



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
RESIDENTADO MÉDICO



ASFIXIA PERINATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIEN  
NACIDOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA  
DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE  
PUNO EN EL AÑO 2018

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADO POR

LIZBETH ROCIO OCHOCHOQUE BORDA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

PUNO – PERU

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO  
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....  
ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION  
.....

TITULO DEL PROYECTO:

ASTIXIA PERINATAL Y FACTORES ASOCIADOS  
EN BEBES NACIDOS, ATENDIDOS EN EL  
SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL  
REGIONAL MANGEN NUNEZ BOTROV DE  
PUNO AÑO 2018

RESIDENTE:

LIZBETH ROCLO OCHOCHOQUE BORDA

ESPECIALIDAD:

PEDIATRIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información, Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio)	✓	



Observaciones:

.....  
 .....  
 .....

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación)

b) DESAPROBADO ( )

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 10 días del mes de ABRIL del 2019.



*[Signature]*  
 Dr. Julian Salas Bartolomeo  
 DIRECTOR  
 Prog. S.E. Residencia Médico



*[Signature]*  
 Dr. Fredy Passara Zeballos  
 COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
 PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO

c.c. Archivo



## INDICE

TITULO .....	4
RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	6
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
A.    Introducción. ....	7
B.    Enunciado del problema.....	9
C.    Delimitación de la Investigación.....	10
D.    Justificación de la investigación.....	10
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA. ....	12
A.    Antecedentes .....	12
B.    Marco teórico. ....	19
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	34
A.    Hipótesis .....	34
1.    General .....	34
2.    Específicas .....	34
3.    Estadísticas o de trabajo.....	35
B.    Objetivos .....	35
1.    General .....	35
2.    Específicos .....	35
3.    Variables y Operacionalizacion de variables: .....	36
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO .....	39
A.    Tipo de investigación:.....	39
B.    Diseño de investigación:.....	39
C.    Población y Muestra.....	39
1.    Población:.....	39
2.    Tamaño de muestra: .....	39
3.    Selección de la muestra:.....	40
D.    Criterios de selección. ....	40
1.    Criterios de inclusión .....	40
2.    Criterios de exclusión .....	41
E.    Material y Métodos:.....	41
F.    Instrumentos y procedimientos de recolección de datos. ....	41
1.    Instrumentos: .....	41
2.    Procedimiento de recolección de datos:.....	42
G.    Análisis estadístico de datos.....	42
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO. ....	43
A.    Cronograma:.....	43
B.    Presupuesto:.....	44
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	44
CAPITULO VII: ANEXOS.....	49
Ficha de recolección de datos .....	49



## **TITULO**

### **ASFIXIA PERINATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2018**

## **RESUMEN**

El estudio se realizará en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018; el objetivo será determinar la incidencia y los factores asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018. El tipo de investigación será analítico, retrospectivo, transversal; el diseño será epidemiológico de casos y controles. La población será todos los recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología. No se calculará tamaño de muestra, la relación de caso control será de 1:1. La selección de los casos será no probabilística, la selección de los controles será probabilística, mediante el muestreo aleatorio sistemático. Se utilizará una ficha de recolección de datos que será validada por juicio de expertos especialistas en Pediatría del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno. Se solicitará autorización de la Dirección del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno; luego se revisará el registro de nacimientos del año 2018 en el servicio de neonatología, para obtener el número de historias clínicas de los recién nacidos y de sus madres, y elaborar una lista de neonatos con asfixia y neonatos sin asfixia; luego se revisará las historias clínicas para realizar el llenado de las fichas de recolección de datos. La información recopilada en la ficha de recolección de datos será ingresada a una base de datos utilizando el programa Excel versión 10.0. Se calculará la incidencia de asfixia perinatal, para las variables cuantitativas se utilizará las medidas de tendencia central y de dispersión; y para las variables cualitativas se utilizará frecuencias absolutas y relativas. Para la medición de la asociación



de la asfixia perinatal con los factores en estudio, se calculará el Odds Ratio (OR) y la prueba exacta de Fisher, se utilizará el programa estadístico Epi Info versión 7.0

### **PALABRAS CLAVE**

Factores, asociados, asfixia, perinatal.



## ABSTRACT

The study will be carried out at the Manuel Núñez Butrón Regional Hospital in Puno in 2018; The objective will be to determine the incidence and factors associated with perinatal asphyxia in newborns treated in the neonatology service of the Manuel Núñez Butron Regional Hospital in Puno in 2018. The type of research will be analytical, retrospective, cross-sectional; the design will be epidemiological of cases and controls. The population will be all newborns seen in the neonatology service. Sample size will not be calculated, the case control ratio will be 1: 1. The selection of the cases will be non-probabilistic, the selection of the controls will be probabilistic, through systematic random sampling. A data collection form will be used that will be validated by experts specialized in Pediatrics at the Manuel Núñez Butron Hospital in Puno. Authorization will be requested from the Manuel Núñez Butron Regional Hospital of Puno; then the registration of births for the year 2018 in the neonatology service will be reviewed, to obtain the number of medical records of newborns and their mothers, and to draw up a list of infants with asphyxia and neonates without asphyxia; then the medical records will be reviewed to complete the data collection forms. The information collected in the data collection form will be entered into a database using the Excel version 10.0 program. The incidence of perinatal asphyxia will be calculated, for the quantitative variables the measures of central tendency and dispersion will be used; and for the qualitative variables, absolute and relative frequencies will be used. For the measurement of the association of perinatal asphyxia with the factors under study, the Odds Ratio (OR) and Fisher's exact test will be calculated, the statistical program Epi Info version 7.0 will be used.

## KEYWORDS

Factors, associates, asphyxia, perinatal.



## CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### A. Introducción.

La Asfixia Perinatal se define como la situación que afecta al feto o al recién nacido en el momento del nacimiento, debido a una disminución del intercambio gaseoso materno fetal, con disminución de los niveles de O<sub>2</sub> en sangre, lo que se denomina hipoxia, asociada con elevación de CO<sub>2</sub>, conocida como hipercapnia, y disminución del flujo sanguíneo, llamada isquemia (1,2).

La Academia Americana De Pediatría y el Colegio Americano de Obstetras Y Ginecólogos establecieron en el año 1996 que para el diagnóstico de Asfixia Perinatal se debe tener 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 (3,4).

De acuerdo a las estadísticas mundiales, tenemos que, en los países desarrollados la incidencia de asfixia perinatal severa es de 1 por 1000 nacidos vivos, en países en vías de desarrollo, la incidencia es de 5 a 10 por 1000 nacidos vivos; la carga de enfermedad de esta patología no se conoce, porque existe subregistro, debido a que no se tiene métodos diagnósticos estandarizados, y por las deficiencias en los registros de morbilidad (5).

Se considera que el 75 % de los casos severos fallece, y en los que sobreviven las secuelas neurológicas a largo plazo llegan a 60% y 100%; los neonatos con encefalopatía moderada que sobreviven tienen entre 20% a 40% de probabilidad de padecer secuelas neurológicas importantes. (6)

Los costos humanos y económicos son muy altos y difíciles de estimar, por tratarse de una condición que puede dejar secuelas en el desarrollo neuropsicológico a largo plazo.

La Organización Mundial de la Salud, señala que anualmente en el mundo se presentan de 4 a 9 millones de casos; y se asocia con 20% a 45% de



fallecimientos en recién nacidos; y también se considera que es responsable del 8% de fallecimientos en menores de cinco años; las muertes neonatales, representan el 43% de todas las muertes en menores de 5 años en todo el mundo; excepto África donde el mayor porcentaje de fallecimientos ocurre en el período postnatal por condiciones de desnutrición e infecciones (7).

En América Latina y el Caribe, las estadísticas son diferentes de acuerdo a las condiciones de cada País, la Organización Panamericana de la Salud reportó un promedio de mortalidad perinatal en la región de 52.8 muertes por cada 1000 nacidos vivos; siendo Colombia, Brasil y Perú que presentaron tasas cercanas a 20 muertes por 1000 nacidos vivos (24, 22.5 y 23, respectivamente) (8).

Actualmente se presenta avances en el cuidado perinatal que han tenido como consecuencia una disminución de la morbilidad y la mortalidad del recién nacido, pero aun así, la asfixia perinatal es el factor de riesgo más frecuente; se describe que en la India, es causa de 20% de las muertes perinatales; por otro lado en países en vías de desarrollo, como Guatemala, se reportan prevalencias de asfixia perinatal de 6.1 por 1000 nacidos vivos, relacionadas con control prenatal deficiente, escasos recursos tecnológicos, observándose problemas relacionados con condiciones socioeconómicas desfavorables y problemas culturales (9,10).

En el Perú, las principales causas de muerte neonatal son prematuridad, infecciones y asfixia perinatal; la patología que queremos estudiar se encuentra en el tercer lugar como causa de mortalidad neonatal, también se señala que en los recién nacidos con buen peso la primera causa de muerte es la asfixia; lo que indica que es un problema de salud pública en nuestro País (11,12).

La definición de asfixia perinatal varía de un establecimiento de salud a otro, por la dificultad para realizar el diagnóstico preciso debido a la limitación de recursos médicos y de laboratorio; algo que también influye es esta variación, es el hecho de que la sospecha clínica de asfixia perinatal debe confirmarse



con un seguimiento integral en los primeros días o meses del neonato; con la finalidad de evaluar el impacto neurológico; muchas veces este seguimiento no es posible (13).

Algunos estudios mencionan que el 10% de los recién nacidos a término o cercanos al término necesitan maniobras de estabilización para establecer un grito o regular la respiración, mantener una frecuencia cardíaca mayor de 100 latidos por minuto, y buen color y el tono muscular; el 1% necesitan ventilación y muy pocos requieren compresiones torácicas o medicamentos; aun así que estas cifras son bajas, la asfixia perinatal es un problema en todo el mundo y puede llevar a la muerte o secuelas graves (14,15).

## **B. Enunciado del problema.**

### **GENERAL**

¿Cuál es la incidencia y cuáles son los factores asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018?

### **ESPECIFICOS**

¿Cuál es la incidencia de asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018?

¿Cuáles son los factores prenatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018?

¿Cuáles son los factores natales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018?



¿Cuáles son los factores post natales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018?

### **C. Delimitación de la Investigación.**

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón en el año 2018; específicamente en el servicio de Neonatología; es importante mencionar que el hospital cuenta con las cuatro grandes especialidades, Medicina, Pediatría, Cirugía y Ginecología; cuenta con 8 médicos pediatras, pero no cuenta con neonatólogo a dedicación exclusiva; tiene una unidad de cuidados intensivos, con intensivistas especialistas; además atiende emergencias las 24 horas del día, y además es hospital de referencia de todos los establecimientos de la zona sur de la Región Puno.

### **D. Justificación de la investigación.**

Es bien conocido que el recién nacido es vulnerable a la asfixia tisular; y se ha observado que la carga de enfermedad por esta condición es elevada en países de ingresos medios como el nuestro y aún mayor en países de bajos ingresos; por lo tanto la identificación oportuna y el establecimiento de medidas específicas, correctamente desarrolladas podrían tener un importante impacto en la disminución de la carga de enfermedad causada por la asfixia perinatal; el adecuado tratamiento a veces no es posible por las condiciones de los establecimientos, por lo que es importante reducir la variabilidad en la identificación, clasificación y manejo de estos neonatos, por parte del equipo de salud; por lo que se debe tener en consideración, que se debe llegar a implementar intervenciones efectivas, estandarizadas a través de la implementación de recomendaciones basadas en evidencia científica para guiar la atención y reanimación primaria del neonato y su manejo ulterior



para anticipar, identificar y manejar riesgos que puedan causar alteración en la perfusión tisular y de esta forma responder oportuna y adecuadamente a los problemas inmediatos del recién nacido con asfixia, para conseguir la restauración rápida de un metabolismo aeróbico el recién nacido. Dentro de los objetivos del desarrollo sostenible enfatiza en la disminución de la morbi mortalidad infantil, es por ello que en nuestro País se prioriza la salud infantil. Para lograr lo antes mencionado es necesario elaborar una Guía de Atención integral sobre Asfixia Perinatal, que proporcione recomendaciones para la buena práctica que estén basadas en evidencia clínica y en la racionalización de costos, para mejorar la calidad de atención del recién nacido.

Nuestro estudio pretende brindar evidencia médica para contribuir a la elaboración de dichas guías, primero en el hospital donde se llevará a cabo el estudio y posteriormente a nivel regional y nacional.

También es importante conocer datos de nuestra propia realidad, para dar una explicación lo que sucede en el medio con la enfermedad, lo cual nos va a permitir establecer estrategias locales o regionales de promoción de la salud y prevención de la asfixia del recién nacido; identificar poblaciones susceptibles, y actuar oportunamente para disminuir la incidencia.

Por otro lado nuestro estudio será un aporte para otras investigaciones en la Región Puno y la comunidad científica.



## APITULO II: REVISION DE LITERATURA.

### A. Antecedentes

#### INTERNACIONALES.

Garcés R, en el 2017 en Ecuador, realizo un estudio para determinar las complicaciones más frecuentes asociados a la asfixia perinatal en recién nacidos a término; fue cuali cuantitativa, observacional, analítico, descriptivo y transversal, de casos, estudiados en neonatos obtenidos en el Hospital General Docente Ambato entre Febrero a Junio del 2017; encontró que de un total de 153 pacientes, 33 fueron diagnosticados con asfixia perinatal; los factores de riesgo relacionados con la asfixia perinatal dentro de la investigación son: El nivel socioeconómico y escolaridad con un 60,6%, seguidos por la terminación del embarazo con un 60.6% por vía vaginal, la atención del mismo con un 54.5% por IRM, con un mínimo de controles prenatales que representa el 51.5%, y Sufrimiento Fetal Agudo presentando (RA) de 42.4%; dentro de los complicaciones más frecuentes de aparición temprana está la hipoxia con un 30.3% e hipotermia con un 18.2%. Con un índice de mortalidad alto que corresponde al 15.2% de los casos estudiados; concluyo que la propuesta se basa en establecer estrategias que sirva de base en cuanto al manejo integral y en la prevención de las complicaciones de Asfixia Perinatal en los recién nacidos a término en el Hospital General Docente Ambato (16).

Rodas G, y Col en el 2016 en Ecuador, realizaron un estudio para determinar los factores de riesgo maternos asociados a la asfixia perinatal en recién nacidos a término; fue observacional, analítico, descriptivo y transversal, de casos y controles, estudiados en neonatos obtenidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre enero del 2013 a diciembre del 2015; encontraron un total de 322 neonatos a término con asfixia perinatal; el factor de riesgo más fuertemente relacionado con la asfixia perinatal es la falta de controles prenatales mínimos necesarios, presentando un riesgo absoluto (RA) de 83% con un odds ratio de 6,75; los estados hipertensivos del embarazo



presentaron un RA de 68%, diabetes un 72%, infecciones de vías urinarias un 52%, infecciones vaginales un 56%, las edades extremas de la vida (<18 y >35 años) un 51% y las anemia del embarazo un 53%; concluyeron que el control obstétrico es una importante herramienta en la que se obtiene valiosa información sobre el estado de salud materno infantil. Este resulta beneficioso para conocimiento de las comorbilidades y factores de riesgo maternos que pueden condicionar el resultado final de un embarazo (17).

Flores I, en el 2014 en Ecuador, realizo un estudio para determinar las causas de asfixia en recién nacidos Hospital Universitario de Guayaquil – MSP, el estudio comprendió el periodo de 2013 al 2014; fue analítico retrospectivo selecciono 100 casos de asfixia neonatal; encontró que existe igual proporción de ingresos referidos de otras instituciones, como neonatos que nacieron en el Hospital Universitario, esto nos lleva a la conclusión que este hospital al volverse público aumento significativamente la demanda de pacientes y sobretodo de gestantes complicadas; la mayor parte de los ingresos de los recién nacidos se realizaron las primeras 24 horas posteriores al parto, indicando una correcta actuación por parte del personal médico; un alto porcentaje de recién nacidos tuvieron una edad gestacional de 37 semanas y 36 semanas, sin embargo no fue un factor predominante para el establecimiento de asfixia; el índice de Apgar por sí solo no es una técnica diagnóstica eficaz para valorar a los recién nacidos con asfixia neonatal, y tampoco sirve como pronóstico de secuelas neurológicas; los factores de riesgo más comunes encontrados fueron ruptura prematura de membranas, infección de vías urinarias y parto prolongados, todos contribuyen al sufrimiento fetal intra útero (18).

Quezada J, en el 2013 en Nicaragua, realizo un estudio para identificar los principales factores de riesgos que conllevan al neonato a padecerla; fue un estudio caso control; encontró que las alteraciones del trabajo de parto como son la presencia de SFA con un OR= 4.954 con P: 0 y LAM OR: 3.441 con P: 0.981 fueron los factores que más aumentaron el riesgo de asfixia, seguidos de enfermedades propias del RN como son SAM con OR: 5.532 y P: 38.432



y la Sepsis con OR: 6.452 y P: 0, así como los antecedentes de IVU en embarazos anteriores con OR: 1.021 y P: 0.969 (19).

Hinojoza A, en el 2013 en Ecuador, realizó un estudio de 306 mujeres gestantes atendidas en el centro Materno- Infantil del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Latacunga en el periodo Abril 2013 – Octubre del 2013; encontró que 21 Neonatos nacieron mediante parto céfalo vaginales presentaron Asfixia Perinatal, de la cual la principal causa de Trabajo de Parto Prolongado es la Distocia de presentación; concluyó que el riesgo de presentar Asfixia Perinatal se debe a una mala valoración debido a la alta presentación de Distocias y la terminación del embarazo por el método céfalo vaginal, en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad (20)..

Rodríguez Y, y Col, en Nicaragua en el 2014, realizaron un estudio para caracterizar la morbilidad y mortalidad en recién nacidos con depresión moderada y severa en el Hospital Ginecobstétrico Eusebio Hernández Pérez de enero 2004 a diciembre 2012; fue descriptivo, retrospectivo y longitudinal; encontraron que los recién nacidos más afectados en ambos grupos fueron los pre término, menores de 1500g y las afecciones más frecuentes fueron las respiratorias, infecciosas y neurológicas. La causa de muerte predominante fue la asfixia. La incidencia de depresión moderada fue mayor que la severa; concluyeron que prevaleció la depresión moderada al nacer, y fue el año 2004 el de mayor incidencia de neonatos deprimidos. Los neonatos más afectados, en ambos grupos, fueron los menores de 37 semanas, con peso al nacer menor de 1 500 g; las afecciones más frecuentes fueron las respiratorias, infecciosas y neurológicas. La causa de muerte que predominó en los dos grupos fue la asfixia (21).

## **NACIONALES**

Alcalde A, en Trujillo en el 2017, realizó un estudio para determinar la asociación que existe entre el uso sulfato de magnesio en gestantes con embarazos a término con Pre eclampsia severa y la depresión neonatal; fue



de Casos y Controles retrospectivo en base a registros de neonatos cuyo parto fue atendido en el servicio de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo enero a diciembre del 2017; encontró asociación entre depresión neonatal y la exposición de sulfato de magnesio, 85 % de neonatos con depresión estuvieron expuestos a  $MgSO_4 = 12$  horas y 64 % de neonatos sin depresión estuvieron expuestos a  $MgSO_4 < 12$  horas; la variable estadísticamente significativa fue la exposición de  $MgSO_4$  (OR=10.07;  $p=0.001$ ; IC 95% [3.86 – 26.29]); son factores independientemente asociados a la depresión neonatal: el no uso de Sulfato de Magnesio (OR=30.54;  $p=0.001$ ; IC 95% [3.88240.25]) y la exposición al sulfato menor de 12 horas (OR= 0.005;  $p=0.001$ ; IC95% [0.001-0.048]); concluyo que existe asociación entre la depresión neonatal y el tiempo de exposición a sulfato de magnesio (22).

Benjamín O, en el 2016 en Trujillo, realizo un estudio para determinar si existe asociación entre el circular de cordón y la asfixia neonatal en recién nacidos por parto vaginal en el Hospital Belén de Trujillo; fue observacional, transversal, retrospectivo, analítico con diseño de cohorte; encontró que la incidencia de asfixia neonatal en recién nacidos con circular de cordón fue 3.30%. la asfixia neonatal fue significativamente mayor en el grupo de recién nacidos con circular de cordón (RR: 2.6 IC 95%: 1.83 – 7.17;  $p<0.01$ ). Las características demográficas maternas y obstétricas fueron similares en recién nacidos con y sin circular de cordón ( $p>0.05$ ). Se encontraron diferencias significativas en la reanimación respiratoria ( $p<0.01$ ), hospitalización ( $p<0.01$ ), Apgar al minuto ( $p<0.01$ ) y Apgar a los 5 minutos ( $p<0.05$ ) entre los recién nacidos con y sin circular de cordón.; concluyo que el circular de cordón es un factor de riesgo para asfixia neonatal en el parto vaginal. Existe una asociación de la reanimación respiratoria, hospitalización, Apgar al minuto y a los 5 minutos con la presencia de circular de cordón; al compararlos con el grupo de sin circular de cordón (23).

Granda L, en el 2015 en Tarapoto, realizo un estudio para determinar los factores de riesgo obstétrico predisponentes a la depresión neonatal en el



Hospital Amazónico – Pucallpa y Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero- Julio 2015; fue analítico, observacional, retrospectivo y comparativo de corte transversal, diseño de casos y controles; encontró que los factores de riesgo obstétrico (materno, fetales y placentarios) fueron: terminación de parto por cesárea OR: 1,9; y trastorno hipertensivo en el embarazo OR: 3,6; peso del recién nacido < 2,5kg. OR:2,2, presencia de circular doble de cordón OR: 2,1; y líquido amniótico meconial OR: 2,5. Y comparando con el Hospital MINSA II-2.Tarapoto fueron: atención prenatal < 6 OR: 2,5; el Índice de Masa Corporal < 18,5 OR: 2,1; peso del recién nacido < 2,500 grs. OR: 2,4; y Frecuencia Cardíaca Fetal alterada <120 ó >160 lat./ min sostenida OR:3,1, desprendimiento prematuro de placenta OR:2; y líquido amniótico meconial OR:3,3. (P<0.005); concluyo que el parto por cesárea, trastorno hipertensivo en el embarazo, peso < 2,500 grs; presencia de circular doble de cordón y líquido amniótico meconial son factores de riesgo obstétrico predisponentes a la depresión neonatal en el Hospital Amazónico-Pucallpa. Y la atención prenatal < 6 y el índice de masa corporal < 18,5; peso < 2,500 grs, frecuencia cardíaca fetal <120 ó >160 lat./ min sostenida, desprendimiento prematuro de placenta y líquido amniótico meconial en el Hospital MINSA II-2 Tarapoto (24).

Martínez G, en el 2015 en Lima, realizó un estudio para determinar la tasa de prevalencia de los factores maternos y neonatales relacionados a la asfixia perinatal; fue descriptivo, retrospectivo y cuali cuantitativo de registros clínicos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo comprendido de 2013 a 2015; encontraron 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; concluyo que 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 (25).



Romero F, y Col en el Callo en el 2016, realizaron un estudio para determinar los factores asociados con la asfixia perinatal en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional IV Alberto Sabogal Sologuren en 2014; fue de casos y controles; encontraron un total de 80 casos y 160 controles; las variables independientes asociadas fueron las siguientes: a) factores prenatales gestacionales: grado de instrucción superior (OR= 0.12 [IC 95%: 0.04-0.40]) y control prenatal adecuado (OR= 0.32 [IC 95%: 0.14-0.76]); b) factores prenatales obstétricos: pre eclampsia (OR= 5.07 [IC 95%: 2.28-11.28]), trabajo de parto prolongado (OR= 10.77 [IC 95%: 3.64-31.87]), desprendimiento prematuro de placenta (OR= 38.08 [IC 95%: 5.44-266.46]) y corioamnionitis (OR= 6.13 [IC 95%: 1.06-35.62]), y c) factores fetales: recién nacidos pre término (OR= 3.66 [IC 95%: 1.71-7.82]) y restricción de crecimiento intrauterino (OR= 9.05 [IC 95%: 2.14-38.27]); Concluyeron que en el hospital nacional estudiado, los principales factores de riesgo para la asfixia perinatal fueron el desprendimiento prematuro de placenta, el trabajo de parto prolongado, la corioamnionitis, la pre eclampsia, la restricción de crecimiento intrauterino y recién nacido pre término. Los factores protectores para la asfixia perinatal fueron el grado de instrucción superior y el control prenatal adecuado (26).

Pacaya J en el 2014 en Iquitos, realizo un estudio para describir las características perinatales y neonatales de los recién nacidos con diagnóstico de Asfixia Neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Apoyo Iquitos de Enero 2013 a Diciembre 2014; fue cuantitativo y descriptivo, así como de diseño descriptivo, transversal y retrospectivo; encontró 84 casos de asfixia neonatal, de 868 ingresos el año 2013 y 876 ingresos el 2014, representando el 3,2% el año 2013 y 6,4% el año 2014; la edad materna promedio de los neonatos con asfixia fue de 25.06 años, siendo el 55.3% de madres de 20 - 35 años; el 65,8% de los casos tenían madres con control adecuado y el 34,2% fueron neonatos de madres con control inadecuado; el 35,5% presentaron madres con hipertensión gestacional, el 55,3% pre eclampsia y el 9,2% no presento hipertensión; en parto eutócico



culminó la gestación del 51,3% de los casos, y el 48,7% en cesárea; el 85,5% tuvieron trabajo de parto prolongado, el 78,9% presento sufrimiento fetal agudo y el 82,9% circular de cordón; el 65,6% tuvieron presentación distócica antes del parto, el 43,4% ruptura prematura de membranas, el 15,8% líquido amniótico meconial, el 17,1% desprendimiento placentario, el 3,9% gestación múltiple, el 2,6% aplicación de fórceps, el 86,8% uso de oxitócicos, el 11,8% prolapso de cordón. El 59,2% fueron del sexo masculino y el 40,8% del sexo femenino; el apgar promedio al nacer al 1° minuto de estos casos fue de 3,3 así el 61,8% presento de puntaje apgar al minuto de 0 a 3; mientras que el promedio de apgar al 5° minuto fue de 4,8, siendo el 42,1% con puntaje de 4 – 6 y el 31,6% con puntaje de 7 – 10; de todos los casos el 98,7% tuvieron necesidad de reanimación de vía aérea; el peso al nacer promedio fue de 3,082 kilogramos, siendo aquellos de peso normal el 89,5%. El 22,4% fueron pre-términos y el 77,6% fueron a término. el 23,7% presentaron síndrome de aspiración de meconio, el 25% presentaron malformaciones congénitas no letales; anemia fetal en el 46,1%, polihidramnios en el 9,2%, oligohidramnios en el 11,8%, y encefalopatía hipóxica en el 36,8% de los casos; según los registros el 38,2% fallecieron siendo la mayor parte varones; concluyo que la frecuencia de casos de asfixia neonatal en la UCI neonatología del Hospital Iquitos fue de 3,2% el año 2013 y de 6,4% el año 2014. Siendo en la mayor parte de ellos: provenientes de madres entre 20 - 35 años, de madres con control adecuado, de madres pre eclámpticas, de parto eutócico, de presentación distócica, de trabajo de parto prolongado, de sufrimiento fetal agudo, de partos con uso de oxitócicos, de sexo masculino, de apgar promedio al nacer al 1° minuto de 3,6, de necesidad de reanimación de vía aérea, peso al nacer entre 2500 a 3999 gramos (27).

## REGIONALES

Peralta V, en el 2017 en Puno, realizo un estudio para determinar los factores de riesgo maternos, obstétricos y fetales asociados a puntaje de Apgar bajo en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón durante el año 2017; fue analítico, de casos y controles; encontró 94 casos y



94 controles; las variables que resultaron asociadas significativamente fueron: la cesárea como vía de parto además tiene 3 veces el riesgo de presentar el apgar bajo, por la prueba de hipótesis (Chi – Cuadrado:  $122 \text{ cal } 067,13 > 2 \text{ tab } 841.3 \text{ GL}=1$ , OR = 3.266, IC 95% [1.695 – 6.293] p–valor = 0.000), sufrimiento fetal además tiene 5 veces el riesgo de presentar el apgar bajo, por la contrastación de hipótesis (Chi – Cuadrado  $2 \text{ cal } 743,13 > 2 \text{ tab } 841.3 \text{ GL}=1$ , OR = 4.561, IC 95% [1.952 – 10.652] p–valor = 0.000), presentación anómala que tiene 6 veces el riesgo de presentar puntaje de APGAR bajo, por la prueba de hipótesis (Chi – Cuadrado:  $2 \text{ cal } 865,15 > 2 \text{ tab } 841.3 \text{ GL}=1$ , OR = 6.449, IC 95% [2.348 – 17.713], p–valor = 0.000), enfermedad hipertensiva del embarazo, tienen 4 veces el riesgo de presentar el APGAR bajo por la prueba de hipótesis (Chi – Cuadrado:  $2 \text{ cal } 748,8 > 2 \text{ tab } 841.3 \text{ GL}=1$ , OR = 3.964, IC 95% [1.513 – 10.3], p–valor = 0.003), además el líquido con tinción meconial representando 10 veces de presentar puntaje de apgar bajo por la prueba de hipótesis (Chi – Cuadrado:  $2 \text{ cal } 318,32 > 2 \text{ tab } 488,9 \text{ GL}=4$ , OR = 10 IC 95% p–valor = 0.000) respecto a neonatos que tuvieron presencia del líquido amniótico claro; concluyo que los factores de riesgo relacionados a Apgar bajo fueron: el sufrimiento fetal, la cesárea como vía de parto, la presentación fetal anómala, el líquido amniótico meconial, enfermedades hipertensivas del embarazo, la más influyente fue la cesárea como vía de parto, No se halló relación significativa entre el Apgar bajo al nacer y las malformaciones congénitas, trabajo de parto prolongado, ruptura prematura de membranas, distocia funicular (28).

## **B. Marco teórico.**

### **CONCEPTO**

Disminución de oxígeno y aumento de dióxido de carbono con acidosis secundaria. Asfixia significa etimológicamente falta de respiración o falta de aire.



Clínicamente es un síndrome en el cual se presenta suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica; frecuentemente se acompaña de isquemia y de acumulación de productos del catabolismo celular (29).

Se utiliza el término de asfixia perinatal, porque puede ocurrir, antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto, el parto, o después del nacimiento; afecta todos los órganos y sistemas del cuerpo en diferente proporción; en el Sistema Nervioso Central se produce el daño más importante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad, morbilidad y secuelas; el daño depende de la magnitud y duración en que se altere la entrega de oxígeno a los tejidos; esto depende de, la cantidad de oxígeno de la sangre arterial, determinada por la concentración de hemoglobina, tipo de hemoglobina y  $PaO_2$ , y de una circulación adecuada.

Debemos considerar el significado de los términos que a continuación se detallan:

**Hipoxemia:** disminución de oxígeno en la sangre.

**Hipercapnia:** aumento del dióxido de carbono en la sangre.

**Hipoxia:** disminución de la entrega de oxígeno a los tejidos.

**Isquemia:** daño de los tejidos por hipoxia.

**Periodo neonatal:** primeros 28 días de vida.

**Periodo perinatal:** desde la semana 28 de edad gestacional hasta 7 días luego del parto.

**Depresión neonatal:** Apgar al minuto menor o igual a 6 con evolución neurológica neonatal normal.

## **ASFIXIA PERINATAL Y DEPRESIÓN NEONATAL**

Se usan ambos términos como sinónimos, lo cual es un error; Depresión neonatal solo se refiere a una puntuación de Apgar baja inicialmente con



recuperación posterior, Apgar al minuto menor o igual a 6 con aumento, 7 o más a los cinco minutos, con evolución neurológica neonatal normal; y Asfixia perinatal se refiere a hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica.

## **ASFIXIA PERINATAL**

Según la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, se considera asfixia cuando la hipoxia produce encefalopatía hipoxica y evidencia de daño hipoxico; los criterios son:

- Acidosis metabólica o mixta, con pH menor de 7.00, en sangre de cordón umbilical.
- Apgar de 0 a 3 por más de cinco minutos.
- Evidencia de secuelas neurológicas, tales como, convulsiones, hipotonía, coma.
- Daño multiorgánico incluyendo uno o más de los siguientes: disfunción cardiovascular, gastrointestinal, hematológico, pulmonar y/o renal (30).

## **ETIOLOGÍA**

La mayoría de las causas de hipoxia perinatal son de origen intrauterino, se considera que el 5% ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 85% durante el parto y expulsivo y el 10% restante durante el período neonatal.

Otras situaciones que pueden presentarse como una depresión cardiorrespiratoria, son: las malformaciones congénitas, la prematurez, las enfermedades neuromusculares y las drogas depresoras del SNC administradas a la madre durante el parto (31).

## **FACTORES DE RIEGO**

### **FACTORES PREPARTO:**



### **Pre eclampsia:**

Patología del embarazo, se presenta hipertensión arterial y proteína en la orina después de las 20 semanas de gestación, es frecuente en primigestas, de 20 a 35 años. Se la define de acuerdo a la presencia de hipertensión arterial  $>140/90$ , proteínas en orina  $\geq 0,3$  gramos/litro en orina de 24 horas y retención de líquidos a nivel de todo el cuerpo (edemas), durante el embarazo (32).

### **Diabetes Gestacional:**

Presencia de hiperglicemia que se diagnostica por primera vez durante el embarazo; se presenta en la segunda mitad del embarazo; por lo que se recomienda que las gestantes deben realizarse una prueba oral de tolerancia a la glucosa entre las semanas 24 y 28 del embarazo; las mujeres con factores de riesgo para este tipo de diabetes deben hacerse este examen más temprano en el embarazo (33).

### **Oligohidramnios:**

La cantidad normal de líquido amniótico es de 600 ml a 2.000 ml; que sirve para actuar como amortiguador protegiendo al feto de posibles golpes; por lo tanto, oligohidramnios es una cantidad menor a 600 ml; esta situación no produce anomalías en el parto, aunque si es muy pronunciada, ocasiona un retraso en la dilatación (34).

### **Uso de fármacos:**

En algunas situaciones es necesario utilizar medicamentos en el embarazo, ya sea para mantener la salud de la madre o para inducir efectos favorables en el desarrollo fetal; por ejemplo el uso de oxitocina durante la labor de parto.

### **Infección materna durante el embarazo:**



La infección de las vías urinarias, es frecuente en el embarazo; los microorganismos involucrados son principalmente las entero bacterias, entre ellas *Escherichia coli* (80% de los casos), *Klebsiella ssp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter ssp*. Existen además otros agentes que siguen en frecuencia, como ser *Streptococos* del grupo B y *Staphylococcus coagulasa negativo* (35).

## **FACTORES DURANTE EL PARTO:**

### **Distocias Funiculares:**

Prolapso del cordón, es la salida del cordón umbilical antes que el producto, el cordón umbilical está comprimido en algún punto e impide la circulación; también puede presentarse circular de cordón que rodea el cuello del recién nacido.

### **Placenta:**

Cuando se presenta disminución de fluido sanguíneo a la placenta, lo que puede presentarse por lo siguiente, enfermedad hipertensiva del embarazo, Insuficiencia placentaria, *Abruptio placentae*.

### **Hipertonía uterina:**

Las contracciones son demasiado fuertes y seguidas lo que provoca una deficiencia en la oxigenación.

### **Distocia de presentación:**

De nalgas u otras posiciones anormales durante el parto

### **Parto prolongado**



### **Sufrimiento Fetal Agudo:**

Por malformaciones cardiovasculares o está deprimida por la presencia de alguna enfermedad neuromuscular o por las drogas depresoras del sistema nervioso central administradas a la madre durante el parto (36).

## **FACTORES NEONATALES**

### **Macrosomía:**

Puede darse por un recién nacido con peso mayor a 4 kg, o por desproporción céfalo pélvica.

### **Restricción del crecimiento intrauterino.**

### **Malformaciones congénitas:**

Es una de las principales causas de muerte antenatal.

### **Oligohidramnios, o polihidramnios:**

Ambas constituyen señal de alarma en el embarazo.

### **Aspiración meconial:**

El recién nacido aspira una mezcla de meconio y líquido amniótico hacia los pulmones cerca del momento del parto.

### **Neumopatías:**

Enfermedades o trastornos en los pulmones o que hace que éstos no funcionen adecuadamente.



## **Cardiopatías (37).**

### **FISIOPATOLOGÍA**

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

La hipoxia produce los siguientes eventos en forma sucesiva: 1. Período inicial de movimientos respiratorios rápidos que van disminuyendo conforme la asfixia progresa, luego respiraciones profundas (boqueo) hasta llegar a 2. Cese de los movimientos respiratorios: Apnea primaria, hay cianosis pero el tono muscular está conservado. En este momento la respiración puede reiniciarse en la mayoría de los casos con estímulos táctiles y administración de O<sub>2</sub>. Si la asfixia continúa se produce: 3. Período de respiraciones profundas y jadeantes, luego del último jadeo viene 4. La apnea secundaria que se manifiesta como cianosis y palidez, hipotensión y ausencia de tono muscular y reflejos, requiere ventilación con presión positiva para reiniciar la respiración. En este período en RN puede fallecer si no se inicia oportunamente la ventilación asistida con oxígeno.

Por otro lado, se presenta disminución y redistribución del gasto cardíaco priorizándose el flujo hacia cerebro, corazón, y suprarrenales, sacrificando el flujo hacia los pulmones, riñones, intestino y músculo esquelético; también la resistencia vascular pulmonar y la presión de la arteria pulmonar aumentan manteniendo en el recién nacido un patrón de circulación fetal que dificulta más la oxigenación del niño con ventilación asistida (38).

### **CUADRO CLÍNICO**



La sintomatología depende del grado en que haya sido afectado cada órgano; algunas veces solo hay manifestaciones en un solo órgano; os más afectados son el sistema renal, el SNC, el cardiovascular y el pulmonar.

### **Sistema Nervioso Central.**

Es el más vulnerable por su baja capacidad de regeneración y las eventuales secuelas que pueden quedar; se le llama Encefalopatía hipóxica isquémica; la determinación del grado de encefalopatía permite una orientación terapéutica y pronóstico de la asfixia; en los recién nacidos con asfixia grave se presenta:

- Primeras 12 horas: Estupor o coma, Respiración irregular, Repuesta pupilar a la luz intacta, Movimientos oculares errantes, Mirada no conjugada de ambos ojos, Hipotonía muscular, Movimientos espontáneos mínimos, Convulsiones sutiles o clónicas multifocales en el 50% de los casos
- 12 a 24 horas: Aparente mejoría del estado de conciencia, No fija ni sigue nada con la mirada, Convulsiones severas de difícil control, Apneas en un 50% de casos, Temblores y movimientos que se confunden con convulsiones, Debilidad de extremidades, Se puede hallar hemiparesias
- 24 a 72 horas: Deterioro del estado de conciencia, Puede aparecer coma o estupor profundo, Respiración irregular con pausas, Pupilas pueden estar fijas en midriasis o dilatación media, La muerte por encefalopatía hipoxico-isquémica usualmente ocurre en este período, generalmente con hemorragia intraventricular.
- Después de 72 horas: El estado de conciencia mejora, sin normalización completa, Dificultad en la alimentación por trastornos de succión, deglución y motilidad de la lengua, Usualmente hipotonía generalizada y ocasionalmente hipertonia, En los casos en los cuales hay normalización del estado neurológico a los 8 días el pronóstico es mejor.



La encefalopatía se clasifica en grados; grado I, son de buen pronóstico, el grado II está asociado con un 20 - 30% de secuelas neurológicas a largo plazo y la afección más grave, grado III, tiene un 50% de mortalidad en el período neonatal y de los que sobreviven, sobre el 95% de ellos quedan con secuelas graves.

El paciente debe ser evaluado permanentemente ya que el grado de encefalopatía puede ser cambiante, está relacionado con el pronóstico, y se recomienda para la evaluación utilizar la escala de Glasgow.

### **Sistema cardiovascular**

Se produce isquemia miocárdica transitoria; hay signos de insuficiencia cardíaca con polipnea, cianosis, taquicardia, ritmo de galope y hepatomegalia; es más frecuente la insuficiencia del ventrículo derecho por hipertensión pulmonar, en que puede haber afección del músculo papilar con regurgitación tricuspídea que se manifiesta en un soplo auscultable en el borde izquierdo del esternón. El diagnóstico precoz y tratamiento de esta complicación cardiovascular determina la sobrevivencia inmediata del recién nacido.

### **Sistema Respiratorio.**

Lo más frecuente es el Síndrome de Aspiración de meconio asociado a Hipertensión Pulmonar Persistente.

### **Riñón y vías urinarias.**

Hay disminución de la perfusión renal, que es secundaria a la redistribución del gasto cardíaco y a la hipoxemia; las lesiones que se observan son de necrosis tubular y depósito de mioglobina, por la destrucción tisular. Puede presentarse un síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética.



Clínicamente se detecta oliguria, retención nitrogenada e hipertensión. La atonía de las vías urinarias puede llevar a una parálisis vesical.

La Asfixia es la causa más frecuente de Insuficiencia renal aguda en el período neonatal.

### **Sistema Digestivo.**

Existe disminución del tránsito intestinal, úlceras de stress y necrosis intestinal, sin embargo, esta relación no es constante. La isquemia intestinal es uno de los factores predisponentes a la enterocolitis necrosante.

### **Sistema hematológico e Hígado.**

Se presenta leucopenia, leucocitosis con desviación a izquierda y trombocitopenia, debido a la hipoxia y stress medular; en los casos graves el daño del endotelio capilar produce consumo de productos de coagulación lo que es agravado por la menor producción hepática; esto lleva a coagulación intravascular diseminada; hay elevación de transaminasas; la protrombina puede estar disminuida.

### **Afección Metabólico.**

La acidosis metabólica es la manifestación más típica de hipoxia y/o isquemia tisular, se diagnostica mediante la medición de pH en una muestra de arteria umbilical. Se considera acidosis cuando el pH arterial es inferior a 7.11, Acidosis grave se considera a un pH inferior a 7.0.

El gran consumo de glucosa característico de la glicólisis anaeróbico, y el aumento de la secreción de calcitonina, explican la hipoglucemia e hipocalcemia que puede presentarse en las primeras 24 a 48 horas de vida.

### **Piel**



Necrosis grasa subcutánea, de presentación clínica similar a una celulitis en dorso y extremidades dentro de la primera semana de vida.

## **DIAGNOSTICO CLINICO**

El diagnóstico clínico de asfixia ha sido motivo de muchas definiciones diferentes.

Tradicionalmente se ha utilizado la puntuación de Apgar. Sin embargo, tiene limitaciones dado que este puede estar bajo en prematuros sin asfixia y en niños deprimidos por drogas maternas; el Apgar tiene escaso valor en la predicción de secuelas neurológicas; el Apgar por sí solo no indica asfixia; debe haber manifestaciones clínicas, tales como encefalopatía hipóxica isquémica, aspiración de meconio, hipertensión pulmonar persistente, insuficiencia renal aguda, shock cardiogénico.

## **PREVENCIÓN**

Se debe utilizar todas las medidas para identificar los factores de riesgo, proporcionar un buen cuidado prenatal y de atención del parto. Los antecedentes perinatales permiten identificar la mayoría de los niños que nacerán con asfixia y depresión cardiorrespiratoria, de manera que se pueda estar preparado para una buena reanimación y un eventual traslado del niño a una Unidad de Cuidados Intensivos neonatales.

La clasificación de las gestantes según el riesgo busca que con la corrección de muchos de estos factores se disminuya la incidencia, las secuelas e incluso la necesidad de maniobras especializadas de reanimación. Sin embargo, algunos casos de asfixia 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 RN en un centro especializado.



## TRATAMIENTO

Se debe estar preparado para afrontar una eventual depresión neonatal o asfixia perinatal, ofreciendo las medidas de reanimación adecuadas y necesarias para cada caso en particular, dependiendo de la gravedad.

Luego de una adecuada reanimación, para el manejo siguiente es útil clasificar las asfixias, en tres categorías, según el grado de afección clínico:

**Leve** en las siguientes condiciones:

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

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

**Moderada:** A las condiciones anteriores se agrega:

- Apgar entre 3 y 5 a los 5 minutos y/o pH de arteria umbilical < 7.11 (en ausencia de síntomas).

En estos casos los niños deben observarse por al menos 12 a 24 horas.

Si hay afección del sensorio se debe hospitalizar.

Debe postergarse la alimentación hasta que se establezca la parte cardiovascular, se restablezca el reflejo de succión y se ausculten ruidos intestinales.

**Grave:** Se considera grave cuando:



- El Apgar a los 5 minutos es  $< 3$ , el pH  $< 7.0$  y/o aparecen manifestaciones clínicas de asfixia (aspiración de meconio, encefalopatía hipóxica isquémica, etc.)

Estos niños requieren siempre ser tratados oportunamente en una Unidad de Cuidados Intensivos ya que requieren control permanente de signos vitales y tratamientos específicos de acuerdo a los órganos afectados.

Algunos presentan convulsiones precozmente y requieren que precozmente se le administre un anticonvulsivo.

### **EXÁMENES COMPLEMENTARIOS:**

- Ecografía cerebral, la primera, dentro de las 72 hrs. de vida y luego semanal hasta la 3 semana.
- TAC a las 72 h y 3<sup>o</sup> semana de vida.
- EEG.
- Examen neurológico precoz y en el momento del alta.
- Isoenzimas cerebrales y cardíacas.
- Pruebas de coagulación, electrolitos, calcemia, nitrógeno ureico, gases arteriales.
- Hemograma y plaquetas.
- Descartar hipoacusia neurosensorial con otoemisiones acústicas y potenciales auditivos evocados automatizados antes del alta.
- Polisomnografía.

### **MANEJO GENERAL:**

- Mantener la función cardiorrespiratoria en rangos normales administrando O<sub>2</sub> con cámara cefálica entre 8-12 litros por min, cánulas nasales entre 0.1-2.0 litros por min, CPAP (presión en la vía aérea positiva y continua) entre 4-8 cts. de H<sub>2</sub>O y flujos de 8 litros por min y/o ventilación mecánica, si hay síndrome de dificultad respiratoria aguda, puede recurrirse al surfactante pulmonar 100-200 mg/Kg intratraqueal



cada 6 horas por 4 dosis dentro de las primeras 48 horas de vida. Si hay hipertensión pulmonar persistente neonatal recurrir a la ventilación de alta frecuencia junto con óxido nítrico inhalado empezando con 20 ppm y luego progresivamente pasar a 5 ppm y destetes con 2 ppm. Mantener la saturación si es un prematuro entre 85 y 92% y en recién nacido a término entre 92 y 95%, PaO<sub>2</sub> en el prematuro entre 45-60 y en RN a término entre 60 y 80 mmHg.

- Mantener la presión arterial utilizando drogas vaso activas para favorecer la perfusión cerebral, dopamina 2-10 µgr/Kg/min, dobutamina 5-20 µgr/Kg/min, adrenalina 0.1-1 µgr/Kg/min. Para potenciar la acción de los medicamentos se debe corregir la acidosis.  $7.5 \times \text{kg} \times \mu\text{gr/Kg/min}$ . 1 CC de dopamina = 40 mg, 1 CC de dobutamina = 12.5mg, 1 CC de adrenalina = 1 mg
- Si persiste la hipotensión, se puede dar esteroides IV como la dexametasona por 3-4 dosis cada 8-12 horas 0.15 mg/Kg o hidrocortisona 0.8 hasta 3 mg/Kg IV cada 8-12 horas, según sea la edad gestacional.
- Corregir la acidosis metabólica e hipoglucemia. Mantener el pH entre 7.25-7.40, bicarbonato 18-22 mEq/L, glucosa mayor de 50 mgr%, ideal entre 60 y 90.
- Corregir la hipovolemia (llenado capilar menor de 2 segundos y gasto urinario entre 1.5 ml/Kg/hora y/o anemia (Hematocrito entre 35-45%). Los líquidos inicialmente son los convencionales con DAD10% (65-70, 70-80, 90-100, 100-120 y 120-150 cc/Kg del 1º al 5º día de vida respectivamente). Si tiene hipotensión colocar uno o dos bolos de solución salina al 0.9% en uno o dos horas. Si con ello no se logra la diuresis colocar una dosis de furosemida de 1-2 mg/Kg IV. De persistir así se debe restringir los líquidos a 50-60 cc/Kg de líquidos en DAD10% más el 50-100% de la eliminación urinaria. Si hay hiperkalemia, usar resinas de intercambio iónico a 1 gr/Kg en enemas cada 6 horas.
- Uso de anticonvulsivos. dosis inicial de fenobarbital de 20 mg/Kg. IV lento, y si no se controla en 30 a 60 minutos, administrar igual dosis nuevamente (máximo 40mg/Kg), y si persisten iniciar difenilhidantoina



(Epamin) en 30 minutos diluidos en solución salina. No usar en neonatos benzodiazepinas.

## PRONÓSTICO

El pronóstico es difícil de precisar, sólo el seguimiento a largo plazo permite asegurar normalidad psicomotora, es proporcional al grado de la asfixia, los criterios de mal pronóstico son:

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

Las secuelas más frecuentes son la parálisis cerebral, convulsiones, retardo psicomotor y déficit sensoriales.



## **CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

### **A. Hipótesis**

#### **1. General**

La incidencia de asfixia perinatal es elevada y los factores asociados son de tipo prenatales, natales y post natales en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018

#### **2. Específicas**

La incidencia de asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018 es mayor que la incidencia en la ciudad de Lima.

Los factores prenatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018, son, edad de la madre, , grado de instrucción de la madre, control prenatal, numero de gestaciones, paridad, antecedente de recién nacidos pretérmino, abortos, antecedentes patológicos de la madre, ITU en el embarazo actual, amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro, pre eclampsia, eclampsia, anemia en el embarazo, hemorragia de la segunda mitad del embarazo.

Los factores natales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018, son, tipo de parto, trabajo de parto prolongado, distocias de presentación, ruptura prematura de membranas, desprendimiento



premature de placenta, placenta previa, distocias funiculares, corioamnioitis, polihidramnios, oligohidramnios, parto gemelar.

Los factores post natales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018, son, sexo del recién nacido, peso al nacer, malformaciones congénitas, anemia del recién nacido, aspiración meconial.

### **3. Estadísticas o de trabajo**

Ho: Incidencia asfixia perinatal HMNB = Incidencia en Lima

Ha: Incidencia Ca Gástrico en HMNB  $\neq$  Incidencia en Lima

## **B. Objetivos**

### **1. General**

Determinar la incidencia y los factores asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

### **2. Específicos**

Determinar la incidencia de asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

Identificar los factores prenatales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.



Describir los factores natales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

Precisar los factores post natales asociados a asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

### **3. Variables y Operacionalización de variables:**

#### **Variable dependiente:**

Asfixia perinatal.

#### **Variables independientes:**

Factores prenatales: edad de la madre, grado de instrucción de la madre, control prenatal, número de gestaciones, paridad, antecedente de recién nacidos pretérmino, abortos, antecedentes patológicos de la madre, ITU en el embarazo actual, amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro, preeclampsia, eclampsia, anemia en el embarazo, hemorragia de la segunda mitad del embarazo.

Factores natales: tipo de parto, trabajo de parto prolongado, distocias de presentación, ruptura prematura de membranas, desprendimiento prematuro de placenta, placenta previa, distocias foliculares, corioamnionitis, polihidramnios, oligohidramnios, parto gemelar.

Factores post natales: sexo del recién nacido, peso al nacer, malformaciones congénitas, anemia del recién nacido, aspiración meconial.

#### **Operacionalización de variables:**



### VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Asfixia perinatal	Acidosis metabólica Apgar <3 Signos neurológicos Falla multiorgánica	Si No	Nominal	Cualitativa

### VARIABLES INDEPENDIENTES:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Edad de la madre	Años	35 a mas 20 a 34 menos o igual 19	Ordinal	Cuantitativa
Grado de instrucción	Año de estudio	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Nominal	Cualitativa
Control prenatal	Condición del control	Adecuado Inadecuado	Nominal	Cualitativa
Gestaciones	Número de embarazos	Primigesta Multigesta Gran multigesta	Ordinal	Cuantitativa
Paridad	Número de partos vaginales	Primípara Múltipara Gran múltipara	Ordinal	Cuantitativa
Recién nacido pretérmino anterior	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Abortos	Numero de gestaciones interrumpidas	1 2 3 o mas	Ordinal	Cuantitativa
Antecedentes patológicos	Patologías previas a la gestación	Hipertensión arterial Diabetes Obesidad Anemia	Nominal	Cualitativa
ITU en el embarazo	Resultado de laboratorio	Si No	Nominal	Cualitativa
Amenaza de aborto	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Amenaza de parto prematuro	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Hipertensión arterial del embarazo	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Anemia	Nivel de hemoglobina	Leve Moderada Severa	Ordinal	Cuantitativa
Hemorragia de la segunda	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa



mitad del embarazo				
Tipo de parto	Vía del parto	Vaginal Cesárea		
Trabajo de parto prolongado	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Distocia de presentación	Dato de historia clínica	Desproporción céfalo pélvica Presentación transversa Presentación podálica	Nominal	Cualitativa
Ruptura prematura de membranas	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Desprendimiento o prematuro de placenta	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Placenta previa	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Distocia funicular	Dato de historia clínica	Circular de cordón Prolapso de cordón	Nominal	Cualitativa
Corioamnionitis	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Polihidramnios	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Oligohidramnios	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Parto gemelar	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Sexo del recién nacido	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Peso al nacer	Kilogramos	Bajo peso Adecuado peso Macrosómico	Ordinal	Cuantitativa
Malformación congénita	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Anemia del recién nacido	Hemoglobina	Leve Moderada Severa	Ordinal	Cuantitativa
Aspiración meconial	Dato de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa



## **CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO**

### **A. Tipo de investigación:**

El tipo de investigación será analítico, porque se va a determinar la asociación entre asfixia perinatal y las variables prenatales, natales y posnatales; retrospectivo, porque la medición de las variables se realizará en el pasado; será transversal, porque se realizará una sola medición de la variable.

### **B. Diseño de investigación:**

Será un estudio no experimental, de diseño epidemiológico de casos y controles.

### **C. Población y Muestra.**

#### **1. Población:**

Casos: Todos recién nacidos con asfixia perinatal atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

Controles: Todos recién nacidos sin asfixia perinatal atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

#### **2. Tamaño de muestra:**



Casos: No se realizará cálculo de tamaño de muestra ya que ingresarán al estudio todos los recién nacidos con asfixia perinatal atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

Controles: No se realizará cálculo de tamaño de muestra se tomará 1 control por cada caso, de los recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

### **3. Selección de la muestra:**

Casos: la selección será no probabilística, por conveniencia, se seleccionará a todos los recién nacidos con asfixia perinatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018.

Controles: la selección será probabilística, del registro de recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018; se elaborará un listado de los recién nacidos sin asfixia, y por muestreo aleatorio sistemático se seleccionará los controles. La fórmula es la siguiente:

$$r = \frac{N}{n}$$

Dónde:

r: intervalo de selección

N: Total de recién nacidos sin asfixia perinatal

n: Total de recién nacidos con asfixia perinatal

## **D. Criterios de selección.**

### **1. Criterios de inclusión**

Casos:



- Recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal.
- Atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018. Pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico en el año 2018.

Controles:

- Recién nacidos sin diagnóstico de asfixia perinatal.
- Atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018. Pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico en el año 2018.

## **2. Criterios de exclusión**

Casos y controles:

- Recién nacidos que no fueron atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018. Pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico en el año 2018.
- Recién nacidos con historias clínicas que no tengan los datos de las variables en estudio.

## **E. Material y Métodos:**

Para la medición de la hemoglobina, tanto en la gestante como en el recién nacido, se utilizará los resultados de las pruebas que realizó el laboratorio del hospital, con la técnica y procedimientos que ellos realizan.

Para el peso del recién nacido se utilizará los datos de la historia clínica, el peso fue obtenido con las técnicas y procedimientos del servicio de neonatología.

## **F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.**

### **1. Instrumentos:**



Se utilizará una ficha de recolección de datos donde se consignarán todas las variables en estudio; la ficha será validada por juicio de expertos especialistas en Pediatría del Hospital Manuel Núñez Butron de Puno.

## 2. Procedimiento de recolección de datos:

Se solicitará autorización de la Dirección del Hospital Regional Manuel Núñez Butron de Puno; luego se revisará el registro de nacimientos del año 2018 en el servicio de neonatología, para obtener el número de historias clínicas de los recién nacidos y de sus madres, y elaborar una lista de neonatos con asfixia y neonatos sin asfixia; luego se revisará las historias clínicas para realizar el llenado de las fichas de recolección de datos.

### G. Análisis estadístico de datos.

La información recopilada en la ficha de recolección de datos será ingresada a una base de datos utilizando el programa Excel versión 10.0.

Se calculará la incidencia de asfixia perinatal con la siguiente formula:

$$I = \frac{\text{Numero de recién nacidos con asfixia}}{\text{Numero de recién nacidos sin asfixia}} \times 100$$

Para las variables cuantitativas se utilizará las medidas de tendencia central y de dispersión; y para las variables cualitativas se utilizará frecuencias absolutas y relativas.

Para la medición de la asociación de la asfixia perinatal con los factores en estudio, se calculará el Odds Ratio (OR) y la prueba exacta de Fisher. Se considerará asociación si el OR es mayor a 1; el intervalo de confianza no contiene la unidad; y si el valor de p es menor de 0.05; las fórmulas son las siguientes:

Formula de la razón de productos cruzados:



$$OR = \frac{A \times D}{B \times C}$$

Dónde:

Casos: recién nacido con asfixia perinatal

Controles: recién nacido sin asfixia perinatal

A: los casos que presentan la variable en estudio

D: los controles que presentan la variable en estudio

C: los casos que no presentan la variable en estudio

D: los controles que no presentan la variable en estudio

Formula de p de Fisher:

$$p = \frac{(A + B)! (C + D)! (B + C)! (A + C)}{A! + B! + C! + D! n!}$$

Se utilizará el programa estadístico Epi Info versión 7.0

## CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

### A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2019				
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
1.Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía					
2.Elaboración del proyecto					
3.Presentación del Proyecto					
4.Recolección de datos					
5.Procesamiento de datos					
6.Elaboración de informe Final					
7.Presentación del Informe final					



## B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Papel bond	Millar	02	30.00	60.00
Fotocopiado	Ciento	02	10.00	20.00
Lapiceros	Unidad	10	1.00	10.00
Lápiz	Unidad	10	1.00	10.00
Fólderes	Unidad	10	1.00	10.00
Movilidad local	Unidad	20	20.00	400.00
Empastado	Unidad	5	20.00	100.00
<b>TOTAL</b>				<b>610.00</b>

El proyecto será autofinanciado.

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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. Ana Cristina Silvestre da Cruz, Maria Esther Jurfest Ceccon. Prevalência de asfixia perinatal e encefalopatia hipóxico-isquêmica em recém-nascidos de termo considerando dois critérios diagnósticos. Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum 2010; 20(2): 302-316.
3. Úbeda Miranda JA. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal: Hospital Bertha Calderón Roque. Tesis para optar el título de especialista en Ginecoobstetricia. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua; 2003.
4. 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.



5. Blair E, Stanley FJ. Intrapartum asphyxia: a rare cause of cerebral palsy. *J Pediatr* 1988;113(2):515– 519.
6. Nelson K, Ellenberg J. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics* 1981; 68:36–44.
7. Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy, the American College of Obstetricians and Gynecologists, the American Academy of Pediatrics. Neonatal encephalopathy and cerebral palsy: defining the pathogenesis and pathophysiology. Washington, DC: the American College of Obstetricians and Gynecologists; 2003. p. 1–85.
8. Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano (Clap OPS/OMS). Estadísticas de la Región de América Latina y Caribe. Disponible en: [www.clap.ops-oms.org](http://www.clap.ops-oms.org)
9. Morley PT, Atkins DL, Billi JE, Bossaert L, Clifton, Callaway CW, et al. Part 3: Evidence evaluation process: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010; 122:283—90.
10. Bhatti, A.; Kumar, P. Systemic effects of perinatal asphyxia. *Indian J. Pediatr*. 2014, 81, 231–233.
11. Peniche Mungia T, Santos JI. Simposio asfixia perinatal reflexiones alrededor del silencio al nacer, un llanto no escuchado. Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Neonatología, Hospital Nacional de Pediatría, Federico Gómez. México DF; 2007. Disponible en: [http://www.medicinaysalud.unam.mx/seam2k1/2007/nov\\_01\\_ponencia.html](http://www.medicinaysalud.unam.mx/seam2k1/2007/nov_01_ponencia.html)
12. Lynch NE, Stevenson NJ, Livingstone V, et al. The temporal evolution of electrographic seizure burden in neonatal hypoxic ischemic encephalopathy. *Epilepsia* 2012; 53:549.
13. MacLennan A. A template for defining a causal relation between acute intrapartum events and cerebral palsy: international consensus statement. *BMJ* 1999; 319:1054–1059.



14. American Academy of Pediatrics. Overview and principles of resuscitation. In: Textbook of Neonatal Resuscitation, 6th ed, Kattwinkel J (Ed), American Academy of Pediatrics, 2011.
15. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J, et al. Part 15. Neonatal resuscitation 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122:909-919.
16. Garcés R. Complicaciones más frecuentes de asfixia perinatal en recién nacidos a término, atendidos en el área de cuidados intensivos de neonatología del Hospital General Docente Ambato durante el período febrero a junio del 2017. Proyecto de investigación previo a la obtención de título de médico cirujano. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato Ecuador. 2017.
17. Rodas G, Toalongo C. Factores de riesgo maternos asociados a la presencia de asfixia perinatal en recién nacidos a término en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2013 a diciembre del 2015. Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de médico. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil Ecuador. 2016.
18. Flores I. Causas de asfixia en recién nacidos en el Hospital Universitario de Guayaquil MSP en los años 2013-2014. Trabajo de titulación para optar por el grado de médico. Universidad de Guayaquil. Guayaquil Ecuador. 2015.
19. Quezada J. Factores de Riesgos Asociados Asfixia Perinatal en el Servicio de Neonatología, del Hospital Nuevo Amanecer, en el Periodo Comprendido de Junio 2013- a Junio 2014. Tesis optar Al Título de médico cirujano. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2014.
20. Hinojosa A. Influencia del trabajo de parto prolongado en la asfixia perinatal en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Latacunga en el periodo abril 2013 – octubre del 2013. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato Ecuador. 2013.



21. Rodríguez Y, Castillo A, López E, Montes E, Arenas C, Rodríguez N. Morbilidad y mortalidad en recién nacidos con depresión. *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia* 2014;40(4):358-367
22. Alcalde A. Depresión neonatal asociada al uso de sulfato de magnesio en gestantes a término con preeclampsia severa. Hospital Regional de Cajamarca 2017. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo Perú. 2018.
23. Benjamín O. Circular de cordón asociado a asfixia neonatal en el parto vaginal. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo Perú. 2016.
24. Granda L. Depresión neonatal: factores de riesgo obstétricos predisponentes en el Hospital Amazónico Pucallpa y Hospital Minsa II-2 Tarapoto. enero a julio 2015. Tesis para obtener el título profesional de obstetra. Universidad Nacional de San Martín Tarapoto. Perú. 2017.
25. 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 para optar el Título profesional de médico cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú. 2016.
26. Romero F, Herles E, Lino A, Rojas F, Flores M, Flores V. Factores asociados a asfixia perinatal en un Hospital de Callao, Perú. *Perinatal Reprod Human*.2016;30(2):51-56
27. Pacaya J. Características Perinatales y neonatales de la asfixia neonatal en la unidad de cuidados intensivos de neonatología del Hospital Apoyo Iquitos de enero 2013 a diciembre 2014. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos Perú. 2015.
28. Peralta V. Factores de riesgo asociados a puntaje de apgar bajo en el servicio de neonatología del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de enero a diciembre del año 2017. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Universidad Nacional del Altiplano. Puno Perú. 2018.



29. Fernández, D. 2014. Saludifantil.com. Disponible en: <http://www.saludifantil.com/hipoxiano.htm>
30. Torres J. Programa de Educación continua en Pediatría. Asfixia Perinatal. Sociedad Colombiana de Pediatría 2010; 9(3):17-27.
31. Flores J. Hipoxia Perinatal y su Impacto en el neurodesarrollo. Rev. Chil. Neuropsicol. 2013; 8(1): 26-31.
32. Marín R. Hipertensión arterial y embarazo. Nefro Plus. 2013; 4(2):21-30.
33. Ministerio de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2. Primera Edición Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2017. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
34. Brace R. Physiology of amniotic fluid volume regulation Clin Obstet Gynecol. 2000 Jun;40(2):280-9.
35. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Infección de vías urinarias en el embarazo, guía de práctica clínica. Ecuador: MSP; 2013. Disponible en: [www.msp.gob.ec](http://www.msp.gob.ec)
36. Mandira D, Perinatal asphyxia associated with early neonatal mortality populational study of avoidable deaths. Rev. Paul. pediatr. 2013; 31(1):37-45.
37. Heras B, Gobernado J, Mora P, Almaraz A. La edad materna como factor de riesgo obstétrico. Resultados perinatales en gestantes de edad avanzada Prog Obstet Ginecol. 2011; 54(11):575-580.
38. Torres W, Calderón L, Albornoz A. Componente Normativo Neonatal / Asfixia. SNS- CONASA. Ecuador. 2008.



## CAPITULO VII: ANEXOS.

### Ficha de recolección de datos

ASFIXIA PERINATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIEN NACIDOS  
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL  
REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2018

NOMBRE: ..... H.C. No.....

1. Asfixia perinatal:

Si ( )

No ( )

**A. Factores Prenatales:**

1. Edad de la madre.....años

2. Grado de instrucción de la madre:

Ninguno ( )

Primaria ( )

Secundaria ( )

Superior ( )

3. Control prenatal en la gestación:

Adecuado ( )

No adecuado ( )

Número de controles.....

4. Gestaciones anteriores:

Primigesta ( )

Multigesta ( )

Numero de gestaciones.....

5. Antecedente de paridad:

Primípara ( )

Múltipara ( )

Gran múltipara ( )

Número de partos.....

6. Antecedente de recién nacido pre termino anterior



Si ( )

No ( )

7. Antecedente de abortos previos

Si ( )

No ( )

Numero.....

8. Antecedentes patológicos de la madre:

Hipertensión arterial ( )

Diabetes ( )

Obesidad ( )

Anemia ( ) Hemoglobina previa al embarazo.....mg%

Otra.....

9. Infección urinaria en el embarazo:

Si ( )

No ( )

10. Amenaza de aborto:

Si ( )

No ( )

11. Amenaza de parto prematuro:

Si ( )

No ( )

12. Hipertensión arterial del embarazo:

Si ( )

No ( )

13. Anemia en el embarazo:

Si ( ) Hemoglobina.....mg%

No ( )

14. Hemorragia de la segunda mitad del embarazo:

Si ( )

No ( )

**B. Factores Natales:**

15. Tipo de parto:



Vaginal ( )

Cesárea ( )

16. Trabajo de parto prolongado:

Si ( )

No ( )

17. Distocia de presentación:

Ninguna ( )

Desproporción céfalo pélvica ( )

Posición transversa ( )

Posición podálica ( )

18. Ruptura prematura de membranas:

Si ( )

No ( )

19. Desprendimiento prematuro de placenta:

Si ( )

No ( )

20. Placenta previa:

Si ( )

No ( )

21. Distocia funicular:

Ninguna ( )

Circular de cordón ( )

Prolapso de cordón ( )

22. Corioamnioititis:

Si ( )

No ( )

23. Polihidramnios:

Si ( )

No ( )

24. Oligohidramnios:

Si ( )

No ( )

25. Parto gemelar:



Si ( )

No ( )

**C. Factores post natales:**

26. Sexo del recién nacido:

Masculino ( )

Femenino ( )

27. Peso al nacer.....gramos

Bajo peso ( )

Adecuado peso ( )

Macrosómico ( )

28. Malformación congénita:

Si ( ) Cual.....

No ( )

29. Anemia del recién nacido:

Si ( ) Hemoglobina.....mg%

No ( )

30. Aspiración meconial:

Si ( )

No ( )