patología materna más frecuente en las madres de los recién nacidos asfixiados fue la enfermedad hipertensiva del embarazo.
- La presentación de vértice, la edad gestacional a término y el sexo masculino fueron prevalentes en los recién nacidos asfixiados.
- La depresión severa en los recién nacidos asfixiados fue prevalente al minuto y al quinto minuto de vida.
- El tipo de reanimación prevalente fue la ventilación a presión positiva.
- La prevalencia de restricción de crecimiento intrauterino y síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos asfixiados fue baja.
- Más de la mitad de los recién nacidos asfixiados presentó encefalopatía hipóxico isquémica.

- En nuestro estudio se encontraron prevalencias más altas de patologías maternas en las madres de los recién nacidos asfixiados cuando lo comparamos con otras investigaciones, por lo que podemos concluir que quizás que no hubo una intervención oportuna para prevenir la asfixia perinatal.
- En nuestro estudio se usaron medidas menos complejas de reanimación en los recién nacidos asfixiados cuando lo comparamos con otras investigaciones.
- En nuestro estudio, los recién nacidos asfixiados no tuvieron una buena recuperación del Apgar a los 5 minutos cuando lo comparamos con otras investigaciones, por lo que podemos concluir que quizás no se usaron adecuadas medidas de reanimación.
- En nuestro estudio se encontró una mayor prevalencia de encefalopatía hipóxica isquémica en los recién nacidos asfixiados cuando lo comparamos con otras investigaciones, por lo que podemos concluir que quizás no hubo una adecuada coordinación entre gineco-obstetras y neonatólogos para abordar, prevenir y tratar oportunamente la asfixia perinatal y así poder evitar una de las lesiones más importantes en el neonato asfixiado.

## **VI) RECOMENDACIONES**

- Ampliar la investigación por más tiempo para obtener mayor cantidad de datos a evaluar.
- Existen características maternas que se presentan con mayor frecuencia en los casos de asfixia perinatal, cuya intervención oportuna podrían reflejar una menor incidencia en esta patología. Mejoras en los programas en salud pública y un monitoreo clínico estricto de las madres embarazadas en todas las instituciones es una de las herramientas más económicas y eficaces para detectar alteraciones fetales precoces que nos permitan tomar decisiones oportunas en el manejo obstétrico/pediátrico.
- Es imperativo regionalizar los sistemas de salud y asegurar una comunicación adecuada entre los diferentes centros de atención médica. Se debe disponer en todos los partos del personal y el equipo necesario para la reanimación y los cuidados iniciales mientras se consigue la atención del recién nacido en un centro especializado.
- Deben unir esfuerzos los gineco-obstetras y neonatólogos en la atención al neonato que padece un episodio de esta magnitud ya que requiere precocidad, conocimientos y trabajo integrado del equipo que le asiste



## **VIII) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. J. González de Dios, M. Moya Benavent, F. Carratalá Marco. Diferencias perinatales en relación con la severidad de la asfixia perinatal. *Anales Españoles de Pediatría* 1997; 47 (1): 46 – 53.
2. Javier Torres Muñoz. Caracterización de los recién nacidos con asfixia perinatal en un hospital universitario de tercer nivel en Colombia. *Revistagastrohnp* 2013; 15 (2) supl 2: s4-s11.
3. Dra. María Teresa Murguía-de Sierra, Dr. Rafael Lozano, Dr. José Ignacio Santos. Mortalidad perinatal por asfixia en México: problema prioritario de salud pública por resolver. *Bol MedHospInfantMex* 2005; 62: 375 – 383.
4. Ana Cristina Silvestre da Cruz, María Esther Jurfest Ceccon. Prevalência de asfixia perinatal e encefalopatia hipóxico-isquêmica em recém-nascidos de termo considerando dois critérios diagnósticos. *RevBrasCrescimentoDesenvolvimentoHum* 2010; 20(2): 302-316.
5. Úbeda Miranda JA. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal: Hospital Bertha Calderón Roque. [Tesis de Post-grado Gineco-obstetricia] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua; 2003.
6. Alfredo de Almeida Cunha, Daniel de Souza Fernández, Paula Frade de Melo, Marcela Hottum Guedes. Factores Asociados a Asfixia Perinatal. *RBGO* 2004; 26 (10): 799 – 805.

7. Alfredo García-Alix y José Quero Jiménez. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. En: Protocolos diagnósticos y terapéuticos de neonatología en pediatría. España: Asociación Española de Pediatría; 2002: 43 – 53.
8. World health organization [sedeWeb]\*. Geneve; 2003 [accesado el 24 abril de 2011]. The world health report: Shaping the future. Disponible en: <http://www.who.int/whr/en/>.
9. Ministerio de salud. Mortalidad neonatal en el Perú y sus departamentos 2011 - 2012. 1er ed. Lima (Perú). Dirección General de Epidemiología 2013.
10. García I. Factores asociados a la asfixia neonatal: Hospital escuela Oscar Danilo Rosales [Tesis de Post-grado Gineco-obstetricia] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua; 2001.
11. Marissabel Sandoval Orellana, Paulo Antonio Ramírez Amado. Caracterización de pacientes gestantes que presentan factores de riesgo de asfixia perinatal con recién nacidos asfixiados [Tesis de Post-grado Gineco-obstetricia] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015
12. Jorge Carlos Moreno Borrero, Lourdes Rodríguez Ortega, Mabel Pérez Alba, Rafael Diffur Duvergel, Maritza Canet Chacón. Algunos factores perinatales relacionados con la asfixia neonatal. MEDISAN 2013; 17(2):187 – 192.
13. Telma Noelia Xiquitá Argueta, Dania Corina Hernández Marroquín, Carlos Humberto Escobar Romero, Marco Antonio de Jesús Oliva Batres. Factores de riesgos perinatales y neonatales para el desarrollo de asfixia perinatal [Tesis doctoral]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2009.

14. José Antonio Carbajal-Ugarte, Eduardo Pastrana-Huanaco. Valor predictivo de asfixia perinatal en niños nacidos de mujeres con riesgo obstétrico. *Revista mexicana de pediatría* 2002; 69(1): 10 – 13.
15. Antonio Fernández-Bouzas, Roberto Ortega-Avila, Thalía Harmony Efraín Santiago. Complicaciones de la asfixia perinatal en el recién nacido. *Salud Mental*. 2004. 27(1): 28 – 37.
16. Yuleimis Montero Vizcaíno, Rosa María Alonso Uría, María del Carmen Vizcaíno Alonso. Algunos factores neonatales relacionados con la depresión al nacer. Hospital Ginecoobstétrico de Guanabacoa, 2009. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 2011; 30(4):457-463.
17. Aurora Delfino, Marina Weinberger, Gabriela Delucchi, Susana del Campo, Marisa Bargueño, Laura Filgueira, et al. Seguimiento de recién nacidos con asfixia perinatal. *Archivos de Pediatría del Uruguay* 2010; 81(2):73 – 77.
18. Pedro Juan Cullen Benítez, Eugenio Salgado Ruiz. Conceptos básicos para el manejo de la asfixia perinatal y la encefalopatía hipóxico-isquémica en el neonato. *Revista Mexicana de Pediatría* 2009. 76(4):174 – 180.
19. Miriam Barboza, Amileth Martínez, Manuel Luna. Recién nacido con asfixia perinatal e insuficiencia renal aguda. *Acta Neurol Colomb* 2005; 21(2):163 – 169.
20. García-Alix, J.A. García Hernández, D. Blanco Bravo, J. Quero Jiménez. Asfixia perinatal y parálisis cerebral. *Anales Españoles de Pediatría* 2000; 53 (1): 40-42.
21. Ciaravino, Hugo; Capua, Nelly Esther; Chahla Rossana. Asfixia Perinatal. Aporte de Revisiones Actualizadas. *Revista de la facultad de medicina* 2006; 7 (1):34 – 40.

22. Lilliam Danely Cerritos, Rolando Aguilera-Lagos. Mortalidad por asfixia perinatal en la sala de neonatología del IHSS en el periodo junio 2005-junio 2007. *Revista Médica de los Post Grados de Medicina* 2008;11 (3):192 – 196.
23. Juan Guerrero-Manueles, Ileana Eguigurems-Zamora, Marco Molinero-Carias. Caracterización epidemiológica de los recién nacidos con asfixia perinatal en el Hospital Escuela. *Honduras Pediátrica* 2007; 27 (1):10 - 14.
24. Córdova. Asfixia neonatal, incidencia y factores predisponentes. Hospital de seguro social de Chimbote. Libro de Resúmenes del XXIV congreso de pediatría. Tacna – Perú, 1986.
25. Jacinto Zepeda-Monreal, Isaías Rodríguez-Balderrama, Erika del Carmen Ochoa-Correa, Manuel Enrique de la O-Cavazos, Roberto Ambriz-López. Crecimiento intrauterino. Factores para su restricción. *RevMedInstMex Seguro Soc* 2012; 50 (2): 173-181.
26. Melva Benavides, Roberto Shimabuku, Arturo Ota, Sonia Pereyra, Carlos Delgado, Víctor Sánchez, et al. Hiperoxia por dos horas produce daño morfológico cerebral luego de asfixia neonatal experimental. *An Fac med.* 2013; 74(4):273-7.
27. Alejandro Lemor Ferrand. Relación entre la edad materna avanzada y la morbilidad neonatal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Enero - octubre del 2012 [Tesis de Pre-grado] Perú: Universidad de San Martín de Porres; 2013.
28. Hugo Contreras, Daniel Espinosa. Variación estacional de la preeclampsia. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev. Per. Ginecol. Obstet.* 2003; 49 (2):95– 102.

## IX) ANEXOS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>Datos Generales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No. Registro:</li> <li>- Fecha:</li> <li>- Hora:</li> <li>- Fecha de Nacimiento:</li> <li>- Hora de nacimiento:</li> <li>- Dirección:</li> <li>- Teléfono:</li> </ul>
<b>Criterios de asfixia:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- APGAR &lt;3 <span style="float: right;">SI NO</span></li> <li>- pH umbilical o arterial &lt; 7 <span style="float: right;">SI NO</span></li> <li>- Déficit de Base &gt;12mmol/L <span style="float: right;">SI NO</span></li> <li>- Disfunción de múltiples órganos <span style="float: right;">SI NO</span></li> <li>- Déficit Neurológico inmediato <span style="float: right;">SI NO</span></li> </ul>
<b>Factores maternos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad materna: <span style="float: right;">Alto riesgo (&lt;20 y &gt;34)</span> <span style="float: right;">Bajo riesgo</span></li> <li>- Estado civil: <span style="float: right;">Casada</span> <span style="float: right;">Soltera</span> <span style="float: right;">Unión estable</span> <span style="float: right;">Otro</span></li> <li>- Control prenatal: <span style="float: right;">Adecuado (≥6)</span> <span style="float: right;">Inadecuado (&lt;6)</span></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de instrucción: Ninguno</li> <li>Primaria</li> <li>Secundaria</li> <li>Superior</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de parto: Vaginal</li> <li>Cesárea electiva</li> <li>Cesárea emergencia</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedad hipertensiva del embarazo SI NO</li> <li>- Infecciones maternas SI NO</li> <li>- Diabetes mellitus SI NO</li> <li>- Restricción del crecimiento intrauterino SI NO</li> <li>- Uso de oxitocina SI NO</li> <li>- Distocias de origen fetal SI NO</li> <li>- Distocia funicular SI NO</li> <li>- Distocia contráctil SI NO</li> <li>- Oligohidramnios SI NO</li> <li>- Polihidramnios SI NO</li> <li>- Placenta previa SI NO</li> <li>- Desprendimiento prematuro de placenta SI NO</li> </ul>
<b>Factores neonatales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación fetal: Podálica</li> <li>Cara</li> <li>Frente</li> <li>Vértice</li> <li>Bregma</li> <li>Desconocida</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad gestacional: Pretérmino (&lt; 37sem)</li> <li>A término (37 – 41sem)</li> <li>Postérmino (&gt; 42sem)</li> </ul>

	- Sexo:	Masculino Femenino
	- Apgar al minuto:	Adecuado (7-10) Depresión moderada (4-6) Depresión severa (0-3)
	- Apgar al quinto minuto:	Adecuado (7-10) Depresión moderada (4-6) Depresión severa (0-3)
	- Reanimación:	Oxígeno a flujo libre Ventilación presión positiva Intubación Compresiones torácicas Epinefrina
	- Síndrome de aspiración de meconio	SI NO
	- Encefalopatía hipóxico isquémica	SI NO
<b>Estado de egreso</b>	- Fallecido	SI NO