

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



Hallazgos Anatomopatológicos forenses y su correlación con el diagnóstico perinatal de Asfixia, Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses Arequipa 2014 – 2016

Tesis presentada por la Bachiller:

MELANIE ZAPATA PONZE DE LEÓN

Para Obtener el Título Profesional de:

MÉDICO-CIRUJANO.

Asesor

DRA. YOLANDA LLERENA CONCHA

Arequipa - Perú

2017

AGRADECIMIENTO

A Dios quien guía mi camino

A mi asesora, Dra. Yolanda Llerena Concha, quien me apoyó y dio recomendaciones desde el inicio hasta el final de esta tesis

A mi jurados, por sus valiosas correcciones para mejoría de la presente

A mi familia, quienes siempre me comprendieron y me apoyaron durante este arduo camino.

A mis amigas, por los días de estudio y repaos, por los miles de resúmenes y audios que hicimos, por los momentos tan gratos que pasamos y que siempre quedarán en mis recuerdos.

A mis maestros, quienes dedican parte valiosa de su tiempo en compartir sus conocimientos, por la pasión y compromiso que muestran en su trabajo, porque tienen el arte de engancharnos con un tema y nos motivan a leer más al respecto, porque siempre recordaremos sus enseñanzas con mucho cariño y siempre les estaremos muy agradecidos

Al Dr. Fredy Fuentes, al Dr. Alberto Ramos, en el área de Neonatología y al Dr. Saavedra en el área de Medicina Legal, quienes me ayudaron mucho a esclarecer mis ideas durante la ejecución del proyecto.

Y a todas las personas que de forma directa o indirecta contribuyeron en el desarrollo de la presente.

DEDICATORIA

A Dios, porque desde el comienzo he notado su obrar en cada uno de los pasos que he tomado, porque todo llega en el momento correcto y porque es tan sabio de ponernos pruebas que podemos superar para poder ser más fuertes, porque todo en la vida es por un propósito y porque nada es imposible para Él.

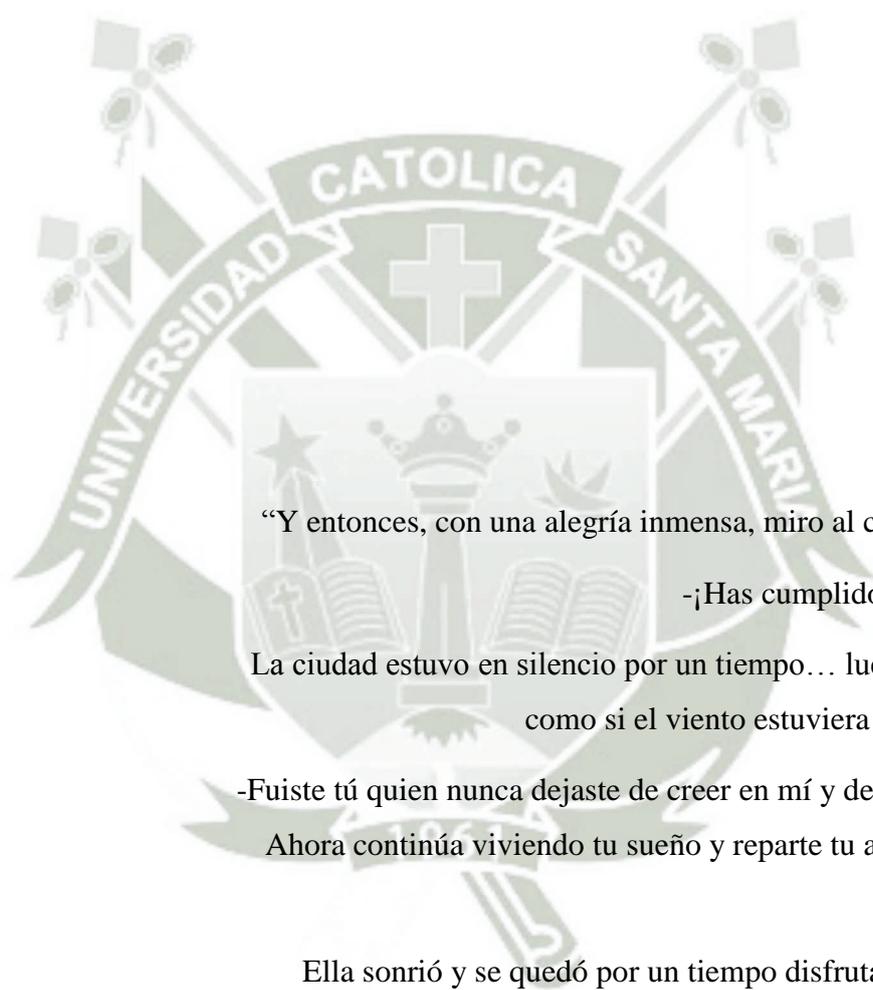
A mi madre quien es mi inspiración en esta carrera de vocación de servicio, por su gran corazón, por todos los sacrificios que hizo, por enseñarme a ser tan perseverante como el ave fénix, por escuchar pacientemente cada día mis anécdotas o los nuevos temas que aprendía y por ser la primera persona a quien le tome la presión arterial o ausculte con mi estetoscopio. Mi primera maestra y mi primera paciente.

A mi padre por enseñarnos a equilibrar disciplina y entretenimiento, por fortalecer nuestra fe y por expandir nuestras mentes por medio de la lectura y el arte.

A mi hermana, mi guía y ejemplo en esta carrera, con quien he compartido tantos momentos de alegría pero también de angustia, mi compañera de viajes y mi mejor amiga, quien me conoce desde que he sido embrión y que siempre me ha mostrado su afecto y cariño sin reservas, “You are my person”.

Al tío Elert quien siempre nos ha acompañado en cada uno de los momentos claves de nuestra vida, por su apoyo incondicional y su afecto.

Finalmente a aquellas personas que son como mi familia, son muchas y disculpen si no puedo nombrarlos a todos, Madame Mili, Madame Jany, Madame Meche, Madame Nathaly, Isabelle, Marine, Sarah, Alexandra...



“Y entonces, con una alegría inmensa, miro al cielo y gritó

-¡Has cumplido mi sueño!

La ciudad estuvo en silencio por un tiempo... luego pareció
como si el viento estuviera susurrando

-Fuiste tú quien nunca dejaste de creer en mí y de creer en ti.

Ahora continúa viviendo tu sueño y reparte tu alegría a los
demás.

Ella sonrió y se quedó por un tiempo disfrutando de esa
sensación, finalmente suspiró y dijo: ¡Gracias Dios!”

Melanie Zapata-PdL

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS	3
CAPÍTULO II RESULTADOS	8
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
ANEXOS	49
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	50
Anexo 2 Matriz de sistematización de información	51
Anexo 3: Certificado de reporte de la OMS para muertes perinatales	53
Anexo 4 Permisos de investigación y pagos.....	54
Anexo 5 Proyecto de Investigación	57

RESUMEN

Antecedente: La asfixia perinatal es el resultado de una alteración en el intercambio gaseoso de la placenta o en los pulmones del neonato, es una patología con una alta tasa de mortalidad en el periodo neonatal. Detectarla y tratarla precozmente son la base de la prevención de sus complicaciones

Objetivo: Determinar la correlación entre los hallazgos anatomopatológicos forenses con el diagnóstico perinatal de asfixia, en el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses, Arequipa 2014-2016

Métodos: Se procedió a revisar en los libros de registros de recepción de cadáveres de los años 2014, 2015 y 2016, se extrajeron 106 números de protocolos compatibles con los rangos de edades estudiadas, se revisó el folio según el año y se seleccionaron 35 protocolos de necropsia que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se muestran resultados mediante estadística descriptiva y se relacionan mediante coeficiente correlación de Spearman y la concordancia diagnóstica con el coeficiente kappa de Cohen.

Resultados: Se identificaron 35 casos de asfixia perinatal de un total de 2680 necropsias en un periodo de 3 años. El 28.57% de neonatos tuvo entre 21 y 26 semanas, 22.86% entre 27 y 31 semanas, y en 34.29% fueron a término; la edad gestacional promedio fue de 32.07 ± 6.28 semanas. El sexo de los neonatos fue masculino en 57.14% de caso y femenino en 42.86%. El tiempo de vida promedio fue de 11.30 ± 15.49 horas (rango: 10 minutos - 48 horas). Una gran mayoría de ellos nació por parto eutócico (62.9%), por cesárea (34.3%) y solo en 2 casos no refirieron en la Epicrisis el tipo de parto. Con respecto al lugar de nacimiento, en un 74.3% nacieron en el MINSA, a predominio del Hospital Regional Honorio Delgado, solo 4 casos del Hospital Goyeneche (11.4%) y el resto de clínicas particulares u otros. Las causas de enfermedad más importantes fueron, madre adolescente (8.57%) en el caso de factores maternos, trauma obstétrico (31.43%) en el caso de factores del parto, Igual proporción (2.86%) entre los factores placentarios de Desprendimiento Prematuro de Placenta normoinserta con Placenta Previa. En el caso de factores fetales predominó la prematuridad (62.86%) y el sufrimiento fetal agudo (22.86%)

En la autopsia, se encontró atelectasia pulmonar en 91.43% de casos, con docimasia hidrostática negativa en 48.57%; hubo hepatización pulmonar en 8.57% de casos, hemorragia pulmonar y congestión pulmonar en 2.86% de casos. Los hallazgos microscópicos en 57.14% fueron atelectasia pulmonar primaria e inmadurez pulmonar, 28.57% mostró aspiración de material extraño, en 17.14% de casos se encontró enfermedad de membrana hialina. El aspecto atelectásico macroscópico predominó en todas las causas histopatológicas de asfixia perinatal (93.33% en inmadurez pulmonar, 77.78% en la aspiración de material extraño, en enfermedad de membrana hialina en 83.33%, y en 80% de casos de la atelectasia pulmonar primaria; Spearman rho < 0.10)

Hubo buena concordancia entre el diagnóstico de inmadurez pulmonar considerado en la clínica como prematuridad (kappa de Cohen = 1). La concordancia fue baja para la enfermedad de membrana hialina (kappa = -0.35) y para la aspiración de material extraño (kappa = -0.50), no existiendo concordancia en los diagnósticos de atelectasia pulmonar o neumonía.

Conclusiones: La asfixia perinatal es causada principalmente por inmadurez pulmonar en recién nacidos prematuros. Los factores predisponentes más frecuentes fueron madre adolescente, trauma obstétrico, prematuridad y sufrimiento fetal.

El diagnóstico histopatológico de Atelectasia Primaria estuvo presente en más de la mitad de casos de asfixia perinatal seguido de Aspiración de material extraño o Membrana Hialina.

PALABRAS CLAVE: Asfixia perinatal – hallazgo macroscópico – diagnóstico histopatológico – mortalidad

ABSTRACT

Background: Perinatal asphyxia is the result of an alteration in the gaseous exchange of the placenta or lungs of the neonate, a pathology with a high mortality rate in the neonatal period. Detect and treat it early is the basis of prevention

Objective: To determine the correlation between forensic anatomic pathology findings and the perinatal diagnosis of asphyxia in the Institute of Forensic Medicine and Forensic Sciences, Arequipa 2014-2016

Methods: 106 numbers of necropsy protocols were retrieved from the records of the years 2014, 2015 and 2016, compatible with the age ranges studied. Then we checked each folio and 35 protocols were that accomplish our inclusion criteria where selected Results are shown by descriptive statistics and are related by Spearman correlation coefficient.

Results: 35 cases of perinatal asphyxia were identified from a total of 2680 necropsies in a 3-year period. The 28.57% of infants had between 21 and 26 weeks, 22.86% between 27 and 31 weeks, and 34.29% were term neonates. The mean gestational age was 32.07 ± 6.28 weeks. The sex of the neonates was male in 57.14% of cases and female in 42.86%. The average time of live was 11.30 ± 15.49 hours (range: 10 minutes - 48 hours). A large majority of them were born by eutocic delivery (62.9%), by cesarean section (34.3%), and only in 2 cases did they not mention the type of delivery in the clinical history. About to the place of birth, 74.3% were born in the MINSA, predominantly from the Honorio Delgado Regional Hospital, only 4 cases from Goyeneche Hospital (11.4%) and the rest from private clinics or others. The most important cause of perinatal asphyxia were adolescent mother (8.57%) in case of maternal factors, obstetric trauma (31.43%) in case of labor factors. The same proportion between Abruptio Placentae and Placenta Praevia (2.86%). At cases of fetal factors, preterm birth (62.86%) and Fetal Distress (22.86%)

At autopsy, pulmonary atelectasis was found in 91.43% of cases, with negative hydrostatic docimasia in 48.57%; pulmonary hepatization was observed in 8.57% of cases, pulmonary hemorrhage and pulmonary congestion in 2.86% of cases. The microscopic findings in 57.14% were primary pulmonary atelectasis and pulmonary

immaturity, 28.57% showed aspiration of foreign material, and hyaline membrane disease was found in 17.14% of cases. Macroscopic atelectasis predominated in all histopathological causes of perinatal asphyxia (93.33% in pulmonary immaturity, 77.78% showed aspiration of foreign material, in hyaline membrane disease in 83.33%, and in 80% of cases of primary pulmonary atelectasis; Spearman rho <0.10) There was a good agreement among diagnosis of pulmonary immaturity, regarded as prematurity by clinicians (Cohen's kappa = 1). Concordance was low for hyaline membrane disease (kappa = -0.35) and for strange aspiration syndrome (kappa = -0.50), and with no correlation among diagnostics of pulmonary atelectasis or pneumonia.

Conclusions: Perinatal asphyxia is mainly caused by pulmonary immaturity in preterm infants. The main factors that can cause perinatal Asphyxia are adolescent mother, birth trauma, prematurity and fetal distress.

The histopathological diagnosis of Primary Atelectasis was described in more than a half of cases, followed by Pulmonary Aspiration and Hyaline Membrane.

KEYWORDS: Perinatal asphyxia - macroscopic finding - histopathological diagnosis – mortality

INTRODUCCIÓN

La asfixia perinatal es el resultado de la alteración en el intercambio gaseoso en los pulmones o por compromiso de la placenta, generando hipoxia, hipercapnia, acidosis metabólica e isquemia. ^(1,2)

En el Perú, la tasa de mortalidad neonatal es de 12.8 por cada 1000 nacidos vivos, (una de la más alta a nivel internacional), de este valor la tercera causa de muerte la constituye la Asfixia Neonatal, precedida de prematuridad e infecciones ⁽³⁾.

A nivel local, según un estudio en el Hospital III Goyeneche de Arequipa, se producen un promedio de 3 a 4 muertes neonatales debidas a Asfixia Neonatal por año ⁽⁴⁾. En un estudio en el Hospital Regional Honorio Delgado la mortalidad neonatal precoz en prematuros fue de 11.52 casos por cada 1000 neonatos ⁽⁵⁾.

Concomitantemente se realizó un estudio de desarrollo de secuelas en la Asfixia Perinatal Severa en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, evidenciándose en tres controles de seguimiento que el 25% de los niños presentaba manifestaciones de parálisis cerebral o retardo mental ⁽⁶⁾, secuelas de por vida, que pueden limitar a nuestros niños a llevar una vida futura plena.

El presente proyecto busca investigar y determinar el diagnóstico histopatológico según el informe de autopsia causante de la mortalidad de neonatos cuyo diagnóstico clínico fue asfixia perinatal y determinar su correlación y causas, de esta forma se podrá aplicar medidas de prevención que ayudaran a disminuir tanto la tasa de mortalidad infantil como las complicaciones a corto y largo plazo.

Se realizó en el Instituto de Medicina Legal de Arequipa debido a que es el lugar donde se realizan la mayoría de las autopsias en la ciudad de Arequipa. Después de haber realizado el presente estudio se ha encontrado que las causas de asfixia perinatal fueron madre adolescente (8.57%) en el caso de factores maternos, trauma obstétrico (31.43%) en el caso de factores del parto. Igual proporción (2.86%) entre los factores placentarios de Desprendimiento Prematuro de Placenta normoinserta con Placenta Previa. En el caso de factores fetales predominó la prematuridad (62.86%) y el sufrimiento fetal agudo (22.86%) Se excluyeron varios pacientes debido a que no se encontraron las epicrisis o los resultados de Patología.



CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Materiales:

- Fichas de recolección de datos
- Lapiceros
- Material de escritorio
- Computadora personal
- Software Excel
- Software sps y/o stata

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses de Arequipa

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó entre los años comprendidos de enero del 2014 a diciembre del 2016

2.3. **Unidades de estudio:** Protocolos de necropsia de neonatos sometidos a autopsia en el Instituto de Medicina Legal.

- a) **Población:** Todos los protocolos de necropsia de neonatos (desde el nacimiento hasta los 3 días) que fueron sometidos a autopsia en el Instituto de Medicina Legal de Arequipa, en el periodo de estudio

- b) **Muestra:** No se calculó un tamaño de muestra, se tomó a toda la población que cumplieron los criterios de inclusión.

2.4. Criterios de selección

- **Criterios de Inclusión**

- Neonatos (desde el nacimiento hasta los 3 días) fallecidos que tuvieron el diagnóstico de asfixia perinatal,
- Con protocolo de necropsia completo,
- Que cuenten con epicrisis completa
- Con resultado de Anatomía Patológica (Histopatología)
- Entre el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2016

- **Criterios de Exclusión**

- Óbitos fetales y natimuecos con diagnóstico perinatal de asfixia
- Partos no atendidos o domiciliarios
- Neonatos fallecidos por otras causas de muerte diferentes a Asfixia perinatal
- Epicrisis incompletas o ausentes en el expediente
- Protocolos de necropsia que estén incompletos o sin resultado de histopatología

3. **Tipo de investigación:** Es un estudio documental

4. **Nivel de investigación:** La presente investigación se trata de un estudio descriptivo, transversal.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

Se procedió a presentar una solicitud a mesa de parte de la Universidad Católica de Santa María, para obtener una carta de presentación, elaborada por el decano. Luego realizo el pago correspondiente en el Banco de la Nación por cada protocolo revisado. Se adjuntó dicha carta de presentación, el comprobante de pago y una solicitud simple para pedir autorización en el Instituto de medicina legal.

Se revisaron los libros de registros de recepción de cadáveres de los años, 2014, 2015 y 2016, se seleccionó 106 números de protocolos que correspondían a los rangos de edad correspondientes con el diagnóstico de asfixia perinatal.

Luego se procedió a revisar en los folios correspondientes, revisando que tengan epicrisis completa, resultados de histopatología, seleccionando según los criterios de inclusión 35 casos.

Con los datos obtenidos se procedió a rellenar las fichas de recolección, y luego a registrarlas en una base de datos en Microsoft Office Excel 2013 para ser interpretados y analizados

5.2. Validación de los instrumentos

La ficha de recolección que se utilizó en el presente estudio fue elaborada por la investigadora con ayuda del asesor de tesis, teniendo en cuenta la operacionalización de las

variables, y se usó para recoger información, por lo que no requirió de validación.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Recolección

Se realizó previa autorización de parte del instituto de Medicina Legal para la aplicación del instrumento

b) Plan de Procesamiento

Los datos recogidos fueron almacenados en una base de datos, haciendo uso del programa Microsoft Excel y posteriormente se analizaron los datos con el programa SPSS

c) Plan de Clasificación:

Mediante una matriz de sistematización de datos que contenían los datos obtenidos en cada Ficha, conteniendo cada variable de estudio.

d) Plan de Codificación:

Se utilizó la codificación de los datos solo para algunas variables.

e) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, utilizando como base la matriz de Excel

f) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. Se realizaron comparaciones entre grupos mediante la prueba Chi cuadrado; la relación entre variables se evaluó con el coeficiente de correlación

de Spearman y la concordancia diagnóstica se determinó con el coeficiente kappa de Cohen. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.22.0.





**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 1

Distribución de casos de asfixia perinatal en el periodo de estudio

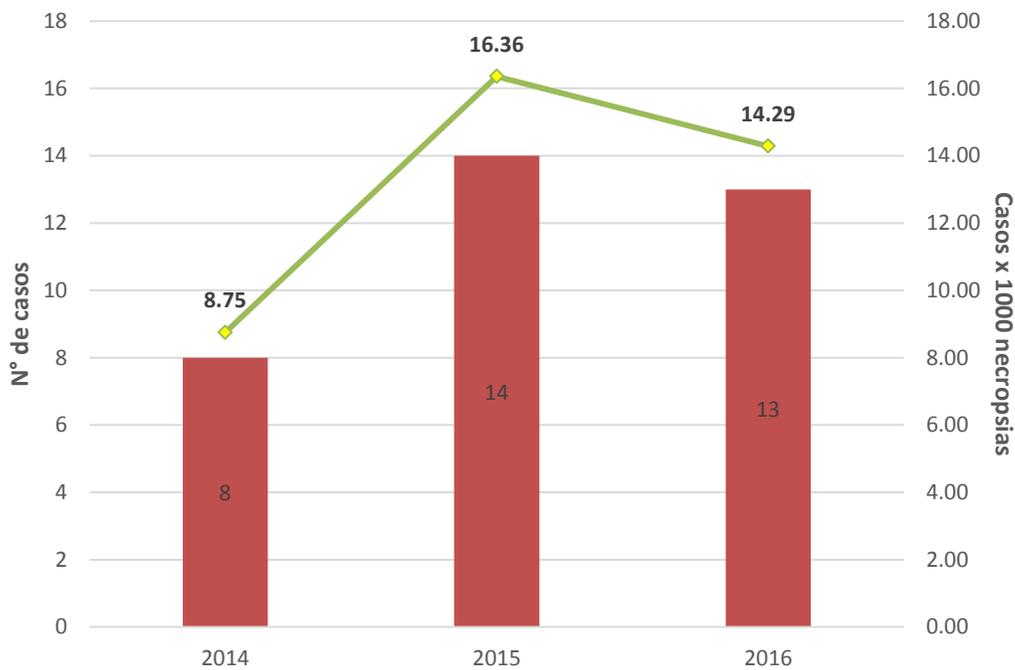
Año	Necropsias	N° casos	Prevalencia x 1000
2014	914	8	8.75
2015	856	14	16.36
2016	910	13	14.29
Total	2680	35	13.06

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 1

Distribución de casos de asfixia perinatal en el periodo de estudio



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 2

Distribución de casos de asfixia perinatal según institución de procedencia

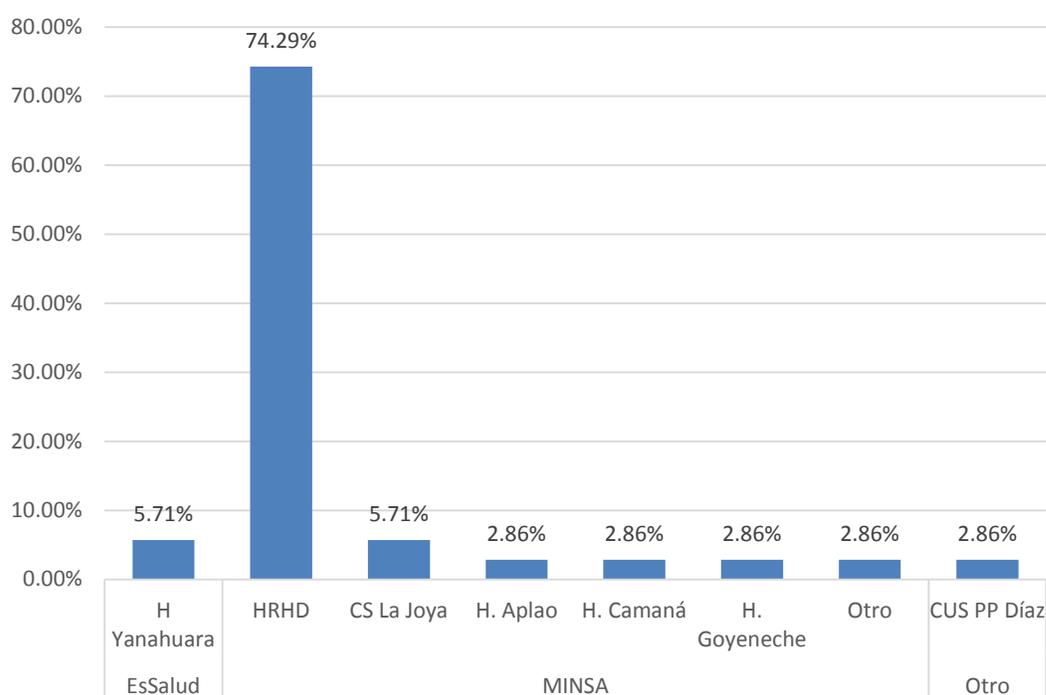
		N°	%
EsSalud	H Yanahuara	2	5.71%
MINSA	HRHD	26	74.29%
	CS La Joya	2	5.71%
	H. Aplao	1	2.86%
	H. Camaná	1	2.86%
	H. Goyeneche	1	2.86%
	Otro	1	2.86%
Otro	CUS PP Díaz	1	2.86%
Total		35	100.00%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 2

Distribución de casos de asfixia perinatal según institución de procedencia



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 3

Distribución de casos de asfixia perinatal según edad gestacional

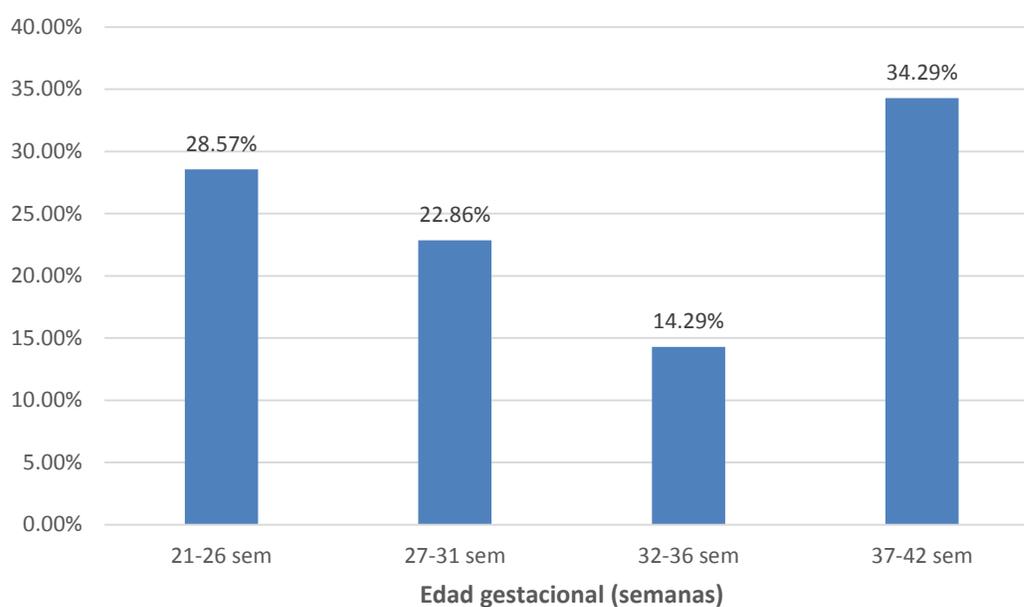
	N°	%
21-26 sem	10	28.57%
27-31 sem	8	22.86%
32-36 sem	5	14.29%
37-42 sem	12	34.29%
Total	35	100.00%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 3

Distribución de casos de asfixia perinatal según edad gestacional



E. gest promedio \pm D. estándar (mín – máx): 32.07 \pm 6.28 sem (23 – 40 sem)

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 4

Distribución de casos de asfixia perinatal según tipo de parto

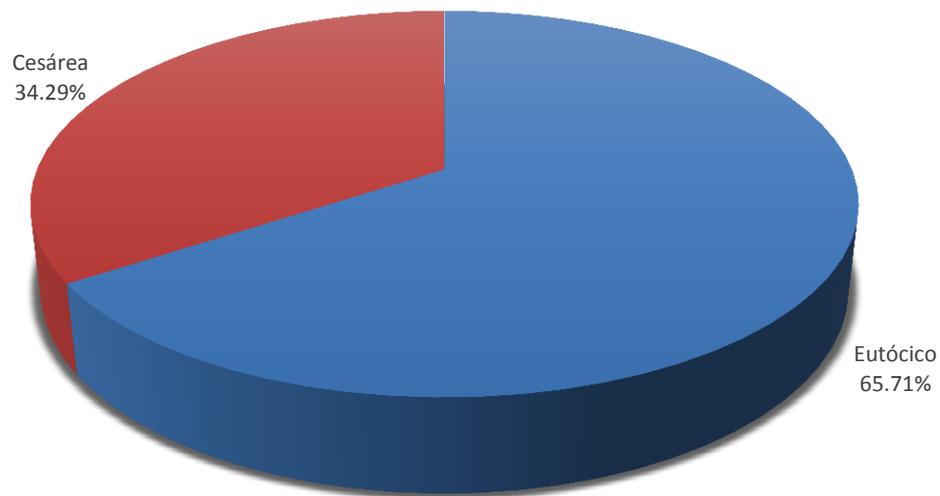
	N°	%
Eutócico	23	65.71%
Cesárea	12	34.29%
Total	35	100.00%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 4

Distribución de casos de asfixia perinatal según tipo de parto



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 5

Distribución de casos de asfixia perinatal según sexo

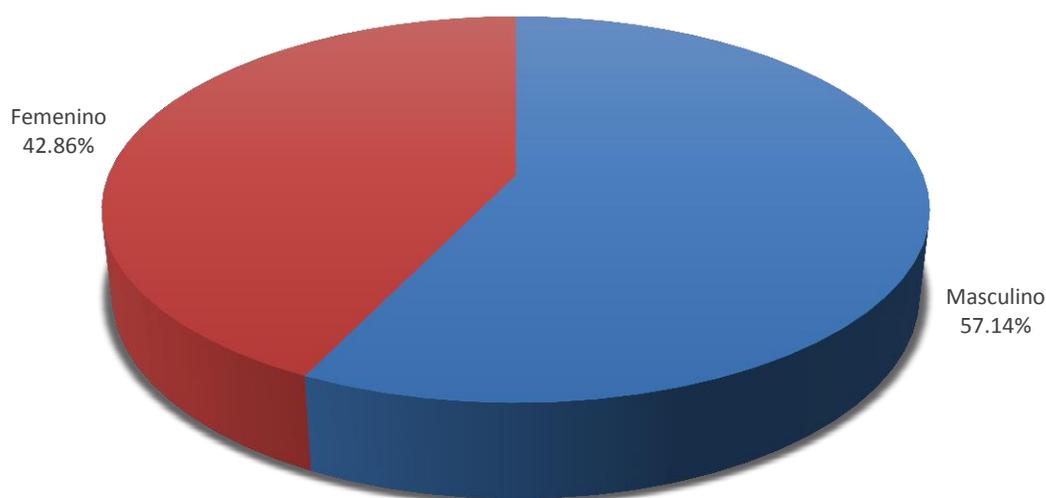
	N°	%
Masculino	20	57.14%
Femenino	15	42.86%
Total	35	100.00%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 5

Distribución de casos de asfixia perinatal según sexo



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 6

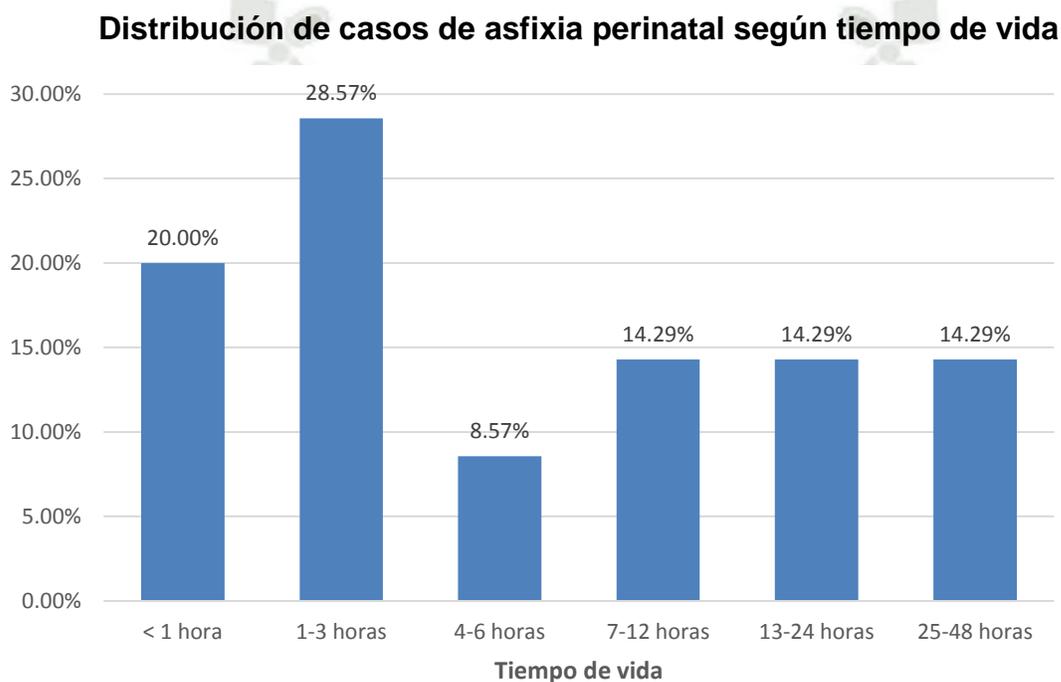
Distribución de casos de asfixia perinatal según tiempo de vida

	N°	%
< 1 hora	7	20.00%
1-3 horas	10	28.57%
4-6 horas	3	8.57%
7-12 horas	5	14.29%
13-24 horas	5	14.29%
25-48 horas	5	14.29%
Total	35	100.00%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 6



T. vida promedio \pm D. est. (mín – máx): 11.30 \pm 15.49 horas (10 min - 48 h)

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 7

Distribución de factores de riesgo para un evento de asfixia perinatal

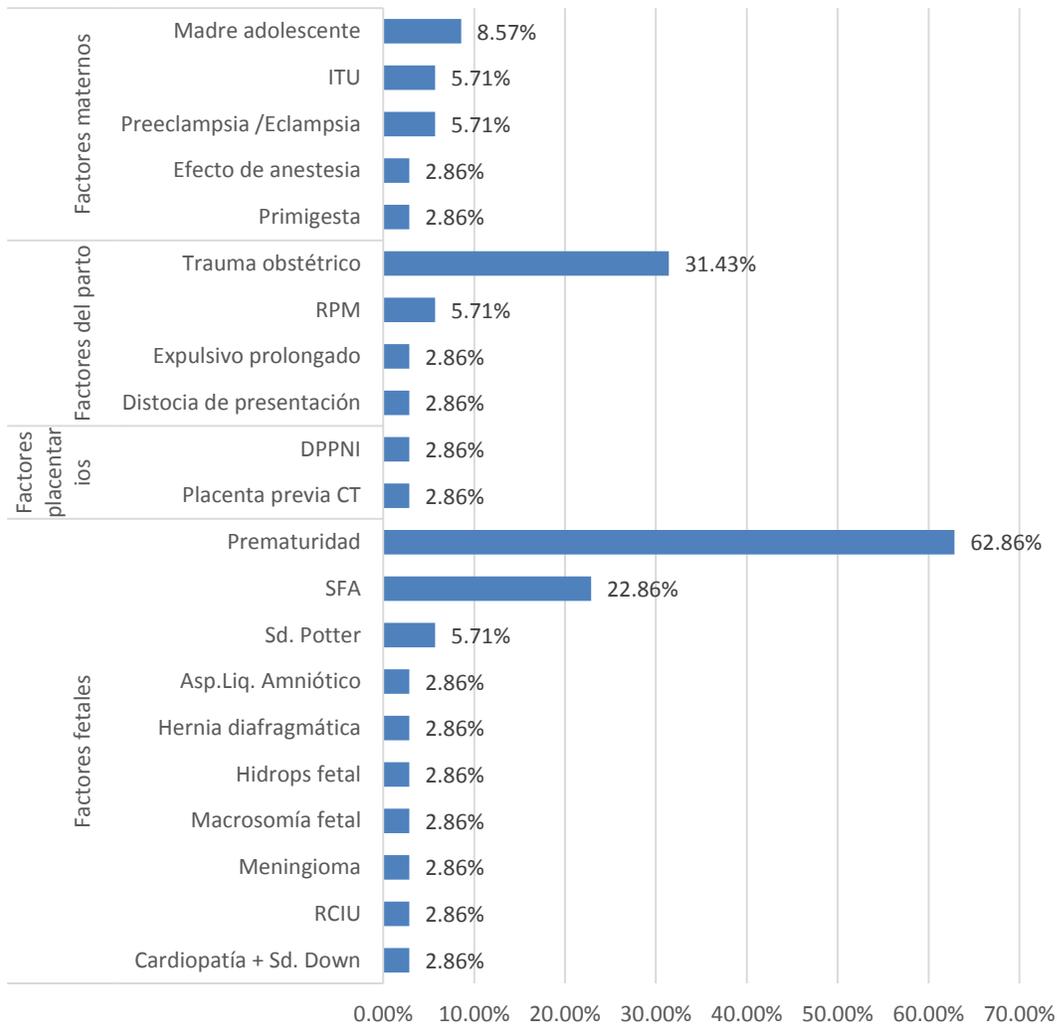
		N°	%
Factores maternos	Madre adolescente	3	8.57%
	ITU	2	5.71%
	Pre eclampsia /Eclampsia	2	5.71%
	Efecto de anestesia	1	2.86%
	Primigesta	1	2.86%
Factores del parto	Trauma obstétrico	11	31.43%
	RPM	2	5.71%
	Expulsivo prolongado	1	2.86%
	Distocia de presentación	1	2.86%
Factores placentarios	DPPNI	1	2.86%
	Placenta previa CT	1	2.86%
Factores fetales	Prematuridad	22	62.86%
	SFA	8	22.86%
	Sd. Potter	2	5.71%
	Asp.Liq. Amniótico	1	2.86%
	Hernia diafragmática	1	2.86%
	Hidrops fetal	1	2.86%
	Macrosomía fetal	1	2.86%
	Meningioma	1	2.86%
	RCIU	1	2.86%
	Cardiopatía + Sd. Down	1	2.86%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 7

Distribución de factores de riesgo para un evento de asfixia perinatal



HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016

Tabla 8

Distribución de casos de asfixia perinatal según hallazgos macroscópicos en pulmones

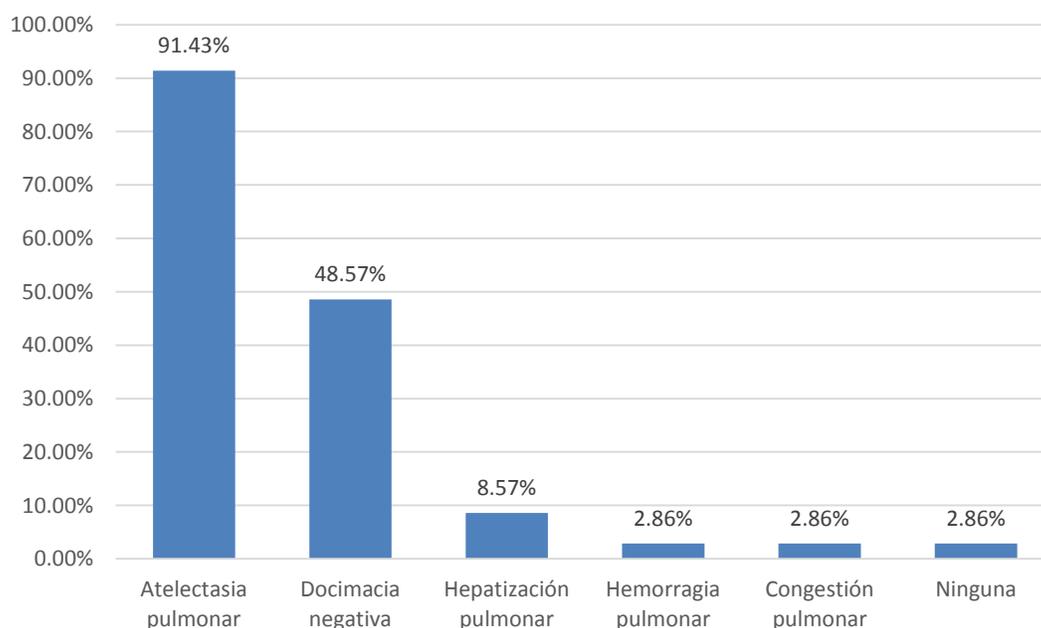
	N°	%
Atelectasia pulmonar	32	91.43%
Docimasia negativa	17	48.57%
Hepatización pulmonar	3	8.57%
Hemorragia pulmonar	1	2.86%
Congestión pulmonar	1	2.86%
Ninguna	1	2.86%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 8

**Distribución de casos de asfixia perinatal según hallazgos macroscópicos en
pulmones**



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 9

**Distribución de casos de asfixia perinatal según hallazgos microscópicos en
pulmones**

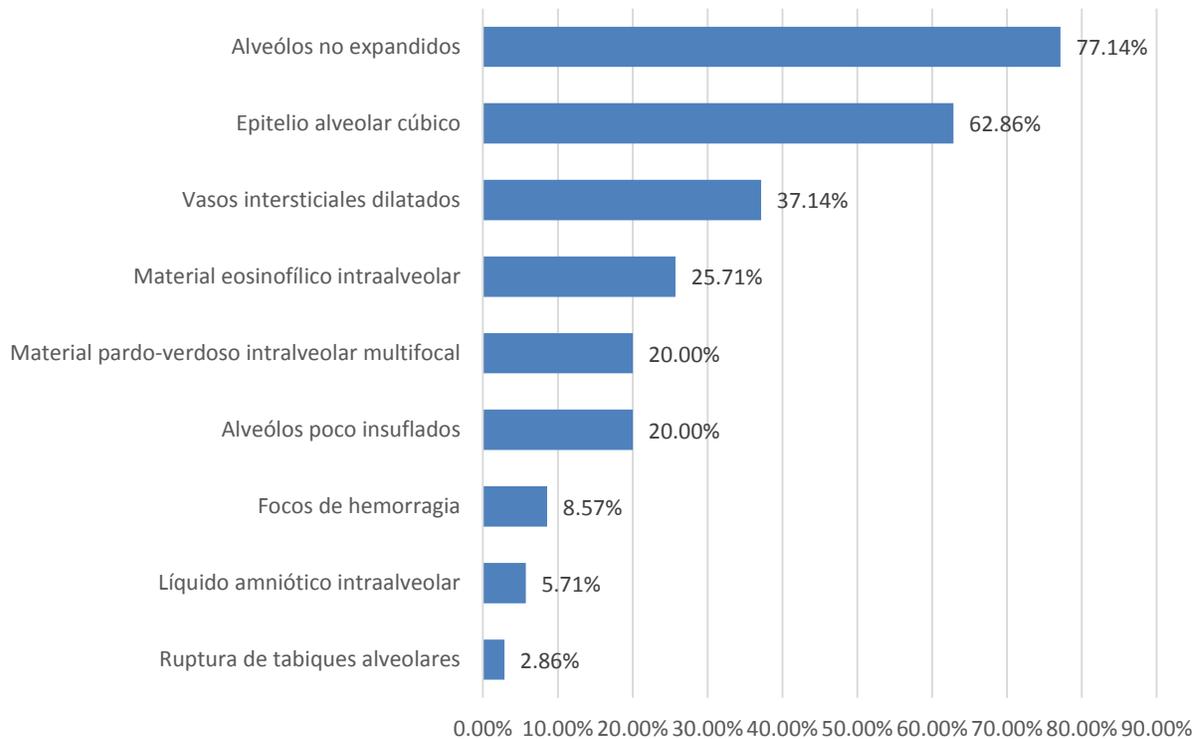
	N°	%
Alvéolos no expandidos	27	77.14%
Epitelio alveolar cúbico	22	62.86%
Vasos intersticiales dilatados	13	37.14%
Material eosinofílico intraalveolar	9	25.71%
Material pardo-verdoso intraalveolar multifocal	7	20.00%
Alvéolos poco insuflados	7	20.00%
Focos de hemorragia	3	8.57%
Líquido amniótico intraalveolar	2	5.71%
Ruptura de tabiques alveolares	1	2.86%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 9

**Distribución de casos de asfixia perinatal según hallazgos microscópicos en
pulmones**



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 10

**Distribución de casos de asfixia perinatal según hallazgos microscópicos en
pulmones**

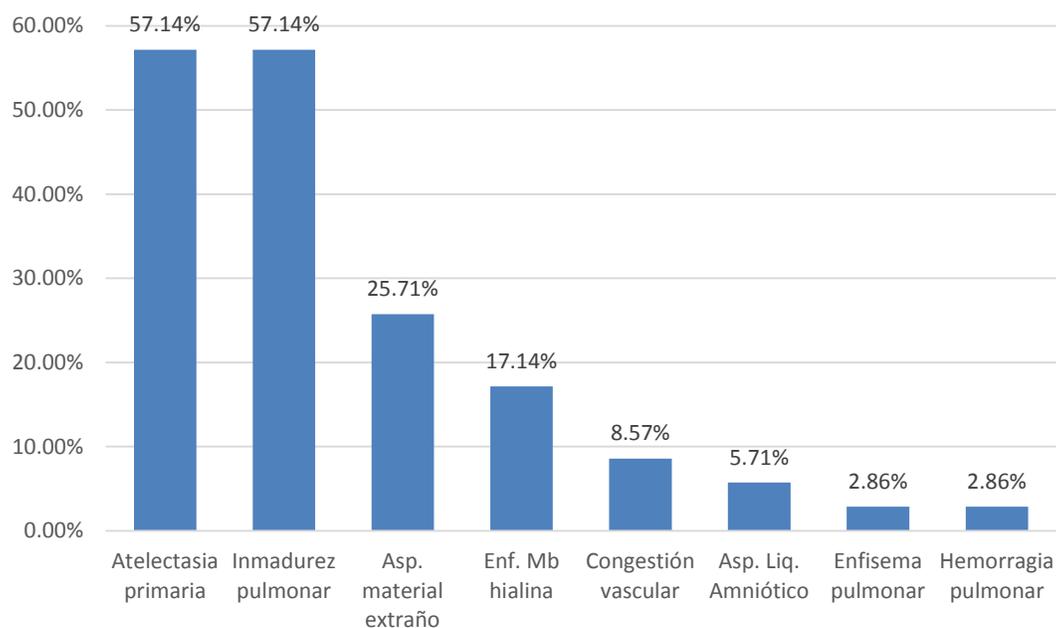
	N°	%
Atelectasia primaria	20	57.14%
Inmadurez pulmonar	20	57.14%
Asp. material extraño	9	25.77%
Enf. Mb hialina	6	17.14%
Congestión vascular	3	8.57%
Asp. Liq. Amniótico	2	5.71%
Enfisema pulmonar	1	2.86%
Hemorragia pulmonar	1	2.86%

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 10

**Distribución de casos de asfixia perinatal según hallazgos microscópicos en
pulmones**



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 11

Relación entre diagnósticos macroscópicos y microscópicos en pulmón

Dx Microscópico	Total		Atelectasia pulmonar		Hemorragia pulmonar		Hepaticización pulmonar		Docimasia Negativa		Aspiración meconial	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Inmadurez pulmonar	15	42.86%	14	93.33%	0	0.00%	1	6.67%	10	66.67%	0	0.00%
Asp. Mat. Extraño	9	25.71%	7	77.78%	0	0.00%	1	11.11%	3	33.33%	1	11.11%
Enf. Mb. Hialina	6	17.14%	5	83.33%	1	16.67%	0	0.00%	3	50.00%	0	0.00%
Atelectasia primaria	5	14.29%	4	80.00%	0	0.00%	1	20.00%	1	20.00%	0	0.00%
Total	35	100.00%	30	85.71%	1	2.86%	3	8.57%	17	48.57%	1	2.86%

Fuente: elaboración propia.

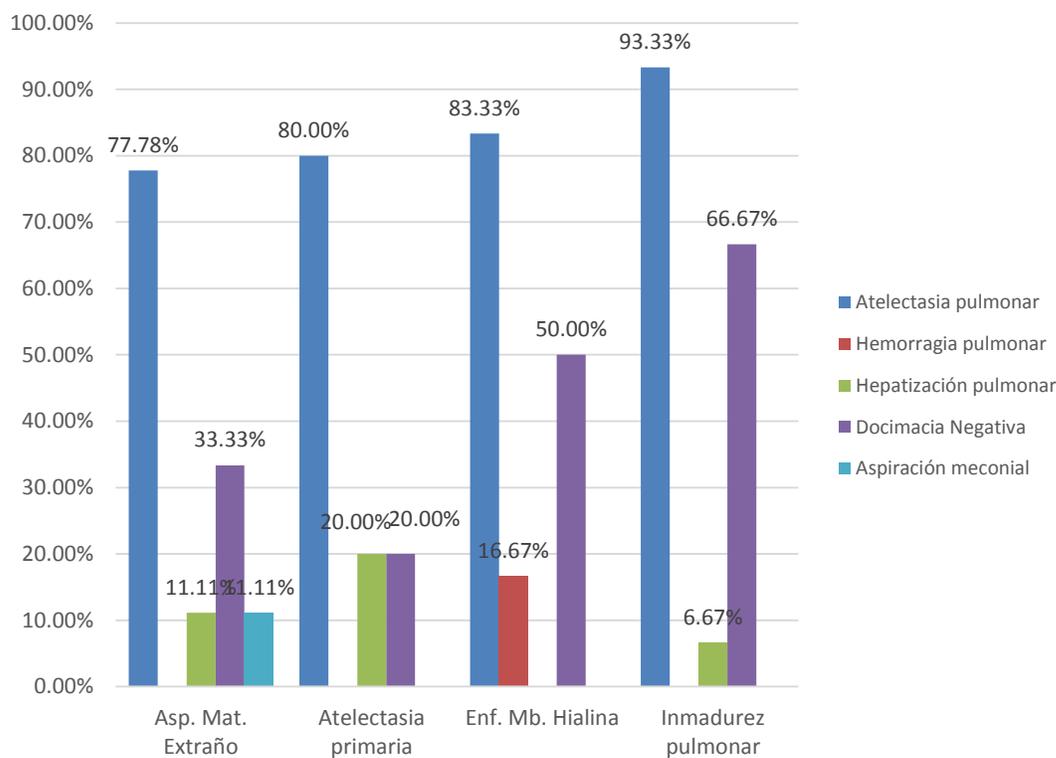
Chi² = 11.34 G. libertad = 12 p = 0.50

Spearman ρ = 0.0396 p = 0.39

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 11

Relación entre diagnósticos macroscópicos y microscópicos en pulmón



**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Tabla 12

**Concordancia entre diagnósticos clínicos y microscópicos en neonatos con
asfixia perinatal**

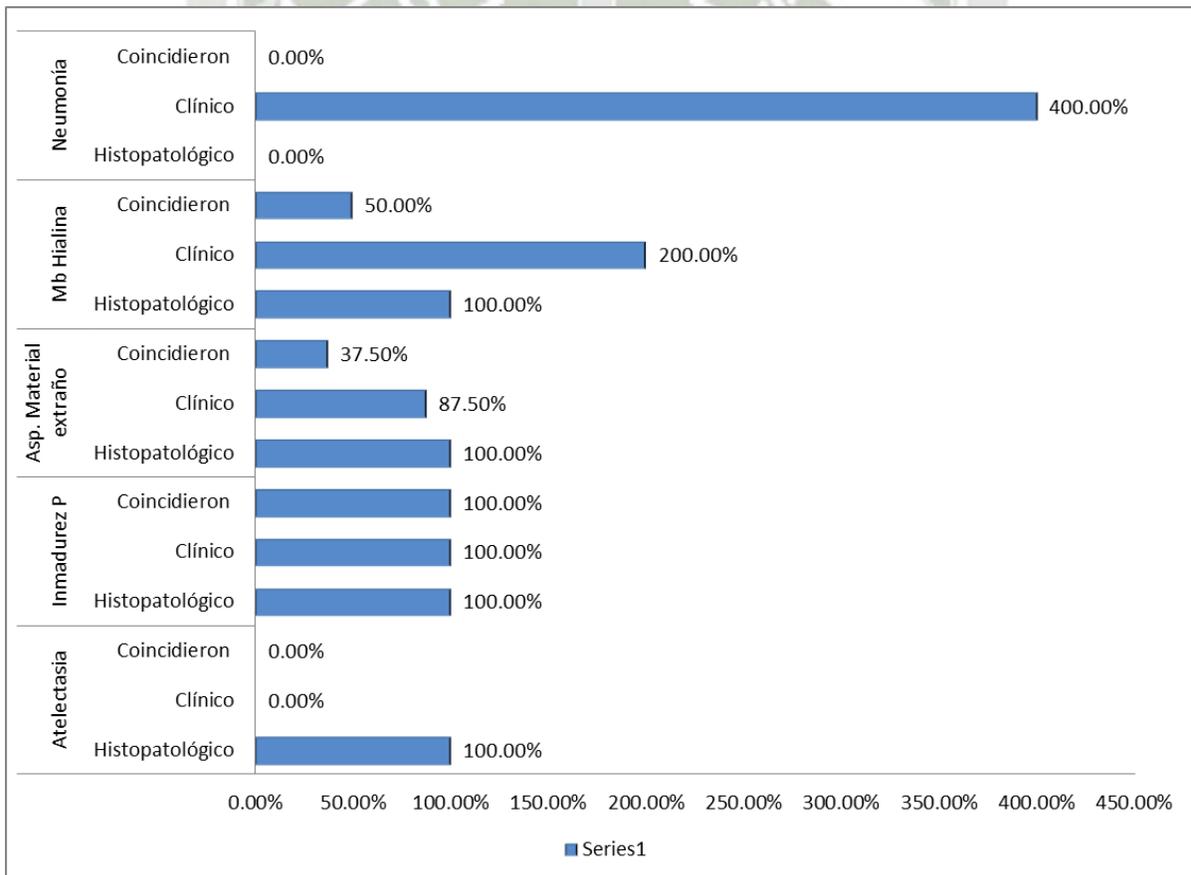
		N°	%	Kappa Cohen
Atelectasia	Histopatológico	20	100.00%	-
	Clínico	0	0.00%	
	Coincidieron	0	0.00%	
Inmadurez P	Histopatológico	22	100.00%	1.00
	Clínico	22	100.00%	
	(Prematuridad) Coincidieron	22	100.00%	
Asp. Material extraño	Histopatológico	8	100.00%	-0.58
	Clínico	7	150.00%	
	Coincidieron	3		
Mb Hialina	Histopatológico	6	100.00%	-0.35
	Clínico	12	200.00%	
	Coincidieron	3	50.00%	
Neumonía	Histopatológico	0	0.00%	-
	Clínico	4	400.00%	
	Coincidieron	0	0.00%	

Fuente: elaboración propia.

**HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL
DIAGNÓSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS
FORENSES, AREQUIPA 2014 – 2016**

Gráfico 12

**Concordancia entre diagnósticos clínicos y microscópicos en neonatos con
asfixia perinatal**



CAPÍTULO III.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó para determinar si existe correlación entre los hallazgos anatomopatológicos forenses con el diagnóstico perinatal de asfixia, en el Instituto de Medicina Legal (IML) y ciencias forenses, Arequipa 2014-2016. Se realizó la presente investigación debido a la falta de investigaciones similares a nivel local, nacional, y solo algunos a nivel internacional. Además este estudio tiene como fin el determinar las causas que condicionaron la mortalidad neonatal por asfixia perinatal y de esta forma aplicar diversas medidas de prevención.

Para tal fin se revisaron los protocolos de necropsia de neonatos sometidos a autopsia en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, que cumplieron criterios de selección. Se presentan variables mediante estadística descriptiva y se comparan variables mediante prueba chi cuadrado y se establece relación entre variables con coeficiente de correlación de Spearman.

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra la frecuencia de autopsias de neonatos con asfixia perinatal en el periodo de estudio; se identificaron 35 casos, que, de un total de 2680 necropsias en un periodo de 3 años, constituyen una frecuencia de 13.06 casos de muerte por asfixia perinatal por cada mil necropsias en un año en el Instituto de Medicina Legal. Comparando con el estudio de Huiza ⁽²⁹⁾, que indica que durante el periodo de 1996 al 2000

la prevalencia de muerte neonatal fue de 1.44%, y comparando con nuestros resultados, se puede inferir que los casos de asfixia perinatal están en aumento.

En la **Tabla y Gráfico 2** se aprecia la procedencia de las atenciones de neonatos con asfixia perinatal sometidos a necropsia en el IML; el 91.43% de casos provino de establecimientos del Ministerio de Salud (MINSA), 5.1% de EsSalud (Hospital Yanahuara), y 2.86% de otros centros, como en Centro Universitario de la UNSA; entre los hospitales del MINSA, la mayoría (74.29%) provenían del Hospital Honorio Delgado, y 2.86% del hospital Goyeneche, entre otros diversos.

Esto se debe principalmente debido a que cuando ocurre una muerte fetal en menos de 24h en el Hospital Regional Honorio Delgado, se envía al Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, medida que según mi opinión es la correcta en pro de la investigación y de determinar la causa de mortalidad. Pero en los otros nosocomios aparentemente envían solo los casos en los que no se logró determinar otra causa de muerte o con problemas médicos legales de por medio.

La edad gestacional de nacimiento de los neonatos con asfixia perinatal se muestra en la **Tabla y Gráfico 3**; el 28.57% tuvo entre 21 y 26 semanas, 22.86% entre 27 y 31 semanas, y en 34.29% fueron a término; la edad gestacional promedio fue de 32.07 ± 6.28 semanas.

La mayoría de los casos 63.6% (21 casos) son pretérmino (Edad Gestacional menor de 37 semanas) y 33.3% (11 casos) son a término. Comparado con el estudio de Arrieta ⁽³²⁾, es un factor de riesgo para mortalidad perinatal una edad gestacional menor de 32 semanas, así como también se encuentra en el presente estudio. El estudio de Valcárcel ⁽⁴⁾ indica que

la edad gestacional promedio en el hospital Goyeneche durante los 10 años de estudio fue de 37.96 ± 3.39 semanas, mostrando también los dos extremos de preterminos y a término. En el caso del estudio de Cabrera que estudia la muerte perinatal indica que encontró 8 casos de asfixia perinatal, de estos 5 eran a término y 1 pretérmino.

Según el estudio de Lawn et al ⁽³⁴⁾, el 28% de las muertes neonatales eran atribuibles de manera directa a nacimientos pretérminos.

En la **Tabla y Gráfico 4** se muestra la comparación al tipo de parto, en un 62.9% fue parto eutócico y en un 34.3% cesárea. Comparando con el estudio de Valcárcel ⁽⁴⁾, quien encuentra que el 57.14% de los productos fueron vía parto vaginal, podemos inferir que hay mayor incidencia de mortalidad durante el parto vaginal. Otro punto importante refiere la Segunda edición de Encefalopatía y resultado neurológico ⁽¹⁹⁾, en la que mencionan que una cesárea de emergencia no necesariamente beneficia a un feto con compromiso severo previo.

El sexo de los neonatos fue masculino en 57.14% de caso y femenino en 42.86% (**Tabla y Gráfico 5**). Según el estudio de Valcárcel ⁽⁴⁾ también encuentra cierta predisposición del sexo masculino, en un el 53.06% fue de sexo masculino. Así mismo el estudio de Cabrera ⁽³⁰⁾ también encuentra que el 47.6% de los recién nacidos fueron de sexo masculino y el 45.6% de sexo femenino.

En la **Tabla y Gráfico 6** se muestra el tiempo de vida postnatal de los neonatos con asfixia perinatal; en 20% de casos se refiere que vivieron menos de una hora, 28.57% vivió de 1 a 3 horas, y 14.29% vivieron de 7 a 12 horas, con la misma proporción que vivió de 13 a 24 horas, o hasta las 48 horas. La duración promedio del tiempo de vida fue de 11.30 ± 15.49 horas (con rango entre los 10 minutos y las 48 horas). Según el estudio de Lawn et al

⁽³⁴⁾ la mayor mortalidad se produce en las primeras 24 horas de vida (entre 25-45% de dotas las muertes en su estudio. Se infiere que el primer día de vida es fundamental en detectar cualquier anormalidad en cuanto al tono, reflejos o pH en el recién nacido, por lo que lo neonatos den estar monitorizados por un personal especializado.

Los factores de riesgo de la asfixia perinatal se muestran en la **Tabla y Gráfico 7**; se dividieron en 4 grupos, factores maternos en los que predomina madre adolescente en 8.57%, seguido de Infección de Tracto urinario materna en la misma proporción que pre eclampsia – eclampsia. En el grupo de factores de parto el trauma obstétrico fue el más importante con un 31.43%, en los que se evidencio un moldeado de la cabeza, además de cefalohematoma y caput succedaneum, con preferencia de la región parietal para estas lesiones.

Concomitantemente el trauma obstétrico prevaleció en los casos de neonatos a término pero también en neonatos pretérmino. Cabe mencionar el caso de un paciente de 5030gr, a término, pero que falleció luego de haber nacido por vía vaginal, debido a que madre no presentaba controles prenatales previos y llego en periodo expulsivo es que no se optó por una cesárea, por ello queremos realzar la importancia de los controles prenatales seriados antes del parto, durante el parto y durante el periodo expulsivo por el personal especializado.

. En el caso de factores placentarios se encontró un caso de desprendimiento prematuro de placenta normoinserta y un caso de placenta previa.

Por ultimo en el grupo de factores fetales, la mayoría eran prematuros (62.86%), seguidos de sufrimiento fetal agudo (22.86%) y dos casos de Síndrome de Potter. Al igual que en el estudio de Perez ⁽⁶⁾, quien encontró como factores de riesgo más frecuentes a la

edad materna menor de 18 años, DPPNI e ITU materna. Estos tres factores son prevenibles, mediante charlas de educación sexual a adolescentes y mediante el control prenatal ya mencionado anteriormente.

En la **Tabla y Gráfico 8** se muestran los hallazgos macroscópicos principales en el examen de pulmones durante la autopsia; se encontró atelectasia pulmonar en 91.43% de casos, con docimasia hidrostática negativa en 48.57%; hubo hepatización pulmonar en 8.57% de casos, hemorragia pulmonar y congestión pulmonar en 2.86% de casos. El hallazgo de atelectasia y docimasia negativa, nos da un indicio que el pulmón no pudo expandirse correctamente por lo que a pesar de las maniobras de reanimación los pacientes fallecieron. No se encontraron estudios similares con los cuales comparar.

La **Tabla y Gráfico 9** describen los principales hallazgos microscópicos en las muestras de pulmones; el 77.14% de muestras examinadas mostraron alvéolos colapsados, en 62.86 % de casos se encontró epitelio alveolar cúbico o columnar, en 42.86% los alvéolos no estaban expandidos, en 37.14% se identificaron vasos intersticiales dilatados. En 25.71% de casos se encontró material eosinofílico intraalveolar, en 20.00% material pardo-verdoso intralveolar multifocal; en la misma proporción (20.00%) los alvéolos estaban poco insuflados, 8.57% mostró focos de hemorragia, en 5.71% se identificó líquido amniótico intraalveolar y en 2.86 % hubo ruptura de tabiques alveolares. Esto se asocia a los cuadros anteriores debido a que más de la mitad de los casos estudiados fueron pretérminos, es que se encuentra un epitelio alveolar cubico o cilíndrico que nos indica inmadurez pulmonar.

En los que se somete al feto a un estrés intrauterino, este comienza a jadear, produciéndose una aspiración de líquido amniótico. ⁽²²⁾

En la **Tabla y Gráfico 10** se muestra el diagnóstico histopatológico de las muestras de pulmones en asfixia perinatal; el 57.14% tuvo como diagnóstico atelectasia pulmonar primaria y en la misma proporción inmadurez pulmonar, 28.57% tuvo como diagnóstico aspiración de material extraño, en 17.14% de casos el diagnóstico fue de enfermedad de membrana hialina, 8.57% tuvo congestión pulmonar, y en casos individuales el diagnóstico fue de aspiración de líquido amniótico, enfisema pulmonar o hemorragia pulmonar.

En la **Tabla y Gráfico 11** se muestra la relación entre los diagnósticos macroscópicos y microscópicos pulmonares; entre los principales diagnósticos microscópicos, la inmadurez pulmonar tuvo como manifestaciones macroscópicas el aspecto atelectásico del pulmón en 93.33%, en 66.67% con docimasia hidrostática negativa, y en 6.67% el pulmón se describió como hepatizado. Entre los casos de aspiración de material extraño, el aspecto atelectásico se vio en 77.78% de casos, y en 33.33% con docimasia hidrostática negativa; en 11.11% de casos se encontró hepatización pulmonar o aspiración de meconio. Entre los casos con enfermedad de membrana hialina, el 83.33% tuvo aspecto atelectásico, el 50% docimasia hidrostática negativa, y en 16.67% signos de hemorragia pulmonar. En los casos de atelectasia pulmonar primaria, el 80% también tuvo aspecto atelectásico en el examen macroscópico, y en 20% se observó hepatización pulmonar y la docimasia hidrostática fue negativa. No se encontró relación significativa entre los hallazgos macroscópicos y microscópicos ($p > 0.05$), y la correlación entre ambos hallazgos fue muy baja (ρ de Spearman < 0.10).

En la **Tabla y Gráfico 12** se muestra la concordancia entre el diagnóstico dado por el clínico en la atención del recién nacido con asfixia perinatal y el diagnóstico histopatológico.

Para comenzar en los casos en que el patólogo identificó atelectasia (20 casos), ningún médico clínico consideró este diagnóstico; el diagnóstico histopatológico de inmadurez pulmonar se asoció con el diagnóstico clínico de prematuridad, por lo que hubo una coincidencia del 100% de los casos (kappa de Cohen: 100%). En el caso del Síndrome de Aspiración Meconial, clínicamente se diagnosticaron 8 casos, de los cuales solo 3 coincidieron y 4 que no fueron diagnosticados clínicamente si se evidenció características histopatológicas de Aspiración Meconial (kappa de Cohen -0.58%) Lo que nos indica que hubo un sobrediagnostico pero a la vez no se diagnosticaron otros casos.

Para el diagnóstico de enfermedad de membrana hialina, que se dio en 6 casos, los clínicos lo consideraron en el doble de casos (200%), con una concordancia negativa y baja (kappa de Cohen = -35%). Y solo concordó el diagnóstico clínico con el histopatológico en 3 casos (50%) Un dato interesante fue que en los casos en los que se encontraron hallazgos de Membrana Hialina fueron asociados a alguna patología materna, como Infección de tracto urinario materno, pre eclampsia y eclampsia materna. Según la literatura ⁽²³⁾ los trastornos que cursan con estrés intrauterino y crecimiento fetal retrasado producen un aumento en la liberación de corticoesteroides y menor desarrollo de Membrana Hialina, por el contrario, el aumento de las concentraciones de insulina en sangre del hijo de madre diabética produce una disminución de la producción de surfactante condicionando mayor distrés respiratorio. Si bien no hay datos claros al respecto de estrés fetal o retardo de crecimiento intrauterino y desarrollo de Membrana Hialina en el presente estudio, sería muy interesante para futuros estudios el comparar ambos datos.

Para el diagnóstico de neumonía, fue considerado solo por los clínicos en 4 casos, sin confirmación histopatológica.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primera. Los neonatos que fallecieron por asfixia perinatal fueron principalmente prematuros, de sexo masculino y procedente de hospitales del MINSA.

Segunda. Las causas más frecuentes de asfixia perinatal fueron madre adolescente, trauma obstétrico, prematuridad y sufrimiento fetal

Tercera.- En la descripción macroscópica de los pulmones de neonatos fallecidos por asfixia perinatal se identificó principalmente atelectasia pulmonar con docimasia hidrostática negativa.

Cuarta. - El diagnóstico por histopatología de los neonatos fallecidos por asfixia perinatal identificó un 42.86% de casos de inmadurez pulmonar, 25.71% de casos con aspiración de material extraño, en menor proporción enfermedad de membrana hialina (17.14%) y atelectasia pulmonar primaria (14.29%)

Quinta. - Hubo asociación entre los hallazgos anatomopatológicos forenses con el diagnóstico perinatal de asfixia en los casos de prematuridad, en los que se encontró inmadurez pulmonar, pero se sobre diagnosticaron los casos de Membrana Hialina, Neumonía y Aspiración Meconial. Cabe mencionar que fue el aspecto atelectásico del pulmón común a muchas de las causas histopatológicas de asfixia perinatal.

RECOMENDACIONES

- 1) Al Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, al momento de mandar los datos del paciente, incluir en las epicrisis historia materna o factores de riesgos maternos, eso ayudara a determinar en estudios futuros las causas más frecuentes que produjeron asfixia perinatal. Se sugiere utilizar el certificado de reporte de la OMS en casos de muertes perinatales (Anexo 3). Concomitantemente se sugiere enviar las epicrisis escritas a computadora para una mejor comprensión.
- 2) A los hospitales de Arequipa, se sugiere tomar AGA y electrolitos a aquellos recién nacidos con marcada hipotonía o depresión respiratoria, de tal forma se podría clasificar según los criterios de la American Pediatrics Asocciation a un paciente con asfixia y a la vez consignar estos datos en las epicrisis.
- 3) A la DIRESA, se sugiere asegurar que todas las gestantes de Arequipa tengan controles pre natales, eso permitirá tener datos referenciales acerca del bienestar fetal y poder actuar a tiempo en cuanto se nota alguna variabilidad en la frecuencia fetal o disminución de movimientos fetales.
- 4) A los hospitales de Arequipa, implementar el uso de doppler fetal durante el parto, siendo primordial su uso en casos de factores de riesgo perinatal o en ausencia de controles prenatales, de esta forma tratar de reparar DIPS (desaceleraciones) o alteraciones en la frecuencia cardiaca fetal durante el parto, de esta forma optar por una cesárea de emergencia si se evidenciara asfixia perinatal.
- 5) A los hospitales de Arequipa, al momento de enviar a un paciente para mayor estudio en la morgue, considerar enviar también la placenta, como sabemos la madre y el feto

son un binomio, cualquier alteración que ocurra en la madre puede afectar mediante la placenta al feto. Además de trabajar en conjunto tanto el servicio de Neonatología con el de Gineco-Obstetricia antes, durante y después del parto.

- 6) A los médicos legistas del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, se sugiere completar la parte de datos referenciales en los protocolos de necropsia, de esta forma se podría preservar la información con la que llegó el paciente (por ejemplo epicrisis), y tener una idea global del contexto de la muerte del paciente, lo que ayudaría a los futuros investigadores en la recolección de datos.
- 7) A los médicos legistas del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, les recomendaría evaluar y mandar una muestra de la placenta al servicio de Patología, a describir un poco más la inserción el diafragma, de esta forma podríamos saber si los pulmones se expanden completamente o no, además de tener especial interés por el timo y suprarrenales.
- 8) A la Universidad Católica de Santa María, fomentar la investigación en epidemiología en el campo de Neonatología, Patología y Medicina Legal, a fin de generar más información en beneficio de nuestra población

BIBLIOGRAFIA

1. Gomella TL, Cunningham M, Eyal F, Zenk K. Neonatología, 6ta edición. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2008
2. Adcock L, Stark A. Systemic effects of perinatal asphyxia. www.uptodate.com (acceso en enero 2017)
3. Vargas J, Talavera M, Carrasco M. Mortalidad Neonatal en Perú y sus departamentos 2011 – 2012. http://www.dge.gob.pe/portal/docs/Mortalidad_neonatal11_12.pdf (acceso en enero 2017). Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología
4. Valcárcel K. “Características epidemiológicas de recién nacidos con diagnóstico de Asfixia Perinatal en el Hospital III Goyeneche Arequipa 2005 – 2015”. Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano UCSM
5. Melgar Y. “Factores perinatales de riesgo asociados a mortalidad neonatal precoz en recién nacidos prematuros en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2009 - 2011” Para Optar El Título Profesional de Médico Cirujano - UNSA
6. Pérez L. “Asociación entre factores de riesgo maternos, perinatales y del recién nacido como predictores para el desarrollo de secuelas y/o Mortalidad en la Asfixia Perinatal severa. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. 2001 – 2005”. Para Optar El Título Profesional De Segunda Especialidad En Pediatría – UNSA.
7. Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stanton B. Nelson tratado de Pediatría, 18ava edición. Madrid: Editorial Interamericana de España; 2008
8. Neonatal and Perinatal Mortality: country, regional and global estimates [Internet]. 1st ed. Francia: OMS; 2017 [cited 22 January 2017]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43444/1/9241563206_eng.pdf

9. Task Force on Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy Staff American College of Obstetricians and Gynecologists with American Academy of Pediatrics Staff. Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy: Defining the Pathogenesis and Pathophysiology. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Washington, DC; 2003.
10. Vargas Alvarado E. Medicina Legal. 4th ed. México: Editorial Trillas; 2012.
11. Nazer J, Ramírez R. Neonatología, 1ra edición. Chile: Editorial Universitaria; 2003. Pg 38
12. Ceriani J, Fustiñana C, Mariani G, Jenik A, Lupo E. Neonatología Práctica, 4ta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2009. Pg 88
13. Medicina y mnemotecnias. Edad Gestacional según Capurro [Internet]. 2015 [cited 22 January 2017]. Available from: <http://medicinamnemotecnias.blogspot.com/2015/01/metodo-de-capurro.html>
14. McKee T, Weisman L, Kim M. Overview of the routine management of the healthy newborn infant. www.uptodate.com (acceso en enero 2017)
15. Intramed. SCORE DE APGAR [Internet]. 2005 [cited 22 January 2017]. Available from: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=34733>
16. Alvarado J. Apuntes de Neonatología. 2da edición. Apuntes médicos del Perú. Pg 23
17. CTO de Pediatría. Manual CTO de Medicina y Cirugía. 8ava edición. España. Pg 8
18. Volpe J Neurology of the newborn. 4th edition. Philadelphia: WB Saunders Company, 2001, pp. 217-76
19. The American College of Obstetricians and Gynecologists and the American Academy of Pediatrics. Neonatal Encephalopathy and Neurologic Outcome,

- second edition. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Washington, DC, 2014.
20. Wu Y, Nordli D, Weisman L. Clinical features, diagnosis, and treatment of neonatal encephalopathy. www.uptodate.com (acceso en enero 2017)
 21. Seri I, Evans J, Tulassay T. Renal insufficiency and acute renal failure. In: Avery's Diseases of the Newborn, 7th Ed, Taeusch HW, Ballard RA (Eds), WB Saunders, Philadelphia 1998. p.1158
 22. Collins K, Byard R. Forensic Pathology of Infancy and Childhood.. Springer Science+Business Media New York 2014. Pg 81-130
 23. Kumar V, Abbas A, Aster J. Patología estructural y funcional. Novena edición. Elsevier, 2015.
 24. Ovalle A, Kakarieka E, Correa AI, Vial M, Aspillaga C. ESTUDIO ANATOMO-CLÍNICO DE LAS CAUSAS DE MUERTE FETAL. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2005 [citado 2017 Ene];70(5):303-312. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262005000500005
 25. Keeling JW. Fetal and Neonatal Pathology. Chapter: Fetal Hydrops. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag 1987; 211-28
 26. Delgado J L. “Factores asociados a la mortalidad de neonatos de muy bajo peso al nacer del servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2000 - 2002”. Para optar el Grado de Bachiller en Medicina
 27. Pérez RM. “Características asociadas a la morbimortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso y extremo bajo peso atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2008”. Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano UCSM – 2009. Disponible en http://biblioteca.ucsm.edu.pe/bibl_virt/listatesis.php

28. Torres MA. “Asociación entre el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo y asfixia perinatal en nacido por cesárea, Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2007 - 2008”. Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano UCSM – 2009. Disponible en http://biblioteca.ucsm.edu.pe/bibl_virt/listatesis.php
29. Huiza L, Pacora P, Oyala M, Buzzio Y. “La muerte fetal y la muerte neonatal tienen origen multifactorial”. Para Anales de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos – 2003. Disponible en http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v64_n1/pdf/Muerte_Fetal.pdf
30. Cabrera R, Aronés S, Maguiña J, Palomino F. “Muerte perinatal. Patología forense. Otoño, Lima 2004”. Para Evento científico de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos – 2005. Disponible en http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/1873/3/anales_de_la_facultad_de_medicina04v66suplemento_2005.pdf
31. Mayca H. “Factores de riesgo que influyen en la mortalidad perinatal en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado de 1994 – 2002”. Para optar el Grado de Bachiller en Medicina UNSA – 2004
32. Arrieta A, Riesco G. “Factores de riesgo de mortalidad perinatal en hospitales de la seguridad social peruana: análisis de los datos del Sistema de Vigilancia Perinatal de EsSalud”. Para Anales de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos – 2009. Disponible en <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/923/748>
33. Ngoc N, Merialdi M, Abdel-Aleem H, Carroli G, Purwar M, Zavaleta N et al. “Causes of stillbirths and early neonatal deaths: data from 7993 pregnancies in six developing countries”. Bull World Health Organ [Internet]. 2006 Sep [cited 2017 Jan 31]; 84(9): 699-705. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0042-

96862006000900012&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0042-96862006000900012>.

34. Lawn J, Cousens S, Zupan J. “ 4 million neonatal deaths: When? Where? Why?” The Lancet Neonatal Survival Steering Team. 2005





ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

HALLAZGOS ANATOMOPATOLÓGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CON EL DIAGNOSTICO PERINATAL DE ASFIXIA, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES AREQUIPA 2013 – 2016

N° de registro:

Ficha de recolección de datos N°

1. Edad gestacional según Capurro

2. Tiempo de vida

2. Sexo:

Femenino

Masculino

3. Fecha de nacimiento:

Fecha de fallecimiento

4. Lugar de nacimiento

MINSA -HRHD

ESSALUD YANAHUARA

MINSA -HG

CLINICA/ PATICULAR

ESSALUD -CASE

OTRO

5. Edad materna:

6. Talla

9.

Eutócico

Tipo

Peso

Cesárea

de

Perímetro del tórax

Parto

No refiere

5. Causa de la enfermedad

Factores Maternos

Factores placentarios

Factores del parto

Factores fetales

Especificar _____

6. Hallazgos Macroscópicos

Atelectasia Pulmonar

Hepatización Pulmonar

Encéfalo inmaduro

Congestión cerebral

Hemorragia Suprarrenal

Otros: _____

Hemorragia Pulmonar

Agujero oval permeable

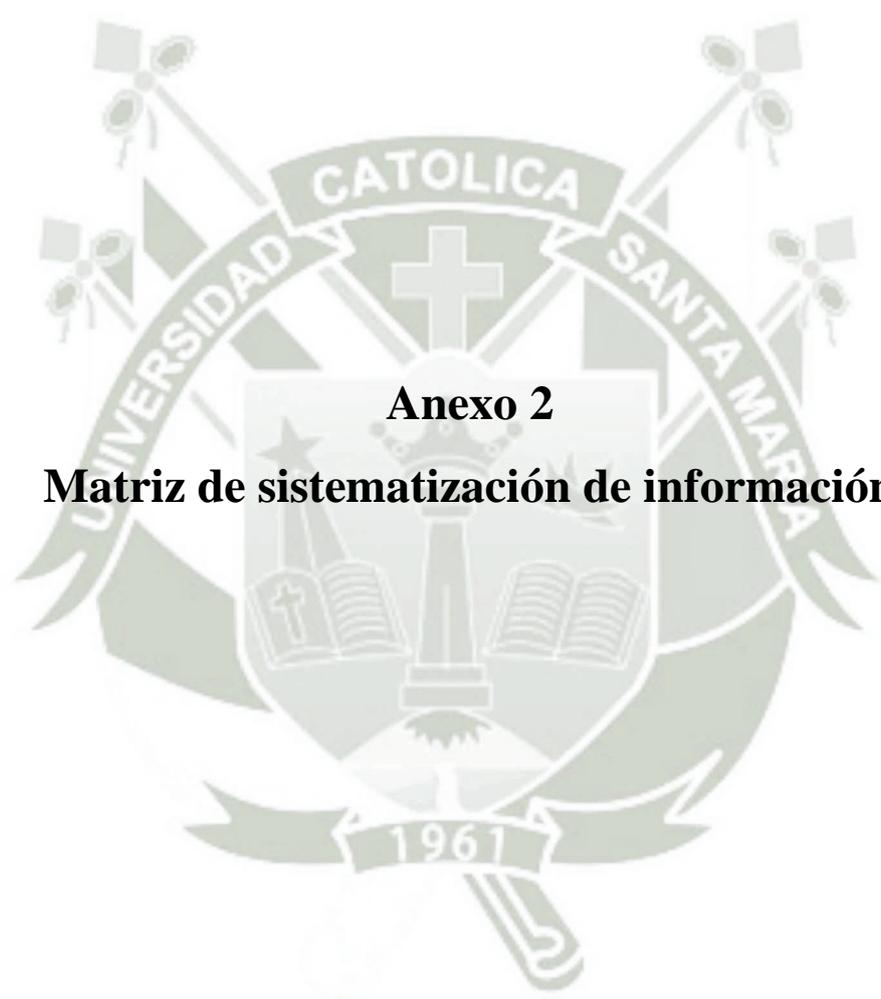
Conducto Arterioso permeable

(...)Hemorragia Intracraneal

DOCIMACIA

7. Diagnostico Histopatológico

8. Notas:

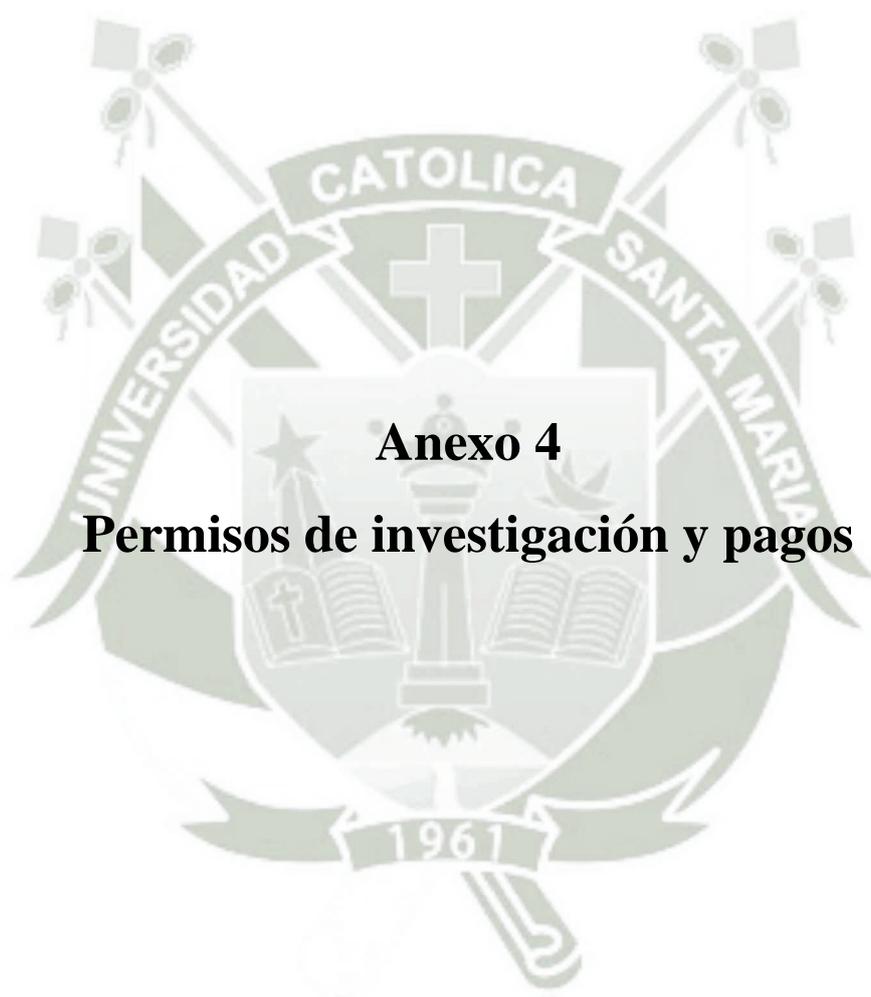


Anexo 3

Certificado de reporte de la OMS para muertes perinatales

Box 3: Collection of a minimum set of perinatal indicators

Minimum set of perinatal indicators to collect for all births and perinatal deaths						
Section 1: Identification						
1.1	ID # mother	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
1.2	ID # baby	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
1.3	Facility name:	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
1.4	District name:	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
Section 2: Pregnancy progress and care						
2.1	Obstetric history	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		all pregnancies	total live births	dead		
2.2	Mother's age	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
2.3	Type of pregnancy	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		singleton	twin	higher multiple =	no visits	unknown
2.4	Antenatal care number of visits	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		4 or more	3	2	1	no visits
2.5	HIV status	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
		HIV-negative	HIV-positive		not done	unknown
2.5.1	HIV-positive action	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		NVP		HAART	other:	
Section 3: Labour and birth						
3.1	Mother's LMP	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		DD	MM	YYYY		
3.2	Date of birth	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		DD	MM	YYYY		
3.2.1	Time of birth	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
		:	h			
3.3	Gestational age	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
		weeks				
3.3.1	Method of determination	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
		sure LMP dates		unsure LMP dates		other, specify
		early ultrasound		late ultrasound		
3.4	Place of delivery	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		facility	home	road	other, specify	
3.5	Attendant at delivery	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		midwife	nurse	doctor	other, specify	
3.6	Mode of delivery	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		CVD		assisted vagina	caesarean	other, specify
3.7	Sex of baby	<input type="text"/>				
		male	female			
3.8	Birth weight	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		g	≥ 2500 g	1500–2499 g	1000–1499 g	< 1000 g
			LBW	VLBW	ELBW	
Section 4: Details of the death (complete only in case of death)						
4.1	Date of death	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		DD	MM	YYYY		
4.2	Time of death	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
		:	h			
4.3	Type of death	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		neonatal		intrapartum SE	antepartum SE	SB, unknown timing



Anexo 4

Permisos de investigación y pagos

SOLICITO: SOLICITO: COPIA SIMPLE DE
NECROPSIA Y PERICIAS
ANATOMOPATOLOGICAS

Dra Sandra Apaza Tosocahua
Jefa del Instituto de Medicina Legal de Arequipa



Yo, **MELANIE ZAPATA PONZE DE LEÓN**, egresada del programa profesional de medicina humana en la Universidad Católica de Santa María, identificada con DNI N° 71027992; ante Ud. con el debido respeto me presento y digo:

Que con fines de investigación, para poder ejecutar mi proyecto de tesis titulado: **“HALLAZGOS ANATOMOPATOLOGICOS FORENSES Y SU CORRELACIÓN CLINICA EN CASOS DE MUERTES POR ASFIXIA PERINATAL, INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES AREQUIPA 2014 – 2016”**, solicito a Ud. su permiso para poder revisar los siguientes protocolos de necropsia.

Adjunto, números de registro de protocolos a revisar y comprobante de pago por los mismos

Por lo expuesto:

Pido a Ud. acceder a mi solicitud.

Arequipa, 03 de Marzo del 2017



MELANIE ZAPATA PONZE DE LEÓN
DNI N° 71027992

 **Banco de la Nación**
BANCO DE LA NACION
COMPROBANTE DE PAGO
TASAS TUPA - MINISTERIO PUBLICO
CODIGO : 02483
COPIA DE ACTUADOS/RESOLUCIONES/EXPEDICION/RESOL
DOCUMENTO: 1 D.N.I. NRO: 71027992
CANT. DOC.: 0001
MONTO S/.: *****140.00
715818 02MAR2017 9650 6895 0116 14:16:40
68443D4 CLIENTE
02284063 -5-E  
689500231 1715818
"Verifique su dinero antes de retirarse de la ventanilla"



Anexo 5

Proyecto de Investigación

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



Hallazgos Anatomopatológicos forenses y su correlación con el diagnóstico perinatal de Asfixia, Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses Arequipa 2014 – 2016

Proyecto de tesis presentado por la
bachiller:

MELANIE ZAPATA PONZE DE LEÓN

Para Obtener el Título Profesional de:

MÉDICO-CIRUJANO.

Asesor:

DRA. YOLANDA LLERENA CONCHA

Arequipa - Perú

2017

I. PREÁMBULO:

La asfixia perinatal es el resultado de la alteración en el intercambio gaseoso en los pulmones o por compromiso de la placenta, generando hipoxia, hipercapnea, acidosis metabólica e isquemia.^(1,2)

En el Perú, la tasa de mortalidad neonatal es de 12.8 por cada 1000 nacidos vivos, (una de la más alta a nivel internacional), de este valor la tercera causa de muerte la constituye la Asfixia Neonatal, precedida de prematuridad e infecciones⁽³⁾.

A nivel local, según un estudio en el Hospital III Goyeneche de Arequipa, se producen un promedio de 3 a 4 muertes neonatales debidas a Asfixia Neonatal por año⁽⁴⁾. En un estudio en el Hospital Regional Honorio Delgado la mortalidad neonatal precoz en prematuros fue de 11.52 casos por cada 1000 neonatos⁽⁵⁾.

Concomitantemente se realizó un estudio de desarrollo de secuelas en la Asfixia Perinatal Severa en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, evidenciándose en tres controles de seguimiento que el 25% de los niños presentaba manifestaciones de parálisis cerebral o retardo mental⁽⁶⁾, secuelas de por vida, que pueden limitar a nuestros niños a llevar una vida futura plena.

Durante mi rotación en pediatría, específicamente en UCI – Neonatal tuve la oportunidad de ver neonatos con asfixia neonatal, impactándome de sobremanera la afectación multisistémica que produce esta condición, desde disfunción miocárdica, daño renal, edema pulmonar, enterocolitis necrotizante o coagulación diseminada. Para controlar estas complicaciones es que se recurre a diversos procedimientos invasivos, al ver el sufrimiento tanto de los neonatos, como de los padres es que surgió en mí el indagar al respecto.

El presente proyecto busca investigar y determinar el diagnóstico histopatológico según el informe de autopsia causante de la mortalidad de neonatos cuyo diagnóstico fue asfixia perinatal, de esta forma se podrá aplicar medidas de prevención que ayudaran a disminuir tanto la tasa de mortalidad infantil como las complicaciones a corto y largo plazo.

Se realizará en el Instituto de Medicina Legal de Arequipa debido a que es el lugar donde se realizan la mayoría de las autopsias en la ciudad de Arequipa

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Existe correlación entre los hallazgos anatomopatológicos forenses con el diagnóstico perinatal de asfixia, en el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses, Arequipa 2014-2016?

1.2. Descripción del Problema

a. Área del conocimiento

- b) Área general: Ciencias de la Salud
- c) Área específica: Medicina Humana
- d) Especialidad: Medicina Legal, Patología
- e) Línea: Asfixia Perinatal

b. Análisis u Operalización de Variables

Características Epidemiológicas

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Edad Gestacional	Según test de Capurro	Semanas	Cuantitativa
Tiempo de vida	Fecha de Nacimiento	Días Horas	Cuantitativa
Género	Informe de autopsia	Masculino Femenino	Cualitativa
Lugar de Procedencia	Lugar de Nacimiento	- Hospitales MINSA - Hospitales ESSALUD - Hospitales de las Fuerzas Armadas Otros	Cualitativa

Características de la Enfermedad

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Causas de asfixia perinatal	Epicrisis o Historia Clínica	- Malformación Congénita - Desprendimiento prematuro de placenta - Prematuridad - Aspiración Meconial - Ruptura Prematura de Membranas - Expulsivo Prolongado - Trauma Obstétrico - Otros	Cualitativa
Hallazgos Macroscópicos	Protocolo de Necropsia	- Atelectasia - Hepatización - Hemorragia intracraneal	Cualitativa
Diagnostico Histopatológico	Protocolo de Necropsia	- Enfermedad de Membrana Hialina - Neumonía Congénita - Edema Pulmonar	Cualitativa

c. Interrogantes básicas

1. ¿Existe correlación entre los hallazgos anatomopatológicos forenses con el diagnóstico perinatal de asfixia, en el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses, Arequipa 2014-2016?
2. ¿Cuáles son las características Epidemiológicas de los neonatos que fallecieron por asfixia perinatal?
3. ¿Cuáles fueron las causas más frecuentes de asfixia perinatal en los neonatos fallecidos?
4. ¿Cuál es el diagnóstico por histopatología de los neonatos fallecidos por asfixia perinatal?

d. Tipo de investigación:

El tipo de investigación es Descriptivo, retrospectivo, pues se tomarán los datos del informe de defunción y transversal

- **Justificación del problema**

- ✓ **Originalidad:** En la revisión de bibliografía no se ha encontrado estudios similares ni a nivel local ni a nivel nacional, por lo que esta investigación podría ayudar a tener mayor estadística local y nacional.
- ✓ **Relevancia científica:** El presente estudio podría ayudar a esclarecer las causas que condicionaron la mortalidad neonatal por asfixia perinatal
- ✓ **Relevancia práctica:** Teniendo las causas según el estudio histopatológico, se podrán aplicar diversas medidas de prevención de esta patología y por ende sus complicaciones
- ✓ **Relevancia social:** Se logrará, aplicando las medidas de prevención, disminuir la tasa de mortalidad neonatal y por ende la tasa de mortalidad infantil, uno de los objetivos del desarrollo sostenible de la ONU.
- ✓ **Contemporaneidad:** A nivel nacional, la asfixia perinatal es y será una de las principales causas de mortalidad perinatal, es una de las principales patologías prevenible, cuyas secuelas afectan tanto al neonato como a su familia.
- ✓ **Factibilidad:** Es factible debido a que se revisaran informes de autopsia, previa autorización.
- ✓ **Motivación personal:** Debido a que he tenido la experiencia de ver a niños con parálisis cerebral infantil secuela de un episodio de hipoxia en la etapa neonatal, y he podido evidenciar cuan limitante es su vida y la de sus familiares.

Los pacientes que llegue a conocer, tenían el apoyo de sus padres, con los que acudían a terapias físicas y del lenguaje, pero estamos en un país donde hay muchos niños que no tienen acceso a terapias ya sea por pocos medios económicos, por poca educación de su familia, etc. Por lo que la base de nuestro sistema de salud debería ser la prevención.

- ✓ **Motivación humana:** Poder dar una mejor calidad de vida a los futuros niños, dándoles la posibilidad de crecer y desarrollarse normalmente sin las secuelas que una hipoxia o asfixia puedan provocar.

- ✓ **Contribución académica:** Al campo de medicina, en especial de neonatología debido a que se generaran nuevas causas y estadística para investigaciones futuras al respecto.
- ✓ **Políticas de investigación** de la Universidad, mediante la cual para la obtención del título profesional se debe realizar una investigación



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Conceptos Generales

2.1.1 Periodo Perinatal: Se define como el periodo que comprende la semana 22 de gestación y el 7mo día de vida (aunque también es aceptable desde la semana 20 de estación hasta el 28avo día de vida) ⁽⁷⁾

2.1.2 Mortalidad neonatal: Muerte que ocurre durante el primer mes o primeros 28 días. Según la OMS se puede dividir en muertes neonatales tempranas que ocurren durante los primeros 7 días de vida, y muertes neonatales tardías que ocurren después del 7mo día hasta el 28avo día de vida. ⁽⁸⁾ Durante las primeras 24 horas de vida es que se tiene la máxima mortalidad neonatal ⁽⁷⁾. Es importante identificar los fetos en riesgo y adoptar medidas preventivas y terapéuticas adecuadas. Este es un trabajo conjunto de obstetras y pediatras. ⁽⁹⁾

2.1.3 Necropsia: Proviene de los términos griegos (necros: muerte, ophis: observar o mirar) ⁽¹⁰⁾

2.1.4 Protocolo de necropsia: Es el documento donde el medico describe las comprobaciones hechas, referente al examen del cadáver, y estudios complementarios. ⁽¹⁰⁾

2.2 Periodo neonatal:

Son los primeros 28 días de vida, que a la vez puede subdividirse en

- Periodo neonatal más temprano: Que incluye las primeras 24h de vida
- Periodo neonatal temprano: Desde que nace hasta el 7mo día
- Periodo neonatal tardío: Del 7mo día al 28avo día ⁽⁷⁾

2.2.1 Clasificación: La Academia Americana de Pediatría recomienda clasificar a todos los recién nacidos según su peso de nacimiento y su edad gestacional ⁽¹⁾

2.2.1.1 Según su peso ⁽¹¹⁾:

- Recién Nacido macrosómico: Aquel que pesa más de 4000 gr al nacer, algunos autores indican más de 4500gr
- Recién Nacido de bajo peso al nacimiento (RNBPN): Peso al nacer menor de 2500g
- Recién Nacido de muy bajo peso al nacimiento (RN MBPN): Peso al nacer menor de 1500gr
- Recién Nacido de peso extremadamente bajo o diminuto (tiny baby): Peso al nacimiento menor de 1000gr
- Recién Nacido micronato o neonato fetal: recién nacido con peso al nacimiento entre 500 y 750gr ⁽¹¹⁾

2.2.1.2 Según Edad Gestacional

- Pretérmino (< 37 semanas)
- A término (37 – 41 6/7 semanas)
- Postérmino (> 42 semanas) ⁽¹⁾

2.2.1.2.1 Edad gestacional según Capurro

Capurro y col. Crearon un puntaje utilizando cuatro variables somáticas y 2 variables neurológicas. ⁽¹²⁾

○ **Variables somáticas:**

- Textura de la piel
- Forma de la oreja
- Tamaño de la glándula mamaria
- Extensión y características de los pliegues plantares
- Formación del pezón (si no se puede incluir en los parámetros neurológicos establecidos)

○ **Variables neurológicas**

- Maniobra de la bufanda
- Sostén cefálico ⁽¹²⁾

Forma de la OREJA (Pabellón)	 Aplanada, sin incurvación 0	 Borde superior parcialmente incurvado 8	 Todo el borde sup incurvado 16	 Pabellón totalmente incurvado 24	_____
Tamaño de GLÁNDULA MAMARIA	 No palpable 0	 Palpable menor de 5 mm. 5	 Palpable entre 5 y 10 mm. 10	 Palpable mayor de 10 mm. 15	_____
Formación del PEZON	 Apenas visible sin areola 0	 Diámetro menor de 7.5 mm. Areola lisa y chata 5	 Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada 10	 Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada. Borde levantado 15	_____
TEXTURA de la PIEL	 Muy fina gelatinosa 0	 Fina lisa 5	 Mas gruesa discreta descamación superficial 10	 Gruesa grietas superficiales descamación de manos y pies 15	 Gruesa grietas profundas apergaminadas 20
PLIEGUES PLANTARES	 Sin pliegues 0	 Marcas mal definidas en la mitad anterior 5	 Marcas bien definidas en la 1/2 anterior. Surcos en 1/2 anterior 10	 Surcos en la mitad anterior 15	 Surcos en mas de la mitad anterior 20

(13) Medicina y mnemotecnias. Edad Gestacional según Capurro [Internet]. 2015 [cited 22 January 2017]. Available from:

<http://medicinamnemotecnias.blogspot.com/2015/01/metodo-de-capurro.html>

		Edad gestacional				
A	S	Forma del pezón	Pezón apenas visible. No se visualiza areola	Pezón bien definido. Areola 0.75 cm	Areola bien definida. No sobresaliente, 0.75 cm	Areola sobresaliente, 0.75 cm
			0	5	10	15
B	m	Textura de la piel	Muy fina. Gelatinosa	Fina y lisa	Lisa y moderadamente gruesa. Descamación superficial	Gruesa, rígida surcos superficiales. Descamación superficial
			0	5	10	18
S	o	Forma de la oreja	Plana y sin forma	Inicio engrosamiento del borde	Engrosamiento incompleto sobre mitad anterior	Engrosada e incurvada totalmente
			0	5	10	24
m	a	Tamaño del tejido mamario	No palpable	Diámetro 0.5 cm	Diámetro 0.5-1.0 cm	Diámetro >1.0 cm
			0	5	10	15
S	o	Pliegues plantares	Ausentes	Pequeños surcos rojos en mitad anterior	Surcos rojos definidos en mitad ant. Surcos 1/3 anterior	Surcos sobre mitad anterior
			0	5	10	15
m	a	Signo: de la bufanda				
			0	6	12	18
S	o	Signo: cabeza en gota				
			0	4	8	12

(13) Medicina y mnemotecnias. Edad Gestacional según Capurro [Internet]. 2015 [cited 22 January 2017]. Available from:

<http://medicinamnemotecnias.blogspot.com/2015/01/metodo-de-capurro.html>

2.2.2 Evaluación del Recién Nacido :

Se recomienda hacer uso del Score de APGAR, método universal para saber el estado del recién nacido inmediatamente después del nacimiento. Sin embargo, como parte del acuerdo entre la American Academy of Pediatrics (AAP) y American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), el score de APGAR no debería ser usado para predecir mortalidad neonatal o morbilidad ya que no es una herramienta pronóstica precisa para estos

Puntaje	0	1	2
Frec. Cardíaca	Ausente	< 100/min	>100/min
Respiración	Ausente	Lenta	Normal, llanto
Tono Muscular	Flaccidez	Hipotónico	Movimientos Activos
Resp. a Estímulos	Ninguna	Escasa	Positiva
Color de la piel	Pálida Azulada	Azul Rosada	Rosada

resultados.^(14, 9)

⁽¹⁵⁾Intramed. SCORE DE APGAR [Internet]. 2005 [cited 22 January 2017]. Available from: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=34733>

2.2.3 Circulación transicional del Recién Nacido: Tiene 3 fases

2.2.3.1 Fase prenatal: Es en la que el feto es dependiente del flujo circulatorio placentario⁽¹⁶⁾

2.2.3.2 Fase Intermedia (transicional): Comienza después del parto, cuando el recién nacido respira por primera vez⁽¹⁶⁾

2.2.3.3 Fase adulta: En un recién nacido a término hasta los primeros meses de vida⁽¹⁶⁾

2.2.4 Cambios al nacer: Se producen por dos fenómenos importantes, la separación de la placenta y la expansión de los pulmones del recién nacido.⁽¹⁶⁾

2.2.4.1 Cierre del agujero oval: Con la primera respiración se expanden los pulmones, aumentando el flujo que llega a los pulmones, esto aumenta la presión en la aurícula

izquierda, el septum primun es comprimido contra el septum secundum, cerrándose el agujero oval. Es reversible.^(16, 17)

2.2.4.2 Obliteración del conducto arterioso: Se produce progresivamente, de ser el flujo de derecha a izquierda en la vida fetal, pasa a ser de izquierda a derecha, produciéndose el cierre de este conducto. Comienza a las 10-15h de vida, y se cierra anatómicamente a los 3 meses de vida extrauterina.^(16, 17)

2.2.4.3 Obliteración de las arterias umbilicales, venas umbilicales y conducto venoso: Se obliteran minutos después de nacer. Pero la obliteración fibrosa puede necesitar 2 a 3 meses.^(16, 17)

2.3 Asfixia perinatal

La asfixia perinatal deriva del termino griego “ασφυξια”, que significa “detenimiento del pulso”, es el resultado de la alteración en el intercambio de gases en los pulmones o por compromiso de la placenta, generando una cascada de hipoxia, hipercapnea, acidosis metabólica e isquemia.^(1,2)

Según Volpe, hipoxemia puede ser definida como “disminución en la cantidad de oxígeno de torrente sanguíneo”, mientras que la isquemia cerebral se define como “cantidad disminuida de perfusión sanguínea del cerebro”, esta última puede llevar a disminución de oxígeno, pero también a hipoglicemia⁽¹⁸⁾ La isquemia limita el suministro de oxígeno o incluso puede interferir en la entrega de sustratos y la excreción de productos metabólicos.⁽²⁾

La asfixia puede ocurrir antes, durante o después del nacimiento, aun no hay un consenso establecido, pero se estima que los eventos de asfixia se producen en un 56 a 80% durante el parto y se asocian en un 10 a 35% a factores de riesgo prenatales como la Pre eclampsia, Diabetes Mellitus, Restricción de crecimiento intrauterino.⁽²⁾

2.3.1 Signos neonatales consistentes de una injuria antes del Parto o durante el parto

- Score de APGAR menos de 5 a los cinco minutos y 10 minutos.
 - Un puntaje bajo de APGAR a los 5 minutos y los 10 minutos puede predisponer a mayor riesgo relativo de parálisis cerebral. Sin embargo no todos los niños con puntaje bajo de APGAR llegan a desarrollar parálisis cerebral ⁽¹⁹⁾
 - En los casos en los que el puntaje de APGAR a los 5 minutos es mayor o igual a 7, es poco probable que haya habido un evento de hipoxia-isquemia durante el parto que desencadene encefalopatía neonatal⁽¹⁹⁾
- Un nivel de pH (en sangre arterial de cordón umbilical) que sea menor de 7 o si el déficit de bases es mayor o igual a 12nmol/L, o ambos, aumenta la probabilidad de encefalopatía neonatal. Acompañado de un evento de hipoxia durante el parto ⁽¹⁹⁾
- Evidencia en RM del cerebro o espectroscopia de resonancia magnética compatible con injuria del cerebro, asociado a hipoxia – isquemia. ⁽¹⁹⁾
 - La RM define mejor la naturaleza y extensión del daño cerebral en la encefalopatía neonatal en neonatos a término (igual o mayor de 35 semanas) ⁽¹⁹⁾
 - Se recomienda que sea durante las primeras 24 – 96 horas de vida con un control a los 10 días de vida. ⁽¹⁹⁾
- Indicios de falla multiorgánica como consecuencia de encefalopatía hipóxica – isquémica: daño renal, hepático, disfunción cardiaca, etc. ⁽¹⁹⁾

2.3.2 Tiempo y factores contributorios a la injuria:

Estará acompañada de signos neonatales anormales y se asociará con eventos contribuyentes durante el trabajo de parto o el parto. ⁽¹⁹⁾

- Evento centinela de isquemia o hipoxia

El factor de riesgo antes de parto más importante que causa encefalopatía neonatal es la restricción de crecimiento intrauterino del feto, en ellos al estar privados de oxígeno y nutrientes, pueden tener problemas en la transición cardiopulmonar con asfixia perinatal, aspiración meconial, y/o hipertensión pulmonar persistente ^(2,9)

	Antes del parto	Durante el parto	Después del Parto
Maternas	<ul style="list-style-type: none"> - Anemia severa - Enfermedad cardiopulmonar - Diabetes materna - Nefropatía materna 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruptura uterina - Edema pulmonar - Hipotensión materna severa - Contracciones uterinas anormales - Embolo de líquido amniótico 	
Placentarias o del cordón	<ul style="list-style-type: none"> - Hipertensión materna - Hipotensión materna - Insuficiencia placentaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Nudo verdadero en el cordón umbilical - Prolapso de cordón - Avulsión del cordón - Desprendimiento prematuro de placenta 	
Fetales	<ul style="list-style-type: none"> - Infección congénita - Defectos congénitos - Restricción de crecimiento intrauterino - Hemorragia feto - materna masiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Distocia de hombros - Parto de nalgas difícil - Exsanguinacion fetal por ruptura de vasa previa o 	<ul style="list-style-type: none"> - Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido - Perdida aguda de sangre - Shock séptico - Enfermedad cardiaca congénita

Información extraída de la fuente ^(1, 2, 20)

- Patrón de monitoreo de frecuencia cardiotetal de categoría I que se convierte en uno de los siguientes ⁽¹⁹⁾
 - Patrón de Categoría III
 - Taquicardia con desaceleraciones recurrentes
 - Variabilidad mínima persistente con desaceleraciones recurrentes
- Patrón de injuria cerebral bien definido típico de daño hipóxico – isquémico cerebral en RM ⁽¹⁹⁾

2.3.3 Evaluación: Perfil Biofísico

Este test incluye una evaluación ecográfica de cuadro variables discretas biofísicas, que incluyen: movimiento fetal, tono fetal, respiración fetal, volumen de líquido amniótico y los resultados del test no estresante.

Un feto afectado típicamente presenta pérdida de las aceleraciones de los latidos cardiotetales, hipotonía, disminución del movimiento corporal y la respiración, disminución del volumen de líquido amniótico ⁽²⁾

2.3.4 Compromiso multiorgánico

2.3.4.1 Sistema Cardiovascular: Se produce un deterioro de la contractibilidad miocárdica, necrosis miocárdica, insuficiencia tricuspídea, disminución del gasto cardiaco, distrés respiratorio, shock o falla cardiaca ^(1,2)

Al examen físico presentará taquicardia, taquipnea, hepatomegalia, con llene capilar lento indicando disminución en la perfusión periférica, que tratará de compensarse con un aumento de la resistencia vascular periférica y de esta forma tener una presión arterial estable. Además, se encontrará un soplo sistólico. ⁽²⁾

Los rayos X mostraran cardiomegalia, con congestión venosa (afectación de lado izquierdo), el electrocardiograma muestra onda T invertidas

precordiales. La elevación de los niveles de Troponina T e I es específico para la falla cardiaca y ocurre durante las primeras 12 horas de vida. ⁽²⁾

El manejo requiere del uso de ventilación mecánica, con presiones bajas para minimizar las limitaciones del retorno venoso y del gasto cardiaco. Restricción de fluidos y algunos inotrópicos ⁽²⁾

2.3.4.1.1 Hallazgos Medico Legales

Manchas de Tardeau: Hemorragias puntiformes que se observan en la piel, escleróticas, conjuntivas palpebrales y serosas torácicas (pleura y pericardio). Se producen por una ingurgitación venosa, se obstruye en retorno venoso al corazón causando que se rompan las vénulas. No es indicador específico de asfixia. ⁽¹⁰⁾

2.3.4.2 Renal: Hay una disfunción tubular difusa, produciendo alteración en reabsorción de agua y sodio, además de menor tasa de filtración glomerular (flujo urinario disminuido, menos de 0.5mL/kg por hora) y aumento de la concentración de creatinina sérica (mayor de 1 a 1.5mg/dL). A la microscopia se pueden observar focos de hemorragia corticomedular renal ^(2, 22)

2.3.4.3 Suprarrenales: Focos de hemorragia, a la microscopia se pueden observar cambios corticales pseudofoliculares (citólisis cortical). ⁽²²⁾

2.3.4.4 Gastrointestinal: Puede haber intolerancia al alimento, con distensión de abdomen, vómitos y retraso en el vaciamiento gástrico. ⁽²⁾

Enterocolitis Necrotizante por alteración en el flujo sanguíneo intestinal, hay que tener en cuenta su relación

inversa con la edad gestacional, además su presentación clínica es de heces sanguinolentas con moco. ⁽²⁾

Se puede presentar también íleo paralítico por la elevación de la actividad de la gamma glutamil transpeptidasa, la bilirrubina indirecta, amoniaco y disminución de los factores de coagulación a los 3 a 4 días de edad en asfixia moderada a grave. ^(1, 2)

2.3.4.4.1 Hallazgos Microscópicos: Puede haber en la microscopia necrosis hepática centrolobulillar, esteatosis hepática microvesicular ⁽²²⁾

2.3.4.4.2 Hallazgos Medico Legales:

Docimasia Gastrointestinal (Breslau): Es la presencia de aire en el tracto digestivo, producto de la deglución. Si el feto respiró se encuentran en diferentes segmentos, evidenciándose que flotan en agua. Indica por lo menos 1h de vida extrauterina, si se encuentra en intestino delgado de 6-12h y en intestino grueso de 12-24h ⁽¹⁰⁾

Docimasia siálica (Dinitz-Souza): Consiste en hallar saliva deglutida en estomago

2.3.4.5 Pulmonar: Comprende diversas patologías desde hemorragia pulmonar, síndrome de aspiración meconial, hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, síndrome de distrés respiratorio agudo y edema pulmonar. ^(1, 2)

2.3.4.5.1 Síndrome de Distrés respiratorio agudo: Se puede manifestar como hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, produciendo aumento de la permeabilidad capilar de las proteínas del plasma que lleva a la inactivación del surfactante. ^(1, 2)

2.3.4.5.2 Edema pulmonar: Puede ocurrir por la disfunción miocárdica, y en algunas oportunidades puede llevar a edema hemorrágico pulmonar. ⁽²⁾

2.3.4.5.3 Aspiración de líquido amniótico, células escamosas o elementos del vermix caseoso:

El vermix caseoso tiene muchas funciones, entre las cuales es regulador termal, antimicrobiano y reparador. Durante un periodo de estrés fetal, se activa el reflejo de jadeo por lo que histológicamente se pueden encontrar pilas de células escamosas aplastadas o componentes del vermix caseoso en las vías aéreas distales. ⁽²²⁾

2.3.4.5.4 Membrana Hialina: Es la causa más frecuente de distrés respiratorio en el recién nacido pretérmino, se debe a un déficit de surfactante que se produce después de la semana 35 de gestación, produciendo aumento de la tensión superficial y tendencia al colapso pulmonar. Es fibrina mezcladas con restos celulares derivados de Neumocitos tipo II necróticos. No se encuentran nunca en mortinatos. ^(17, 22, 23)

Microscópicamente se observan como gruesas membranas hialinas eosinófilas que revisten alveolos dilatados

2.3.4.5.5 Aspiración Meconial: Es un signo de distrés fetal. El meconio es la primera materia fecal del neonato, está constituido por agua, mucopolisacaridos, ácidos y sales biliares, células epiteliales, pigmento biliar, enzimas intestinales, colesterol y otros lípidos, además

de líquido amniótico deglutido. Se produce desde las 12 semanas de gestación. ⁽²²⁾

Si pasa antes del parto o durante el parto, es debido a que el estrés y la asfixia producen estimulación neural del esfínter rectal, causando relajación de este y saliendo a la cavidad intrauterina. Además puede causar neumonitis química en el Pulmón con disfunción del surfactante, alteración en la ventilación – perfusión, obstrucción de las vías aéreas. ⁽²²⁾

Se puede evidenciar líquido amniótico manchado, cordón o membranas manchadas, manchas de meconio en la placenta, en la piel o uñas del neonato, detrás de las orejas, en pulmones o estómago.

Microscópicamente se pueden identificar en macrófagos coriónicos después de las 3h. ⁽²²⁾

2.3.4.5.6 Hallazgos Medico Legales

Docimasia radiográfica (Bordas): Al tomar una placa de Rayos X, se puede evidenciar en los campos pulmonares si hubo respiración, al aparecer oscuros. ⁽¹⁰⁾

Docimasia Diafragmática (Casper): Es la relación de las cúpulas diafragmáticas con los espacios intercostales. Al haber respirado el neonato, esta desciende del 4to espacio intercostal al 6to espacio intercostal. Solo en casos en los que se empieza la autopsia por abdomen. ⁽¹⁰⁾

Docimasia Pulmonar Hidrostática: Es cuando el pulmón del neonato se coloca en un recipiente con agua, sí que ha respirado, este flotará. ⁽¹⁰⁾ Consta de 4 tiempos

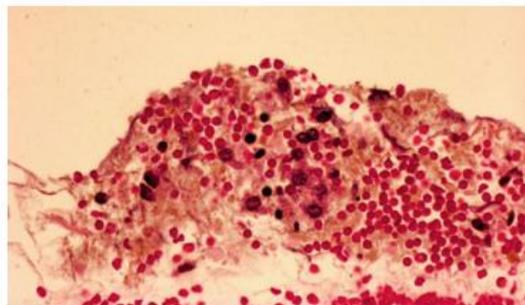
Primero: Pulmones unidos con bronquios y tráquea

Segundo: Colocamos los trozos de color rosado

Tercero: Se comprimen los trozos, poniendo la superficie de corte mirando hacia arriba. Si las burbujas son pequeñas e iguales se trata de aire

Cuarto: Consiste en comprimir los trozos contra las paredes del recipiente, si flotan nos indican atención médica, debido a que el aire está en el intersticio por insuflación. ⁽¹⁰⁾

Fig. 4.17 Meconium-stained (bile pigment) placenta of a term neonate who experienced birth asphyxia and passed meconium (Hematoxylin and Eosin, H&E × 40)



Placenta con restos de meconio ⁽²²⁾

2.3.4.6 Hematológica: La trombocitopenia es resultado de una supervivencia menor de plaquetas o de una coagulación intravascular diseminada ⁽¹⁾

Phelan y col (1988) quisieron encontrar la relación entre recuento de eritrocitos nucleados y asfixia, mostrando que cuando la asfixia se producía antes de la internación el recuento de eritrocitos nucleados era mayor. Pero se ha descubierto que el recuento elevado de eritrocitos también

se puede ver en prematuros, en diabetes, corioamnionitis y RCIU. ^(1, 2)

2.3.4.7 Hidrops Fetal: Edema tisular fetal generalizado con presencia de líquido en cavidades serosas, las causas son variables, desde madre Rh (-) sensibilizada, infecciones transplacentarias, defectos cromosómicos, embarazo gemelar y otros.

En la clínica se encuentra en el feto: hidrops, hepatoesplenomegalia, palidez y placenta hidrópica. ^(24,25)

2.3.4.8 Neurológica: Es uno de los órganos mas afectados, se produce una alteración de la autorregulación cerebrovascular, secundaria a la lesión celular directa y necrosis celular (formación de radicales libres, aumento de glutamato extracelular, lisis osmolar)

La sustancia blanca periventricular se afecta de forma más grave en recién nacidos menores de 34 semanas y el área entre las arterias cerebrales anterior y media y entre las arterias cerebrales medias y posterior afectan principalmente en los recién nacidos a término. ⁽¹⁾

2.3.4.8.1 Encefalopatía neonatal: Es definida clínicamente como el síndrome de función neurológica alterada en los primeros días de la vida, en un niño nacido a o más de 35 semanas de gestación, que presenta un nivel subnormal de conciencia o convulsiones, y es usualmente acompañado por dificultad para iniciar y mantener la respiración, además de disminución del tono y reflejos. ⁽¹⁹⁾

2.3.4.8.2 Hallazgos anatomopatológicos: Cambios corticales como edema cortical, necrosis cortical, y luego fase de cicatrización que produce una atrofia cortical gradual. ⁽¹⁾

Necrosis neuronal selectiva ⁽¹⁾

Ganglios basales y tálamo: Status marmoratus y lesión cerebral parasagital (a predominio de regiones parietooccipitales) en recién nacidos a término ⁽¹⁾

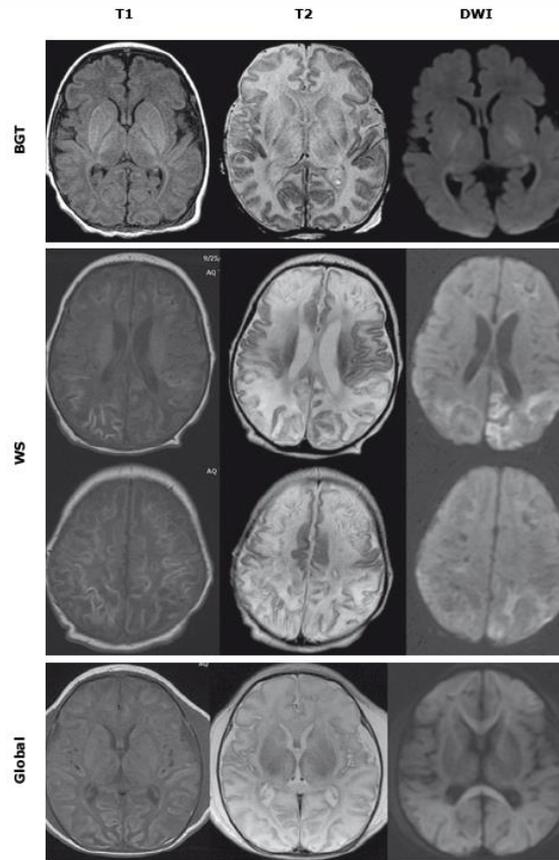
Leucomalacia periventricular, necrosis de la sustancia blanca periventricular por hipoperfusión cerebral y oligodendrocitos vulnerables a radicales libres ⁽¹⁾

2.3.4.9 Placenta: Se puede encontrar desde infarto, hematoma retroplacentario, depósito exagerado de fibrina intervlositaria. Fibrosis o esclerosis vellositaria, necrosis fibrinoide vellositaria, calcificaciones excesivas, trombosis intervlositaria, proliferación exagerada del trofoblasto.

En infecciones transplacentarias puede haber vellositis.
(22)

2.3.4.10 Cordón umbilical: Nudo verdadero, hematoma, proliferación exagerada del trofoblasto, meconio

Patterns of brain injury on MRI in neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy



Patterns of brain injury in neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy on T1-weighted, T2-weighted, and DWI.

HIE: hypoxic-ischemic encephalopathy; MRI: magnetic resonance imaging; DWI: diffusion-weighted images; BGT: basal ganglia/thalamic predominant injury; WS: watershed with cortical laminar necrosis and subcortical white matter injury; Global: global pattern with total cerebral injury.

Reproduced from: Massaro AN. MRI for neurodevelopmental prognostication in the high-risk term infant. Semin Perinatol 2015; 39:159. Illustration used with the permission of Elsevier Inc. All rights reserved.

UpToDate®

Patrones de injuria cerebral en la RM de neonatos con encefalopatía hipóxico –
isquémica. (20)

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Si bien no he encontrado bibliografía similar ni a nivel local, ni nacional. Pude encontrar de manera separada estudios de asfixia neonatal y hallazgos patológicos de muertes en fetos que mencionare a continuación

A nivel local

Autor: Valcárcel Angulo K

Título: *“Características epidemiológicas de recién nacidos con diagnóstico de Asfixia Neonatal en el Hospital III Goyeneche Arequipa 2005 -2015”*

Resumen:

- **“Objetivo:** Determinar las características epidemiológicas de los recién nacidos con diagnóstico de Asfixia Neonatal en el Hospital III Goyeneche Arequipa 2005 – 2015
- **Métodos:** Se realizó el presente estudio, descriptivo, observacional y retrospectivo, mediante la revisión de historias clínicas de los recién nacidos con diagnóstico de Asfixia Neonatal del Hospital III Goyeneche Arequipa 2005 – 2015, para estudiar sus características epidemiológicas que se muestran mediante estadística descriptiva.
- **Resultados:** La frecuencia de recién nacidos con diagnóstico de egreso de asfixia neonatal fue de un 0.54% (128 casos). Sin embargo, dentro de estos, se excluyeron un total de 61.72% (72 historias clínicas) por tratarse de historias clínicas que no se encontraron en el Archivo del hospital o no cumplieron con los criterios diagnósticos. Por lo tanto, en este estudio, la frecuencia de recién nacidos que cumplen criterios diagnósticos de asfixia neonatal (según la Academia Americana de Pediatría) en el Hospital III Goyeneche Arequipa, corresponde a una 0.21% (49 casos) de los recién nacidos en el periodo de Enero del 2005 a Diciembre del 2015.

De la epidemiología y factores de riesgo, en este estudio se identificó como patología obstétrica precedente más frecuente a la “Alteración del bienestar Fetal” (22.45%), seguida de Pre eclampsia (12.24%), DPPNI (08.16%), entre otras. El 57.14% de los casos de asfixiados fueron productos de parto vaginal. Se obtuvo una edad gestacional promedio de 37.96 semanas \pm 3.39 semanas.

El 77.55% de los casos fueron recién nacidos a término; y el 22.45% de los casos fueron prematuros. Por otro lado el 53.06% pertenecieron al sexo masculino. Se cuantificó un peso al nacimiento promedio de 3031.43 gramos \pm 855.15 gramos, de los cuales el 4.08% fueron macrosómicos; el 69.39% tuvieron normopeso; 2,04% presentó bajo peso al nacer-, el 02.02% restante de los casos presentó muy bajo peso al nacer. El 81.64% de los casos fueron AEG, el 12.24% fueron PEDG (03 con RCIU); y el 06.12% fueron GEG. El 30.61% no tuvo ninguna patología concomitante; 20.41% tuvieron sepsis y el 14.29% tuvieron Síndrome de Aspiración Meconial concomitantemente; entre otros.

Del tratamiento el 81.63%, recibieron oxigenoterapia, el 28.57%, recibieron anticonvulsivantes durante su estancia hospitalaria (dentro de estos el 57.14% fue fenobarbital; el 14.29% recibió Fenitoina. El 21.43% recibió ambos medicamentos y el 07.14% Diazepam + Fenitoina + Fenobarbital. El 69.39% de los casos, recibieron antibióticos y el 63.27% fueron sometidos a hipotermia terapéutica. Se notificó a la Asfixia Neonatal como responsable del 12.98% del total de defunciones neonatales notificadas en los recién nacidos del Hospital III Goyeneche Arequipa en el periodo de estudio. Se producen un promedio de 3 a 4 muertes neonatales debidas a Asfixia Neonatal por año en el Hospital Goyeneche

- **Conclusiones:** La frecuencia de recién nacidos que cumplen criterios diagnósticos de asfixia neonatal (según la Academia Americana de Pediatría) en el Hospital III Goyeneche Arequipa corresponde a un 0.21% de los recién nacidos en el periodo. Se notificó a la Asfixia Neonatal como responsable del 12.98% del total de defunciones neonatales notificadas en los recién nacidos del Hospital III Goyeneche Arequipa en el periodo de estudio. La tasa de mortalidad neonatal debida a Asfixia Neonatal en este estudio fue de 3 a 4 por cada 1000 nacidos vivos al año. La hipotermia terapéutica es la única variable que demostró asociación, por disminuir la mortalidad en recién nacidos con Asfixia Neonatal de este estudio ($p=0.0032$; IC: 95%)
- **Palabras Clave:** Asfixia Neonatal, características epidemiológicas”⁽⁴⁾

Autor: Melgar Calsín Y

Título: “Factores perinatales de riesgo asociados a mortalidad neonatal precoz en recién nacidos prematuros en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2009 - 2011”

Resumen: “La mortalidad neonatal precoz es un problema creciente que puede asociarse a factores maternos neonatales y perinatales que pueden prevenirse

- **Objetivo:** Identificar los factores perinatales de riesgo asociados a mortalidad neonatal precoz en recién nacidos prematuros del Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante los años 2009 y 2011
- **Métodos:** Revisión de historias clínicas de los neonatos prematuros divididos en grupo de casos (fallecidos) y controles (no fallecidos), comparándolos mediante prueba chi cuadrado y con pruebas de asociación univariadas con odds ratio y multivariada con regresión logística.
- **Resultados:** La incidencia de mortalidad neonatal precoz fue de 11.52 casos por cada 1000 neonatos. Los principales factores prenatales relacionados con la mortalidad fueron la falta de controles prenatales (OR 2,43), el DPPNI (OR 2,40). Entre los factores maternos se identificó a la edad adolescente (OR 2,86), la instrucción baja (OR 3,01) y la gran multiparidad (OR 3,17). Los factores fetales fueron el parto vaginal (OR 2,36), el peso extremadamente bajo al nacer (OR 76,88), así como la prematuridad y el Apgar bajo. Las principales causas de muerte neonatal precoz fueron la presencia de malformaciones (OR 6,24), la enfermedad de membrana hialina (OR 3,57), las infecciones (OR 2,15), y la hemorragia interventricular (OR 2,41). Con el modelo de regresión logística se identificó al peso extremadamente bajo o muy bajo, la presencia de malformaciones, la enfermedad de membrana hialina y la infección neonatal como factores predictores de mortalidad neonatal precoz.
- **Conclusiones:** La incidencia de mortalidad neonatal precoz es elevada y se relaciona con algunos factores prevenibles en la madre y el embarazo
 - **Palabras Clave:** Mortalidad neonatal precoz, factores maternos, factores fetales”⁽⁵⁾

Autor: Delgado Huerta, J L

Título: *“Factores asociados a la mortalidad de neonatos de muy bajo peso al nacer del servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2000 - 2002”*

Resumen: “No se conocen con precisión los factores asociados a la mortalidad de neonatos de muy bajo peso al nacer en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado. Nuestro objetivo fue determinar la tasa de mortalidad de recién nacidos de muy bajo peso y los factores asociados a dicha mortalidad.

Se estudiaron 85 recién nacidos de muy bajo peso en el Servicio de Neonatología del Hospital Honorio Delgado entre el año 2000 y 2002, de un total de 15 942 recién nacidos. Se determinaron los factores asociados a mortalidad mediante prueba de chi cuadrado, t de student y mediante regresión logística múltiple, con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

La mortalidad fue de 68.24% en los recién nacidos de muy bajo peso. La tasa de mortalidad neonatal de estos recién nacidos fue de 3.69/1000 nacidos vivos. La incidencia de recién nacidos de muy bajo peso fue de 0.54%. Los principales factores asociados a mortalidad en los recién nacidos de muy bajo peso fueron en orden de significancia: El score Silverman alto, el uso de ventilación a presión positiva, APGAR a los 5 minutos bajo, la no administración de antibiótico de amplio espectro, el no uso de oxihood, el peso bajo y ejecución de reanimación cardiopulmonar.

La tasa de mortalidad neonatal encontrada en nuestro estudio es similar a estudios realizados en países subdesarrollados como el nuestro, los factores asociados a la mortalidad en recién nacidos de muy bajo peso son dependientes del neonato y de diferente manejo realizado en dicha población.

- **Palabras clave:** Recién nacidos de muy bajo peso, Mortalidad, Factores asociados.”⁽²⁶⁾

Autor: Pérez Juárez, L E

Título: *“Asociación entre factores de riesgo maternos, perinatales y del recién nacido como predictores para el desarrollo de secuelas y/o Mortalidad en la Asfixia Perinatal Severa. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. 2001 - 2005”*

Resumen: “El presente estudio es de tipo observacional analítico, retrospectivo y de corte transversal según Douglas Altman

El universo está conformado por todos los niños nacidos en el Hospital Honorio Delgado Espinoza entre enero del 2001 a diciembre del 2005 con el diagnóstico de Asfixia perinatal severa, evaluados posteriormente en consultorio externo y/o visita domiciliaria.

Se procedió a la revisión de las historias clínicas de los recién nacidos y de las madres con el diagnóstico de Asfixia perinatal, siendo posteriormente evaluados para seleccionar a los recién nacidos con criterios de Asfixia perinatal severa, se encontraron 48 pacientes que reunían con criterios de inclusión para el presente trabajo.

Se encontró que los factores de riesgo maternos, perinatales y del recién nacido asociado con el desarrollo de mortalidad en la Asfixia perinatal severa fueron: edad materna menor de 18 años, DPPNI, RPM, ITU, peso bajo al nacer y APGAR a los 5 minutos menor de 3.

Dentro de los factores propios del recién nacido, el APGAR a los 5 minutos menor a 3 es el único factor altamente asociado con el desarrollo de complicaciones neurológicas en la Asfixia perinatal severa.

La evolución del recién nacido con Asfixia perinatal severa en tres controles de seguimiento, fue normal para aproximadamente 75% de casos y aproximadamente el 25% de niños presento manifestaciones de parálisis cerebral o retardo mental en sus controles por consultorio externo y/o visita domiciliaria.

En conclusión podemos decir que los factores de riesgo maternos perinatales y del recién nacido asociados con el desarrollo de mortalidad en la asfixia perinatal severa en sala de dilatación y parto y sus posteriores complicaciones en el desarrollo neurológico del recién nacido tendido en el Hospital Regional Honorio Delgado entre Enero del 2001 a Diciembre del 2005 fueron: edad materna menor de 18 años y APGAR a los 5 minutos menor de 3.

Palabras clave: Asfixia perinatal severa, mortalidad, secuelas ^{“(6)”}

Autor: Pérez Villafuerte, R M

Título: *“Características asociadas a la morbimortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso y extremo bajo peso atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2008”*

Resumen: “El presente estudio está dirigido a determinar las características pre natales, natales y post natales asociados a la morbimortalidad de los recién nacidos muy bajo peso (RNMBP) y extremo bajo peso (EBP) atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa durante el 2008.

Para la realización del estudio se utilizó como técnica la observación documental, utilizando como instrumento una ficha de recolección de datos la cual fue aplicada en la UCIN de HRHD, durante el 2008. La unidad de estudio fueron las historias clínicas de los RNMBP (menos de 1500gr) y RNEBP (menos de 1000gr) ingresados en esta unidad, los datos fueron recolectados retrospectivamente. Las variables fueron analizadas, procesadas, con lo que se elaboraron tablas y gráficos estadísticos.

Encontrándose que los 6624 nacimientos registrados durante el 2008, 231 recién nacidos se hospitalizaron en UCIN de los cuales 65 constituyeron nuestra población de estudio (47MBP y 18 EBP), el 47.7% fallecieron, siendo hijos madres adolescentes en 16.9%, gestantes añosas en 12.3%, primigestas 4.5%, con controles prenatales inadecuados en 89.2%, y la principal patología durante el embarazo fue la ruptura prematura de membranas 27.7% y la enfermedad hipertensiva del embarazo 23.1%. El parto fue vía vaginal en 58.5% con 98.5% de prematuridad. El tratamiento recibido con mayor frecuencia fue antibióticos en un 87.7%, surfactante en 43.1%, con ventilación mecánica en 41.5% de casos.

El diagnóstico de egreso más frecuente fue la enfermedad por Membrana Hialina en 63.1%. Sepsis precoz en 27.7%. Siendo causa de muerte más frecuente: Shock séptico 64.5% y enfermedad de Membrana Hialina (61.3%) su tiempo de sobrevivida fue superior a los 20 días en 29.2%, y el tiempo de permanencia en UCIN fue de 1 a 3 días en 29.2% de caso

- **Palabras clave:** Morbilidad neonatal, Mortalidad neonatal, muy bajo peso, extremo bajo peso, Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)”⁽²⁷⁾

Autor: Torres Salazar, M A

Título: “Asociación entre el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo y asfixia perinatal en nacido por cesárea, Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2007 - 2008”

Resumen: “El Sufrimiento Fetal Agudo, es una de las causas más frecuentes de urgencias obstétricas y por ende de morbi – mortalidad perinatal, es una patología que en la gran mayoría de casos motiva la cesárea, sin embargo, se ha encontrado que solo un pequeño porcentaje de casos corrobora su resultado neonatal: La Asfixia Perinatal

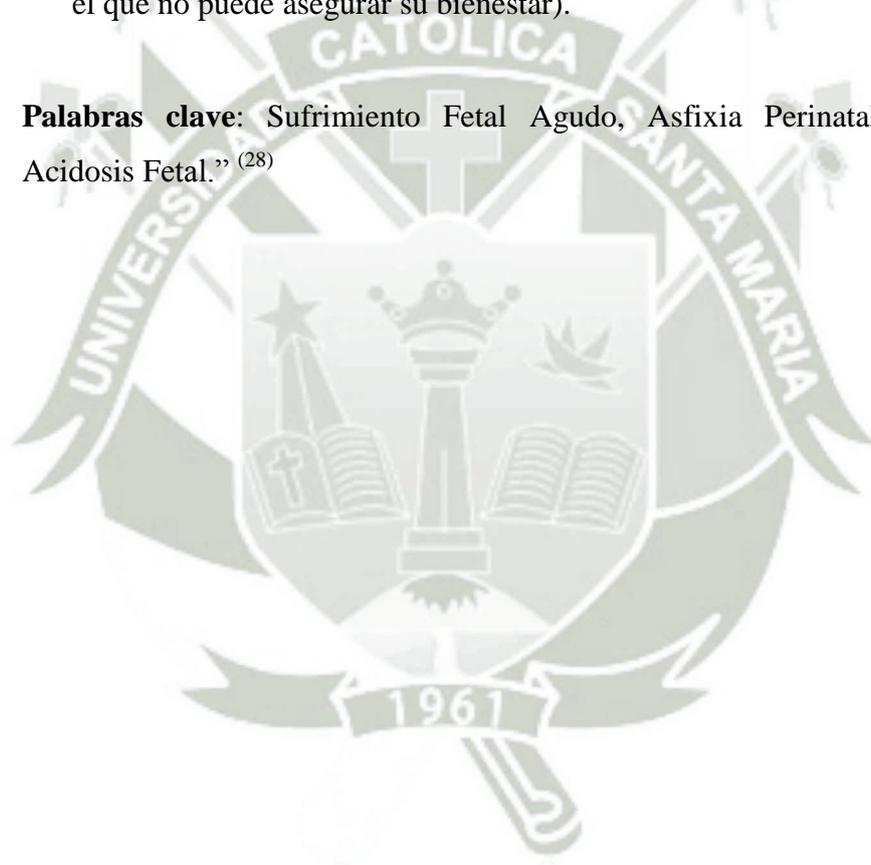
- **Objetivo:** Evaluar la asociación entre el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo y el diagnóstico de asfixia perinatal, en nacidos por cesárea en el Hospital Regional Honorio delgado en el periodo 2007 – 2008
- **Material y Metodología:** Se realizó un estudio retrospectivo, donde se tomaron los datos de las Historias Clínicas de 250 pacientes con el diagnóstico de Sufrimiento Fetal Agudo, registradas desde el 1ro de enero del año 2007 hasta el 31 de diciembre del año 2008; por criterios de selección se excluyeron 80 historias clínicas, por lo tanto, el estudio se realizó sobre la base de 170 pacientes. Como prueba estadística, se empleó la prueba V de Cramer, derivada a partir de la prueba chi cuadrado de Pearson.
- **Resultados:** La frecuencia de Sufrimiento Fetal Agudo en pacientes nacidos por cesárea, fue del 5.55% (250 pacientes). Los criterios para el diagnóstico de Sufrimiento Fetal Agudo fueron: bradicardia fetal 64.1%, meconio en líquido amniótico 51.2%, DIPS II 13.5%, taquicardia fetal 10.0% y DIPS umbilicales 1.8%. Los criterios para el diagnóstico de Asfixia Perinatal fueron: Antecedente de sufrimiento fetal agudo en el 100% de los casos, APGAR bajo al minuto 10.0%, APGAR bajo a los 5 minutos 4.1%, manifestaciones clínicas 1.2% y en ningún caso se evaluó el pH de arteria umbilical. En cuanto al diagnóstico definitivo, 91.2% de

recién nacidos no presentaron Asfixia Perinatal, 5.3% presentaron Asfixia leve, 2.4% Asfixia moderada y 1.2% Asfixia severa

- **Conclusiones:** El diagnóstico de sufrimiento Fetal Agudo presentó una asociación baja (28.0%) con el diagnóstico de Asfixia Perinatal en pacientes nacidos por Cesárea, probablemente porque el diagnóstico de Sufrimiento Fetal Agudo se utiliza con la finalidad de prevenir la asfixia perinatal.

El término Sufrimiento Fetal debe de abandonarse y ser sustituido por el término “Riesgo de Pérdida del Bienestar Fetal” que describe más acertadamente la interpretación que la clínica hace del estado fetal (y en el que no puede asegurar su bienestar).

- **Palabras clave:** Sufrimiento Fetal Agudo, Asfixia Perinatal, Cesárea, Acidosis Fetal.”⁽²⁸⁾



A nivel nacional:

Autor: Huiza L, Pacora P, Oyala M, Buzzio Y

Título: “*La muerte fetal y la muerte neonatal tienen origen multifactorial*”

Resumen:

- **Objetivo:** Identificar los factores etiopatogénicos asociados a la muerte fetal y neonatal de una población de la ciudad de Lima, Perú. Lugar: Hospital San Bartolomé en Lima, entre 1 de enero de 1996 y 31 de diciembre de 2000.
- **Materiales y Métodos:** Estudio retrospectivo de todos los casos de muerte fetal mayor de 20 semanas de gestación y muerte neonatal antes de los 28 días de nacimiento sometidos a estudio de autopsia y anatomía patológica.
- **Resultados:** La prevalencia de muerte fetal fue 1,68% (508/30125) y de muerte neonatal 1,44% (434/30125). Todas las muertes fetales y 58,8% (255/434) de las muertes neonatales tuvieron autopsia. De 508 muertes fetales, 92 (18%) presentaron signos de autólisis, que no permitieron una apropiada identificación de los procesos etiopatogénicos involucrados. Las muertes fetales estuvieron asociadas a prematuridad (60,5%), defecto nutricional/vascular (78,1%), privación social (60,8%), anomalías congénitas anatómicas (14,6%) y respuesta inflamatoria (12,9%). La muerte neonatal estuvo asociada a la prematuridad (71,7%), privación social (61,1%), defecto nutricional/vascular (59,6%), anomalía congénita anatómica (28,6%), respuesta inflamatoria (20,0%).
- **Conclusiones:** La muerte fetal es consecuencia de factores patogénicos que interactúan tempranamente con la unidad madre-embrión/feto. La mayoría de los tejidos muertos de los fetos/neonatos muestra manifestaciones de varios factores etiopatogénicos en forma simultánea.
 - **Palabras clave:** Embarazo de alto riesgo; muerte fetal; neonatología.”⁽²⁹⁾

Autor: Cabrera R, Aronés S, Maguiña J, Palomino F

Título: “*Muerte perinatal. Patología forense. Otoño, Lima 2004*”

Resumen:

- **“Objetivo:** Establecer causas de muerte fetal y/o perinatal según edad, sexo, complicaciones y agente etiológico o causa básica.
- **Materiales y Métodos:** Análisis de diagnósticos macroscópicos de causas de muerte de 1080 protocolos de necropsias revisados abril a junio 2004 en la Morgue Central de Lima, con diagnóstico de muerte perinatal con o sin signos de violencia.
- **Resultados:** El 5,9% (59) del total de muertes (1080) correspondió a muertes fetales y/o perinatales, 40,7% (24) del tercer trimestre, de las cuales 4,2% (10) fue a término y 25,4% (15) pretérmino; 27,1% (16) del segundo trimestre, de las cuales 25,4% (15) fueron inmaduros; 3,4% (02) del primer trimestre; y 11,9% (7) recién nacidos; 47,6% (29) fueron del sexo masculino y 45,8% (27) del sexo femenino, 6,6% (3), sexo indeterminado. En la mayoría de casos, la causa básica no fue establecida, quedando en investigación. Se encontró malformaciones congénitas en 6,8% (4) de los casos, neumonía en 4,9% (3), edema cerebral y pulmonar en 4,9% (3), hemorragia pulmonar en 3,4% (2); sólo en un caso se estableció desprendimiento prematuro de placenta (1,7%) y en otro aspiración de meconio (1,7%), por diagnóstico macroscópico; 32,2% (19) fueron declarados óbitos fetales, 18,6% (11) tuvieron diagnóstico de atelectasia pulmonar como causa inmediata, 13,6% (8) fueron asfixia perinatal; estas últimas fueron establecidas en 5 casos a término, dos recién nacidos con referencia de vida de menos de 24 horas y un pretérmino.
- **Conclusiones:** La incidencia de muerte fetal y/o perinatal fue 5,85% (59) casos del total de muertes ocurridas durante el segundo trimestre de 2004. Sólo se estableció la causa básica en 10,2% (10) y no fue establecida en 89,8%.
 - **Palabras clave:** Patología forense, muerte perinatal, asfixia perinatal.”⁽³⁰⁾

Autor: Mayca Pozo. H

Título: *“Factores de riesgo que influyen en la mortalidad perinatal en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado de 1994 - 2002”*

Resumen: “La mortalidad perinatal representa uno de los principales indicadores del desarrollo social de un país, factores de riesgo pueden ser clasificados en endógenos o biológicos, propios del individuo (edad, sexo, paridad, etc.) y exógenos o del medio ambiente, su interacción aumenta en efecto aislado de cada uno de los factores. Considerando que las tasas de morbi-mortalidad Perinatal, hasta la fecha, no son conocidas para el ámbito de la influencia del Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, ha motivado a realizar el presente trabajo y de esta manera poder contribuir al incremento del conocimiento de estos indicadores tan necesarios para una valoración más exacta de la situación de salud, permitiendo corregir factores al alcance del personal de salud.

El presente trabajo de investigación, es un diseño epidemiológico de casos y controles, sobre los “Factores de riesgo que influyen en la mortalidad perinatal en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado de 1994 – 2002”, cuyo objetivo es identificar la tasa de mortalidad Perinatal y los principales factores asociados a dicha mortalidad perinatal, en el Hospital y en el periodo antes mencionado. Se formó 2 grupos: Un grupo de Casos constituida por 250 historias clínicas de las pacientes con diagnóstico de óbitos fetales tardíos y neonatales precoces con peso mayor o igual a 1000gr. Y otro grupo control que estuvo constituida por 500 historias clínicas de perinatos vivos. La mortalidad perinatal se halló según la fórmula: Tasa de mortalidad perinatal I: (Estándar o internacional). Los posibles factores de riesgo se evaluaron en primer lugar con análisis bivariado, obteniéndose el riesgo a través de Odds Ratio con IC 95%; y para el análisis multivariado (regresión logística) se ingresó aquellos factores que resultaron significativos.

La tasa de mortalidad perinatal I que se encontró durante el periodo de estudio de 37.17 por cada 1000 nacidos vivos que tenían 28 o más semanas de gestación o habían fallecido hasta dentro de los 07 días de vida o que pesaban 1000 o más gramos.

Entre los factores estudiados, tenemos que el estado civil y la paridad su asociación no fue estadísticamente significativa, mientras que en el análisis multivariado podemos apreciar que el nivel de instrucción, la presencia de enfermedades intercurrentes durante el embarazo o el parto y el peso del producto no fueron factores de riesgo para la mortalidad perinatal I.

La edad gestacional menor de 37 (premature) o 42 o más semanas de gestación (postmaduro) son los factores de riesgo de mayor importancia para la mortalidad perinatal I, seguido de asfixia Perinatal, parto distócico, inadecuado control prenatal, periodo intergenésico menor de 2 años, antecedente materno de aborto y edad materna de 20 años a menos o más de 35 años. ^{“(31)”}



Autor: Arrieta Herrera A, Riesco de la Vega, G

Título: *“Factores de riesgo de mortalidad perinatal en hospitales de la seguridad social peruana: análisis de los datos del Sistema de Vigilancia Perinatal de EsSalud”*

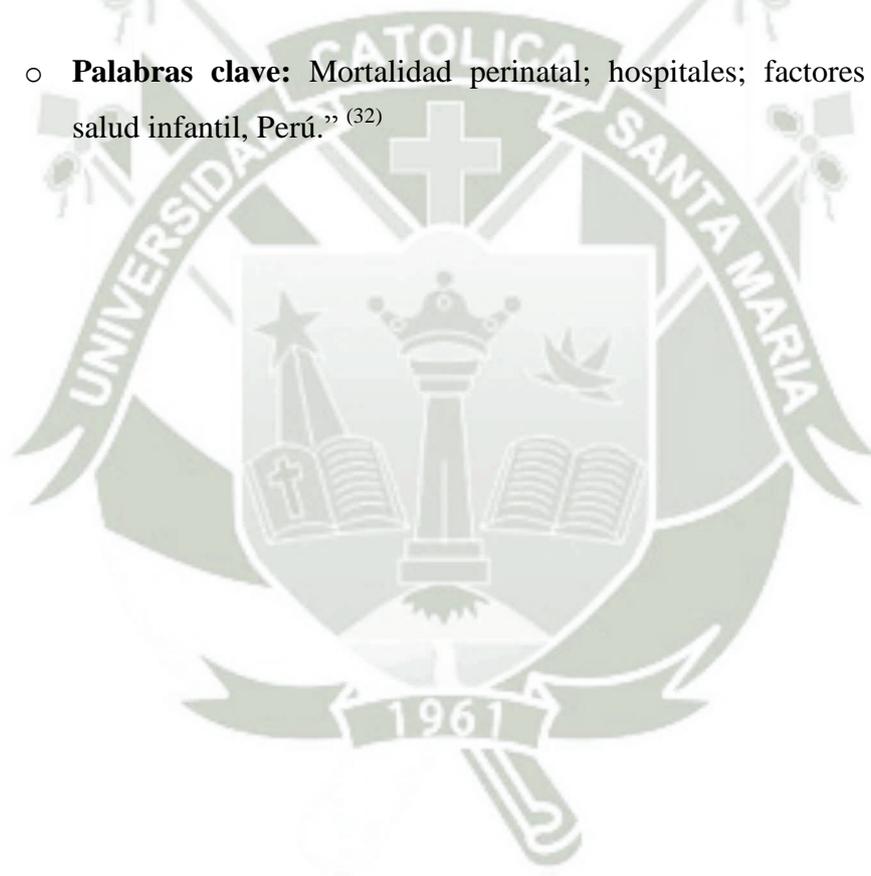
Resumen: “El estudio utiliza la información del Sistema de Vigilancia Perinatal (SVP) de la red hospitalaria del Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud) para identificar factores de riesgo que inciden en la mortalidad perinatal. El SVP incluye policlínicos y hospitales en todo el Perú, con diferentes niveles de capacidad resolutive. El estudio agrupa hospitales según mayor y menor capacidad de resolución, para investigar la magnitud de la incidencia de los factores de riesgo en cada grupo. Finalmente, el estudio resalta la importancia de mantener un sistema de información perinatal eficiente y ágil que pueda ser integrado entre diferentes redes de salud en el país, con el objetivo de reducir la mortalidad perinatal nacional.

- **Objetivos:** El primer objetivo fue encontrar los principales factores de riesgo de mortalidad perinatal en la red hospitalaria de EsSalud. El segundo objetivo fue identificar diferencias en la magnitud de la incidencia de dichos factores en hospitales de menor y mayor capacidad resolutive.
- **Diseño:** Estudio descriptivo, comparativo y transversal. Lugar: Red nacional de hospitales de EsSalud, Perú. Participantes: Madres y sus recién nacidos. Intervenciones: Se utilizó información clínica del SVP de EsSalud para estimar probabilidad de muerte perinatal, basado en un modelo logístico multivariado, que incluyó 108 813 nacimientos correspondientes a madres y sus recién nacidos en EsSalud, en los años 2005 y 2006.
- **Resultados:** La anomalía congénita fue el principal factor de riesgo de la mortalidad perinatal en los hospitales de menor y mayor capacidad resolutive (OR=30,99 y 15,26, respectivamente), seguido por prematuridad menor a 32 semanas (OR=15,68 y 4,20) y peso mayor a 4 000 gramos (OR=4,17 y 3,87). Factores de riesgo de la madre también resultaron asociados a mortalidad perinatal, pero en menor magnitud, resaltando el sangrado genital después de la semana 24 del embarazo (OR=4,23 y 3,81) y otras entidades obstétricas

diferentes a anemia, preeclampsia y rotura prematura de membranas (OR=4,53 y 1,76).

- **Conclusiones:** Los factores de riesgo identificados son consistentes con la literatura sobre mortalidad perinatal. En los hospitales con mayor capacidad resolutive, la incidencia de los factores de riesgo sobre mortalidad es menor, a pesar de que estos concentran pacientes con riesgo obstétrico alto y por tanto mayor mortalidad. Los hospitales de menor capacidad resolutive requieren focalizar recursos más adecuadamente y mejorar sus sistemas de referencias. El SVP de EsSalud resulta una herramienta válida, consistente y útil para un mejor monitoreo y control de la mortalidad perinatal.

- **Palabras clave:** Mortalidad perinatal; hospitales; factores de riesgo; salud infantil, Perú.”⁽³²⁾



A nivel internacional

Autor: Ovalle A, Kakarieka, Correa A, Vial M T, Aspillaga C.

Título: “*Estudio Anatómico – clínico de las causas de muerte fetal*”

Resumen:

- **“Objetivo:** Conocer la causa de muerte fetal, mediante antecedentes clínicos maternos, análisis de los hallazgos de la autopsia fetal y estudio de la placenta.
- **Material y Método:** Se analizaron retrospectivamente 299 muertes fetales ocurridas entre las 22 y 42 semanas de gestación en un período de 5 años. Se incluyeron 279 casos con estudio histopatológico de la placenta y autopsia fetal. Se hizo la siguiente clasificación de causas primarias de muerte fetal: 1) Hipoxia fetal extrínseca, incluye asfixia aguda y shock: a) patologías placentarias, b) patologías del cordón umbilical, c) enfermedades maternas, d) causas no determinadas. 2) Anomalías congénitas. 3) Infecciones ascendentes. 4) Traumatismo del parto. 5) Hidrops fetal. No se clasificaron fetos macerados o placentas con alteraciones involutivas. Se establecieron tres grupos según la edad gestacional en que ocurrió la muerte fetal: 22-29 semanas, 30-36 semanas y 37-42 semanas.
- **Resultados:** Se conoció la causa de muerte fetal en 79,2% de los casos. Las causas más frecuentes fueron hipoxia fetal extrínseca 43,5%: insuficiencia placentaria 9,0%, hipertensión arterial 8,6%, desprendimiento placentario 6,1%, infarto placentario 5,7% y patología del cordón umbilical 4,3%. Anomalías congénitas 16,5%, infección bacteriana ascendente 16,1%, traumatismo del parto 2,2% e hidrops fetal 1,4%. Causa desconocida 20,8%. En gestaciones < de 30 semanas las principales causas fueron: infección ascendente 33,3%, patología placentaria 17,7% y anomalías congénitas 15,6%. Entre las 30 y 36 semanas de gestación las principales causas fueron: patología placentaria 34,8%, anomalías congénitas 24,1% e hipertensión arterial 10,7%. En gestaciones entre 37 y 42 semanas las principales causas fueron: patología placentaria 19,7%, embarazo postérmino (causa no

determinada de hipoxia fetal) 15,5%, patología de cordón 11,3% y diabetes 8,5%.

- **Conclusiones:** el análisis de los hallazgos de la autopsia fetal, del estudio de la placenta y de los antecedentes clínicos maternos, permiten aclarar la causa de la mayoría de las muertes fetales y planificar el manejo de un futuro embarazo.
- **Palabras claves:** Mortinato, muerte fetal, autopsia fetal, hallazgos placentarios en mortinatos, causas de muerte fetal.”⁽²⁴⁾

Autor: Nguyen Ngoc N, Meriardi M, Abdel Aleem H, Carroli G, Purwar M, Zavaleta N, Campódonico L, Ali M, Hofmeyr J, Mathai M, Lincetto O, Villar J

Título: *“Causes of stillbirths an early neonatal deaths: data from 7993 pregnancies in six developing countries”*

Resumen:

- **“Objetivo:** Informar sobre la mortinatalidad y mortalidad neonatal precoz y cuantificar la importancia relativa de diferentes causas obstétricas primarias de mortalidad perinatal en 171 defunciones perinatales correspondientes a 7993 embarazos de más de 28 semanas en mujeres nulíparas.
- **Métodos:** Se examinaron todos los casos de mortinatalidad y defunción precoz de recién nacidos notificados en un ensayo OMS de administración de suplementos de calcio para la prevención de preeclampsia, llevado a cabo en siete centros colaboradores de la OMS en la Argentina, Egipto, la India, el Perú, Sudáfrica y Vietnam. Usamos el sistema de Baird-Pattinson para asignar las causas obstétricas primarias de muerte y causas clasificadas en mortalidad neonatal precoz mediante la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos, decima revisión (CIE – 10)
- **Resultados:** La tasa de mortinatalidad fue del 12,5 por 1000 nacimientos, y la tasa de mortalidad neonatal precoz, de 9,0 por 1000 nacidos vivos. El parto pretérmino espontaneo y los trastornos hipertensivos fueron los casos obstétricos más comunes asociados a las defunciones perinatales (28,7% y 13,6% respectivamente). La prematuridad fue la causa principal de las defunciones neonatales precoces (62%)
- **Conclusiones:** Los progresos de la atención a los lactantes prematuros y la prevención del parto pretérmino espontaneo y de los trastornos hipertensivos del embarazo podrían propiciar una disminución sustancial de la mortalidad perinatal en los entornos hospitalarios en los países en desarrollo.”⁽³³⁾

4.

5. Objetivos.

- **General:**

Determinar si existe correlación entre los hallazgos anatomopatológicos forenses con el diagnóstico perinatal de asfixia, en el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses, Arequipa 2014-2016

- **Específicos**

- Determinar las características epidemiológicas de los neonatos que fallecieron por asfixia perinatal
- Determinar las causas más frecuentes de asfixia perinatal en los neonatos fallecidos
- Determinar la descripción macroscópica de los neonatos fallecidos por asfixia perinatal
- Establecer el diagnóstico por histopatología de los neonatos fallecidos por asfixia perinatal

6. Hipótesis

Dado que la asfixia perinatal engloba muchas patologías, es probable que no exista una correlación entre el diagnóstico perinatal de asfixia y los hallazgos anatomopatológicos forenses, en el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses, Arequipa 2014-2016



III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

- **Técnicas, instrumentos y materiales de verificación**
 - **Técnica:** La técnica utilizada será la revisión de documentación
 - **Instrumento:** Los instrumentos a utilizar serán la ficha de recolección de las características epidemiológicas de la población, causa de enfermedad, hallazgos macroscópicos y diagnóstico histopatológico (Anexo 1)
 - **Material de verificación:**
 - Ficha de recolección de datos
 - Lapiceros
 - Materiales de escritorio
 - Computadora
 - Software Excel,
 - Software spss y/o stata
- **Campo de verificación**
 - **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizará en el Instituto de Medicina Legal y ciencias forenses de Arequipa
 - **Ubicación temporal:** El presente estudio se realizará entre los años comprendidos de enero del 2014 a diciembre del 2016
 - **Unidades de estudio:** Neonatos (Desde el nacimiento hasta los 3 días)
 - **Población:** Neonatos (Desde el nacimiento hasta los 3 días) que fallecieron y fueron sometidos a autopsia en el Instituto de Medicina Legal
 - **Muestra:** No se calculará un tamaño de muestra, se tomará toda la población que cumpla con los criterios de inclusión
- **Criterios de selección:**
 - **Criterios de Inclusión:**
 - Neonatos (desde el nacimiento hasta los 3 días) fallecidos que tuvieron el diagnóstico de asfixia perinatal, con protocolo de necropsia completo,

epicrisis completa y con resultado de Anatomía Patológica (Histopatología)

– Entre el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2016

- **Criterios de Exclusión:**

- Epicrisis incompletas o ausentes en el expediente
- Protocolos de necropsia que estén incompletos o sin resultado de histopatología
- Óbitos fetales y natimuecos con diagnóstico perinatal de asfixia
- Partos no atendidos o domiciliarios
- Fallecidos por otras causas de muerte diferentes a Asfixia perinatal

• **Estrategia de Recolección de datos**

3.1. Organización

- a) Se presentará en mesa de partes de la UCSM una solicitud para la realización de una carta de presentación por el decano en donde se especificará el investigador y el proyecto de investigación
- b) Se adjuntará dicha carta de presentación y el proyecto de investigación en Mesa de Partes del Instituto de Medicina Legal Arequipa
- c) Se realizará el pago correspondiente por el Banco de la Nación
- d) Durante los siguientes 15 días se emitirá un decreto autorizando el acceso a los protocolos de necropsias de los años correspondientes.
- e) Se seleccionarán los datos considerando los criterios de inclusión y de exclusión.
- f) Posteriormente, se procederá a la completar la ficha de recolección
- g) Se registrará esta ficha en una base de datos creada en Microsoft Office Excel 2013 para su posterior interpretación y análisis

• **Recursos**

○ **Recursos Humanos:**

- ✓ Investigadora, Melanie Zapata Ponze de León
- ✓ Asesor: Dra. Yolanda Llerena Concha

○ **Recursos físicos:**

- Ficha de recolección de datos
- Lapiceros
- Materiales de escritorio
- Computadora
- Software Excel,
- Software spss y/o stata

• **Validación de los instrumentos**

La ficha de recolección que se utilizará en el presente estudio fue elaborada por el investigador con ayuda del asesor de tesis teniendo en cuenta la operacionalización de las variables, por lo que no requiere validación

• **Criterios o estrategias para el manejo de resultados:**

○ **A nivel de recolección:**

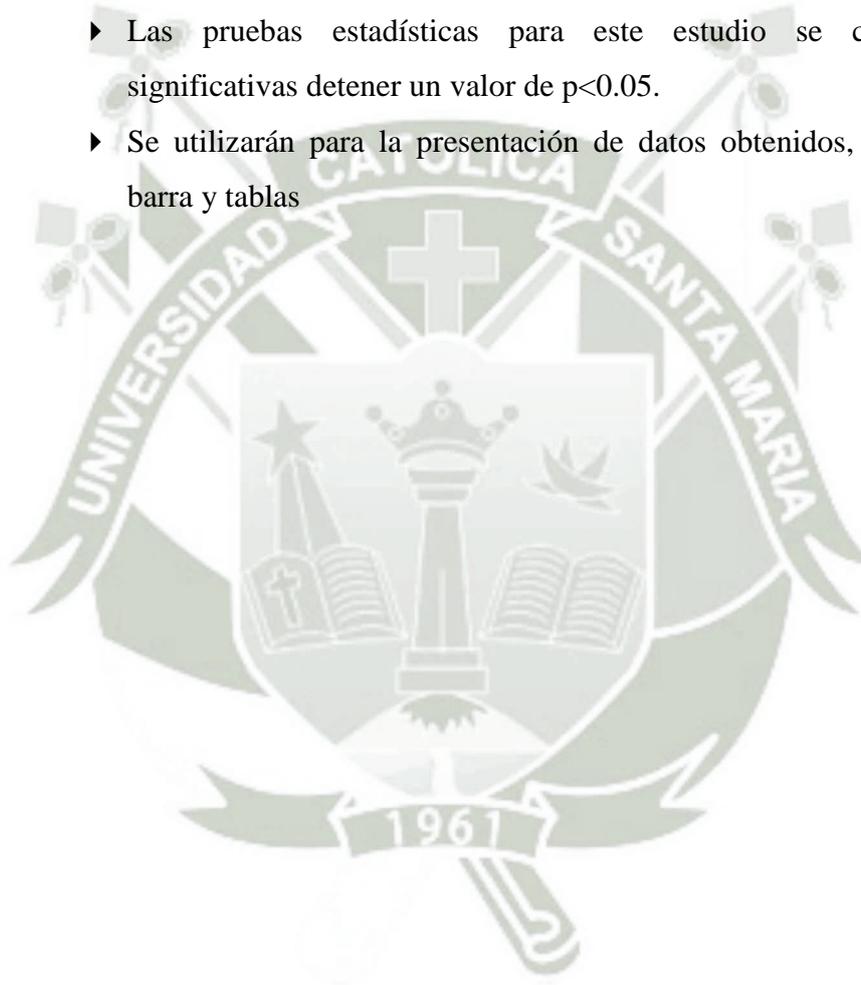
- Se presentará en mesa de partes de la UCSM una solicitud para la realización de una carta de presentación por el decano en donde se especificará el investigador y el proyecto de investigación
- Se adjuntará dicha carta de presentación y el proyecto de investigación en Mesa de Partes del Instituto de Medicina Legal Arequipa
- Se realizará el pago correspondiente por el Banco de la Nación
- Durante los siguientes 15 días se emitirá un decreto autorizando el acceso a los protocolos de necropsias de los años correspondientes.
- Se seleccionarán los datos considerando los criterios de inclusión y de exclusión.
- Posteriormente, se procederá a la completar la ficha de recolección
- Se registrará esta ficha en una base de datos creada en Microsoft Office Excel 2013 para su posterior interpretación y análisis

○ **A nivel de sistematización**

- ▶ Una vez organizada nuestra base de datos creada en Microsoft Office Excel 2013, se hará uso del paquete estadístico SPSS para el procesamiento y análisis de datos

○ **A nivel de estudio de datos**

- ▶ Para la correlación macroscópica/histopatológica se empleará el cálculo de prueba chi cuadrado y la prueba kappa de Cohen
- ▶ Las pruebas estadísticas para este estudio se considerarán significativas detener un valor de $p < 0.05$.
- ▶ Se utilizarán para la presentación de datos obtenidos, gráficos de barra y tablas



IV. Cronograma de Trabajo

Meses:	NOVIEMBRE 2016				DICIEMBRE 2016				ENERO 2017				FEBRERO 2017				MARZO 2017			
Semanas:	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto	■	■	■	■	■	■	■	■												
Presentación y aprobación del proyecto.									■	■	■	■					■			
Recolección de los datos.													■	■	■	■				
Organización y procesamiento de la información.													■	■	■	■				
Análisis e interpretación de los datos.													■	■	■	■				
Elaboración y entrega del Informe final																	■	■		

Fecha de inicio: 01 de Noviembre del 2016

Fecha probable de término: Marzo del 2017

BIBLIOGRAFIA

1. Gomella TL, Cunningham M, Eyal F, Zenk K. Neonatología, 6ta edición. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2008
2. Adcock L, Stark A. Systemic effects of perinatal asphyxia. www.uptodate.com (acceso en enero 2017)
3. Vargas J, Talavera M, Carrasco M. Mortalidad Neonatal en Perú y sus departamentos 2011 – 2012. http://www.dge.gob.pe/portal/docs/Mortalidad_neonatal11_12.pdf (acceso en enero 2017). Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología
4. Valcárcel K. “Características epidemiológicas de recién nacidos con diagnóstico de Asfixia Perinatal en el Hospital III Goyeneche Arequipa 2005 – 2015”. Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano UCSM
5. Melgar Y. “Factores perinatales de riesgo asociados a mortalidad neonatal precoz en recién nacidos prematuros en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2009 - 2011” Para Optar El Título Profesional de Médico Cirujano - UNSA
6. Pérez L. “Asociación entre factores de riesgo maternos, perinatales y del recién nacido como predictores para el desarrollo de secuelas y/o Mortalidad en la Asfixia Perinatal severa. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. 2001 – 2005”. Para Optar El Título Profesional De Segunda Especialidad En Pediatría – UNSA.
7. Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stanton B. Nelson tratado de Pediatría, 18ava edición. Madrid: Editorial Interamericana de España; 2008
8. Neonatal and Perinatal Mortality: country, regional and global estimates [Internet]. 1st ed. Francia: OMS; 2017 [cited 22 January 2017]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43444/1/9241563206_eng.pdf

9. Task Force on Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy Staff American College of Obstetricians and Gynecologists with American Academy of Pediatrics Staff. Neonatal Encephalopathy and Cerebral Palsy: Defining the Pathogenesis and Pathophysiology. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Washington, DC; 2003.
10. Vargas Alvarado E. Medicina Legal. 4th ed. México: Editorial Trillas; 2012.
11. Nazer J, Ramírez R. Neonatología, 1ra edición. Chile: Editorial Universitaria; 2003. Pg 38
12. Ceriani J, Fustiñana C, Mariani G, Jenik A, Lupo E. Neonatología Práctica, 4ta edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2009. Pg 88
13. Medicina y mnemotecnias. Edad Gestacional según Capurro [Internet]. 2015 [cited 22 January 2017]. Available from: <http://medicinamnemotecnias.blogspot.com/2015/01/metodo-de-capurro.html>
14. McKee T, Weisman L, Kim M. Overview of the routine management of the healthy newborn infant. www.uptodate.com (acceso en enero 2017)
15. Intramed. SCORE DE APGAR [Internet]. 2005 [cited 22 January 2017]. Available from: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=34733>
16. Alvarado J. Apuntes de Neonatología. 2da edición. Apuntes médicos del Perú. Pg. 23
17. CTO de Pediatría. Manual CTO de Medicina y Cirugía. 8ava edición. España. Pg. 8
18. Volpe J Neurology of the newborn. 4th edition. Philadelphia: WB Saunders Company, 2001, pp. 217-76
19. The American College of Obstetricians and Gynecologists and the American Academy of Pediatrics. Neonatal Encephalopathy and Neurologic Outcome,

- second edition. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Washington, DC, 2014.
20. Wu Y, Nordli D, Weisman L. Clinical features, diagnosis, and treatment of neonatal encephalopathy. www.uptodate.com (acceso en enero 2017)
 21. Seri I, Evans J, Tulassay T. Renal insufficiency and acute renal failure. In: Avery's Diseases of the Newborn, 7th Ed, Taeusch HW, Ballard RA (Eds), WB Saunders, Philadelphia 1998. p.1158
 22. Collins K, Byard R. Forensic Pathology of Infancy and Childhood.. Springer Science+Business Media New York 2014. Pg 81-130
 23. Kumar V, Abbas A, Aster J. Patología estructural y funcional. Novena edición. Elsevier, 2015.
 24. Ovalle A, Kakarieka E, Correa Al, Vial M, Aspillaga C. ESTUDIO ANATOMO-CLÍNICO DE LAS CAUSAS DE MUERTE FETAL. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2005 [citado 2017 Ene];70(5):303-312. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262005000500005
 25. Keeling JW. Fetal and Neonatal Pathology. Chapter: Fetal Hydrops. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag 1987; 211-28
 26. Delgado J L. “Factores asociados a la mortalidad de neonatos de muy bajo peso al nacer del servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2000 - 2002”. Para optar el Grado de Bachiller en Medicina
 27. Pérez RM. “Características asociadas a la morbimortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso y extremo bajo peso atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2008”. Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano UCSM – 2009. Disponible en http://biblioteca.ucsm.edu.pe/bibl_virt/listatesis.php

28. Torres MA. “Asociación entre el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo y asfixia perinatal en nacido por cesárea, Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2007 - 2008”. Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano UCSM – 2009. Disponible en http://biblioteca.ucsm.edu.pe/bibl_virt/listatesis.php
29. Huiza L, Pacora P, Oyala M, Buzzio Y. “La muerte fetal y la muerte neonatal tienen origen multifactorial”. Para Anales de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos – 2003. Disponible en http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v64_n1/pdf/Muerte_Fetal.pdf
30. Cabrera R, Aronés S, Maguiña J, Palomino F. “Muerte perinatal. Patología forense. Otoño, Lima 2004”. Para Evento científico de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos – 2005. Disponible en http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/1873/3/anales_de_la_facultad_de_medicina04v66suplemento_2005.pdf
31. Mayca H. “Factores de riesgo que influyen en la mortalidad perinatal en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado de 1994 – 2002”. Para optar el Grado de Bachiller en Medicina UNSA – 2004
32. Arrieta A, Riesco G. “Factores de riesgo de mortalidad perinatal en hospitales de la seguridad social peruana: análisis de los datos del Sistema de Vigilancia Perinatal de EsSalud”. Para Anales de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos – 2009. Disponible en <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/923/748>
33. Ngoc N, Merialdi M, Abdel-Aleem H, Carroli G, Purwar M, Zavaleta N et al. “Causes of stillbirths and early neonatal deaths: data from 7993 pregnancies in six developing countries”. Bull World Health Organ [Internet]. 2006 Sep [cited 2017 Jan 31]; 84(9): 699-705. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0042-

96862006000900012&lng=en.

[http://dx.doi.org/10.1590/S0042-](http://dx.doi.org/10.1590/S0042-96862006000900012)

96862006000900012.

34. Lawn J, Cousens S, Zupan J. “ 4 million neonatal deaths: When? Where? Why?” The Lancet Neonatal Survival Steering Team. 2005

