



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
NEONATOLOGIA

**“ FACTORES PRESENTES EN LA ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN
NACIDO DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DR. BELISARIO DOMÍNGUEZ ”**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR
DR. LUCIO TOMÁS TORRES BERNABÉ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGIA

DIRECTOR DE TESIS
DRA. GUADALUPE CECILIA LÓPEZ ANACLETO.

- 2016 -

México, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“ FACTORES PRESENTES EN LA ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDO
DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO DR.
BELISARIO DOMÍNGUEZ ”**

AUTOR: DR. LUCIO TOMÁS TORRES BERNABÉ

Vo. Bo.

DRA. GUADALUPE CECILIA LOPEZ ANACLETO

Profesor Titular del Curso Universitario de Neonatología

Vo. Bo.

DR. IGNACIO CARRANZA ORTIZ

Director de Educación e Investigación

**“ FACTORES PRESENTES EN LA ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDO
DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO DR.
BELISARIO DOMÍNGUEZ ”**

Vo. Bo.

DRA. GUADALUPE CECILIA LOPEZ ANACLETO

Director de Tesis y Jefa del Servicio de Neonatología
Del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México
“Dr. Belisario Domínguez”

INDICE

1. Resumen	1
2. Abstract.....	2
3. Introducción	3
4. Antecedentes	4
5. Planteamiento del Problema	19
6. Hipótesis	21
7. Objetivos	21
a. Objetivo General	21
b. Objetivos Específicos	21
8. Metodología	22
a. Tipo de estudio.....	22
b. Criterios de Inclusión y Exclusión	22
c. Definición conceptual y operacional de variables.....	23
d. Aspectos éticos	24
9. Resultados	25
10. Graficas y Tablas.....	26
11. Discusión	33
12. Conclusiones	35
13. Bibliografía	36
14. ANEXOS	40
15. Hoja de recolección de datos	40
16. Consentimiento Informado.....	41

**“ FACTORES PRESENTES EN LA ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDO
DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO DR.
BELISARIO DOMÍNGUEZ ”**

RESUMEN

OBJETIVO GENERAL: Identificar los 5 principales factores de riesgo presentes en el desarrollo de asfixia perinatal.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio Descriptivo prospectivo longitudinal de cohorte en donde se incluyeron a todos los recién nacidos con diagnóstico de asfixia que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez, del 01 enero del 2015 al 30 junio de 2015.

RESULTADOS: Del total de ingresos al servicio un total de 32 (16%), pacientes tuvieron diagnóstico de ingreso de asfixia perinatal. La frecuencia de mortalidad encontrada en nuestro estudio fue del 16 %.

CONCLUSIONES: Los cinco factores de riesgo encontrados en los pacientes con diagnóstico de asfixia fueron los siguientes: Cesárea de urgencia 20 pacientes, Prematurez 12 pacientes, Amenaza de Parto prematuro 12 pacientes, Sin control prenatal 11 pacientes, Líquido Amniótico Meconial 10 pacientes.

PALABRAS CLAVE: Recién Nacido, Asfixia Perinatal, Factor de Riesgo.

“ FACTORS IN THE CHOKING PERINATAL NEWBORN IN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO DR. BELISARIO DOMÍNGUEZ ”

SUMMARY

GENERAL OBJECTIVE: To identify the 5 main risk factors in the development of perinatal asphyxia.

MATERIALS AND METHODS: a longitudinal prospective study cohort included where all newborns diagnosed with asphyxia admitted to the Neonatal Intensive Care Unit, Specialty Hospital of Mexico City was conducted Dr. Belisario Dominguez, from January 1, 2015 to June 30, 2015.

RESULTS: Of the total income to service a total of 32 (16%) patients were diagnosed with perinatal asphyxia income. The mortality rate in our study was 16%.

CONCLUSIONS: The five risk factors found in patients diagnosed with asphyxia were: emergency Caesarean 20 patients, 12 patients Prematurity, preterm labor 12 patients, 11 patients without prenatal care, amniotic fluid meconium 10 patients.

KEYWORDS: Newborn, perinatal asphyxia, Risk Factor.

INTRODUCCION

La capacidad del recién nacido para comenzar su vida extrauterina, mediante el desarrollo de todo su potencial genético y posterior crecimiento físico e intelectual, depende en gran medida de su posibilidad para superar diversas situaciones de peligro en la gestación y el parto, de los cuales, el tiempo relativamente corto del nacimiento representa el período más vulnerable de la vida prenatal. De hecho, una elevada proporción de la morbilidad y mortalidad perinatal va adscrita a trastornos hipóxicos, traumáticos, infecciosos y farmacológicos que inciden sobre el nuevo ser durante el parto, y entre ellos, los más frecuentes, mejor entendidos y más fácilmente mensurables son los asociados a la asfixia fetal. ¹

La asfixia perinatal es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad neonatal, pero además constituye un indicador de alta sensibilidad social. La atención al neonato que padece un episodio de esta magnitud es difícil y requiere pericia, precocidad, conocimientos y trabajo integrado del equipo que le asiste, pues son muchos los factores que pueden afectar su evolución y pronóstico, así como perjudicar su corta vida. ¹

ANTECEDENTES

MARCO CONCEPTUAL.

Anualmente, a nivel mundial nacen aproximadamente 130 millones de niños; casi 3.3 millones nacen muertos y más de 4 millones fallecen en los primeros 28 días de vida. Los nacimientos prematuros y las malformaciones congénitas causan más de una tercera parte de las muertes neonatales; otro 25% de éstas muertes se producen por asfixia, sobre todo en el período neonatal temprano. Si bien no existen estadísticas certeras sobre la magnitud del problema de asfixia neonatal, ésta representa una de las principales causas de muerte y estimaciones por la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia desarrollan parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y otros problemas del desarrollo.²

Si se analizan tasas por 1 000 nacimientos de población estimada, las cifras indican que hay un aumento ligero en la mortalidad por asfixia (4.6 > 5/1 000 nacimientos vivos estimados; 1979 vs 2003, respectivamente); esto inclusive a finales de los años noventa cuando ya se había instituido el Programa Nacional de Reanimación Neonatal en México. Esto habla de la necesidad de prevenir condiciones que se asocien a asfixia, además de reanimar adecuadamente a un neonato, para tener mayor impacto positivo en la supervivencia neonatal.²

El total de muertes neonatales globales anuales calculadas para la Región de América y Caribe Latino fue de 172.796 de los cuales 131.807 (76%) mueren dentro de la 1 semana de vida.³

Los principales problemas de muertes infantiles se centran en los niños(as) que fallecen antes de los 28 días; siendo el mayor número de muertes en el área rural, relacionadas principalmente con la educación de la madre, nivel socioeconómico de la familia y acceso a agua potable al interior de la vivienda. ³

Lawn revisó el riesgo de mortalidad perinatal-neonatal de diversos estudios poblacionales de todo el mundo y encontró que los antecedentes socioeconómicos asociados con éstos comprendieron: edad materna menor de 18 y mayor de 35 años, nivel socioeconómico bajo y madre soltera. ⁴

Los antecedentes obstétricos asociados con mortalidad neonatal incluyen: madre primigrávida, cinco o más partos previos, antecedente de muerte perinatal o parto instrumentado. ⁴

Los antecedentes médicos y obstétricos del embarazo actual asociados con mortalidad neonatal son: falta o insuficiente control prenatal, embarazo múltiple, preeclampsia, eclampsia, sangrado vaginal después del octavo mes de embarazo, anemia materna (hematocrito menor de 21), sífilis (muerte perinatal) e infección por VIH (muerte infantil). ⁴

Debemos recordar que aproximadamente el 10 % de los recién nacidos requieren de algún tipo de asistencia para iniciar la respiración al nacer; cerca del 1% necesita medidas más complejas para sobrevivir. ⁵

DEFINICIONES

Período perinatal

El período perinatal suele definirse como el período comprendido entre la semana 28 de gestación y el séptimo día de vida extrauterina (otras definiciones aceptadas abarcan desde la semana 20 de gestación al séptimo día, o desde la semana 20 de gestación al día 28).⁶

Período neonatal

Se refiere a los primeros 28 días de vida extrauterina, y puede a su vez dividirse en tres: primer período, durante las primeras 24 horas de vida; segundo período, desde el primer día al séptimo; y tercer período, del séptimo al día 28.⁶

Asfixia perinatal

La asfixia perinatal (APN) es un incidente grave en los neonatos por la hipoxia e isquemia generalizada que ocasiona cambios bioquímicos y funcionales de carácter sistémico, particularmente en el sistema nervioso central (SNC).

Según la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACGO) han establecido cuatro criterios de diagnóstico:

1. PH de arteria de cordón umbilical < 7.0
2. APGAR persistentemente bajo (< 4 puntos) a los cinco minutos.
3. Manifestaciones neurológicas anormales (convulsiones, coma, hipotonía, etc.).
4. Disfunción multiorgánica (alteraciones cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicas, pulmonares, renales, etc.) confirmada por laboratorios.

Si no se cumple con estos criterios y el neonato tuvo un puntaje de Apgar bajo a los 5 minutos, se le califica como niño en depresión neonatal (DN).⁷

La AAP es bastante estricta y exige para el diagnóstico el cumplimiento de estos 4 criterios. Esa situación, representa algunos problemas en la práctica (disponibilidad de examen de gases de cordón, dificultad diagnóstica de encefalopatía con signos sutiles y/o de compromiso multiorgánico).⁸

Además debemos hacer las siguientes aclaraciones acerca del uso y fiabilidad individual de los criterios diagnósticos

- APGAR
 - El APGAR al 1 y 5 minutos, no tiene valor predictivo por sí solo.
 - Tiene sensibilidad y especificidad >10%.
 - El APGAR < 3 a los 20 minutos, se asocia con 59% de mortalidad y 57% de riesgo de parálisis cerebral.
- pH de cordón
 - Como predictor no es muy sensible ni específico.
 - pH de <3 DSD tiene pronóstico normal en el 80% de los casos.
 - pH <7,0 se ha asociado con riesgo de secuelas neurológicas.⁹

Factores de Riesgo

Dentro de las causas de asfixia perinatal la mayoría son de origen intrauterino; aproximadamente el 5 % ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 85 % durante el parto y el período expulsivo y el 10 % restante durante el período neonatal.¹⁰

Son muchos los factores que se han implicado, entre los que se encuentran las afecciones propias del embarazo como la prematuridad, ruptura prematura de

membranas ovulares, preeclampsia-eclampsia, diabetes gestacional, embarazo prolongado, corioamnionitis, embarazo múltiple, entre otras. ¹⁰

Otros factores son los relacionados a afecciones de los anexos ovulares y fetales como los infartos placentarios, placenta previa, hematoma retroplacentario, la compresión del cordón umbilical, las alteraciones en la cantidad del líquido amniótico, las malformaciones y las enfermedades neuromusculares. ¹⁰

Para una mejor comprensión los factores de riesgo se definen de la siguiente manera:

Ruptura prematura de membranas

Constituye una de las afecciones más importantes del embarazo. Es definida como la ruptura espontánea del corion/amnios antes del comienzo del trabajo de parto. El mayor riesgo asociado a esta patología es la infección de la madre y del feto calculándose que produce 10% de muertes perinatales independientemente de la edad gestacional. Cuando se presenta en gestaciones menores de 34 semanas, las principales complicaciones derivan de patologías secundarias a prematuridad. ¹¹

Líquido amniótico meconial y síndrome de aspiración de meconio

La eliminación de meconio ha sido usada como un marcador de asfixia ante o intra-parto, la hipótesis es que la hipoxia "in útero" causa incremento de la peristalsis intestinal y relajación del esfínter anal. Esta misma respuesta vagal se observó debido a la compresión del cordón umbilical y la cabeza fetal. ¹¹

Este evento es raro antes de las 37 semanas, pero puede ocurrir en el 35% o más de los embarazos de 42 semanas. ¹⁰

La gravedad del cuadro se asoció a la calidad del líquido amniótico teñido de meconio: cuando este es espeso, granuloso o también llamado "en puré de arvejas"; la obstrucción aérea y complicaciones de tipo atelectasia o neumotórax son

severas. El tratamiento en estos casos es agresivo y comienza en la sala de partos con la aspiración bajo intubación endotraqueal. Las tasas de mortalidad pueden exceder el 50%.¹¹

Presentación distócica

La distocia es un trabajo de parto anormal o dificultoso, ocurre en menos del 10% de las nulíparas y es menos frecuente en múltiparas. La etiología de la distocia se atribuye a uno o a la combinación de 4 factores: La pelvis materna (estrechez pélvica, presencia de tumores), el feto (tamaño fetal > a 4 Kg, presentaciones anómalas), contracción uterina (hipertonía o hipotonía) y la placenta (placenta previa).⁹

Desprendimiento prematuro de placenta

En la segunda mitad del embarazo otra causa de patología importante es la hemorragia producida generalmente por el desprendimiento prematuro de placenta y la placenta previa. La primera de estas causas se debe a la separación total o parcial de la placenta después de la vigésima semana de gestación. La mortalidad fetal debido a esta causa se calcula entre 50% a 80%; los sobrevivientes son prematuros en 40 a 50% de casos y la muerte puede producirse por hipoxia, prematuridad o traumatismo del parto.⁹

Peso al nacer

Adoptado por la Organización Mundial de la Salud, y recomendada por la Academia Americana de Pediatría a través de su Comité del Feto y Recién Nacido, se subdividen los pesos de nacimientos independientemente de la edad gestacional en 2 grupos: Bajo peso de nacimiento (<2.500g) y peso de nacimiento adecuado (2.500g). Estas categorías de peso de nacimiento fueron importantes para

identificar el 66% de los niños que fallecían en el período neonatal, además permitió comparar la incidencia de bajo peso de nacimiento en diversas poblaciones, identificando lugares de alto riesgo. Se calcula que los niños de bajo peso al nacer tienen 40 veces más el riesgo de morir que infantes de peso normal al nacer y los de muy bajo peso al nacer (< a 1.500g) incrementan su riesgo hasta 200 veces.⁹

Edad gestacional

Los índices de mortalidad neonatal tienen una relación inversamente proporcional a la edad gestacional; los estudios muestran que la edad gestacional ideal para el parto se encuentra entre las 37 y 41 semanas. La morbilidad del pre-término está fundamentalmente determinada por la dificultad de adaptación a la vida extrauterina debido a la inmadurez de órganos y sistemas que conducen a complicaciones respiratorias, neurológicas, cardiovasculares, hematológicas, renales, nutricionales, metabólicas, inmunológicas y de regulación de la temperatura.¹²

Malformaciones congénitas

Las malformaciones congénitas constituyen unas de las principales causas de muerte neonatal pese al avance de la neonatología, sobre todo en los países desarrollados donde otras causas de mortalidad infantil fueron controladas.¹³

Los siguientes factores se asocian a la necesidad de reanimación neonatal.⁴

Factores Preparto
Diabetes Materna
Hipertensión inducida por el embarazo
Hipertensión crónica
Anemia e isoimmunización fetal
Muerte fetal o neonatal previa
Hemorragia durante el segundo o tercer trimestre
Polihidramnios
Oligohidramnios
Ruptura prematura de membranas
Hidropesía fetal

Gestación postérmino Gestación múltiple Terapia con medicamentos como magnesio, bloqueadores adrenérgicos Consumo materno de drogas Fatal control prenatal Edad menor 16 o mayor de 35 años
Factores Intraparto
Cesárea de emergencia Nacimiento por fórceps o ventosa Parto prematuro Corioamnionitis Ruptura prematura de membranas (más de 18 horas antes del nacimiento) Macrosomía Uso de anestesia general Narcóticos administrados a la madre 4 horas antes del nacimiento Líquido amniótico teñido de meconio Desprendimiento prematuro de placenta Placenta previa Sangrado importante durante el parto

Epidemiología

Dentro de la epidemiología de la asfixia perinatal según la OMS se calcula que cada año padecen asfixia 5 millones de recién nacidos (RN), de los que fallecen 1 millón (20 %), y una cifra similar presentará secuelas neurológicas. Tres de cada cuatro millones de las muertes neonatales que ocurren en el mundo cada año podrían ser evitadas con la implementación de intervenciones de bajo costo y sin alta tecnología.¹⁴

En México la existencia de datos epidemiológicos que permitan conocer la dimensión del problema son escasos. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, González de Dios et al. (2001) reportaron la incidencia de la encefalopatía hipóxico isquémica (EHI) de 14.6 por cada 1,000 recién nacidos vivos, con una letalidad del 8.5% y un índice de secuelas de 3.6%.¹⁵

Fisiopatología

El feto vive en un medio relativamente hipóxico pero con suficiente oxígeno como para cubrir sus necesidades. La reserva fetal, es el conjunto de mecanismos compensatorios que permiten al feto tolerar adecuadamente el estrés del trabajo de parto y expulsión, a través de una mejor capacidad de transporte y liberación de oxígeno, resistencia mayor a la acidosis, posibilidad de redistribución de sangre oxigenada a los tejidos, además de disminución de consumo de oxígeno y el intento de glucólisis anaerobia. ¹⁶

Ante una situación de hipoxia, una vez agotada la reserva respiratoria, el feto pone en marcha una serie de mecanismos de adaptación, experimenta una redistribución del gasto cardíaco centralizando el flujo de forma que este aumenta en el corazón, las suprarrenales y el cerebro, mientras que la irrigación de otros órganos disminuye aumentando su vulnerabilidad. Esta redistribución del flujo se consigue a través de varios mecanismos. ¹⁶

Muerte neuronal provocada por hipoxia

El daño cerebral seguido de un evento hipóxico-isquémico transitorio perinatal no es un acontecimiento único, sino que es un proceso evolutivo. Tras la lesión inicial, algunas neuronas pueden morir como resultado de la falta de ATP (daño neuronal primario). Muchas neuronas se recuperan, por lo menos parcialmente, (periodo de latencia) solo para morir varias horas después (daño neuronal secundario o tardío). Se ha demostrado que el nivel de ATP en el cerebro comprometido después del nacimiento permanece normal durante un período latente de aproximadamente seis horas. Sin embargo, estos niños desarrollan niveles muy bajos de ATP en el

cerebro dentro de las 24 y las 48 horas posteriores al evento con graves efectos adversos. ¹⁷

Dentro de las complicaciones secundarias a asfixia perinatal podemos encontrar las siguientes:

Encefalopatía hipóxico-isquémica:

La existencia de un episodio de asfixia puede dar lugar a la aparición de un cuadro de encefalopatía o conducta neurológica anómala en las primeras 6- 24 horas de vida. A este cuadro se lo denomina encefalopatía hipóxico- isquémica y se divide según Sarnat (cit. en Volpe, 2010) en tres grados: ¹⁸

Clasificación de la encefalopatía hipóxico isquémica según Sarnat			
Signos	Estadio I	Estadio 2	Estadio 3
Nivel de consciencia	Hiperalerta	Letárgico	Estupor/coma
Tono muscular	Normal	Hipotónico	Flácido
Postura	Normal	Flexión	Descerebrado
Reflejos tendinosos	Hiperactivo	Hiperactivo	Ausente
Mioclónicas	Presentes	Presentes	Ausentes
Reflejo del moro	Fuerte	Débil	Ausente
Pupilas	Midriasis	Miosis	Reflejo pobre anisocoria
Crisis convulsivas	No	Común	Descerebración
EEG	Normal	Bajo voltaje cambiando a actividad convulsiva	Supresiones e isoelectrico
Duración	Menos de 24 horas	1 a 14 días	Días a semanas
Pronóstico	Bueno	Variable	Muerte/déficit Neurológico importante

Tomado y modificado de referencia. ³

Se ha demostrado que a pesar de que el episodio hipóxico no haya sido grave, persisten secuelas neurocognitivas que afectan el proceso de escolarización de los niños, siendo las regiones frontales y el hipocampo las más susceptibles a la falta de oxígeno al nacer. ¹⁹

A su vez los niveles altos en el pH obtenido de la sangre del cordón umbilical se correlacionan fuertemente con déficits neurocognitivas visuales y auditivas.²⁰

Afectación multisistémica

Aunque el pronóstico a largo plazo de la hipoxia perinatal depende fundamentalmente de la afectación cerebral, expresada como encefalopatía hipóxico-isquémica, varios órganos y sistemas pueden resultar dañados después de la asfixia perinatal:²¹

Sistema cardiovascular

A nivel cardíaco la asfixia causa isquemia miocárdica transitoria. Se presentan signos de insuficiencia cardíaca con polipnea, cianosis, taquicardia, ritmo de galope y hepatomegalia en diverso grado. Es más frecuente que la insuficiencia sea del ventrículo derecho, en el que puede haber compromiso del músculo papilar con regurgitación tricúspidea que se manifiesta en un soplo auscultable en el borde izquierdo del esternón. Hay aumento de 5 a 10 veces en el valor de la isoenzima cardíaca creatininfosfoquinasa. El diagnóstico precoz y tratamiento de esta complicación determina la sobrevida inmediata del recién nacido asfixiado. Se ausculta un soplo sistólico paraesternal izquierdo bajo, que corresponde a insuficiencia tricuspídea e insuficiencia mitral con un soplo apical. El electrocardiograma M muestra depresión del intervalo ST en las derivaciones precordiales e inversión de onda T en precordiales izquierdas.²¹

La ecocardiografía permite cuantificar la disminución de la función ventricular, hipertensión pulmonar e insuficiencias valvulares.²¹

En laboratorio se encuentra un valor de creatininfosfoquinasa elevado con una fracción MB de más del 20% de ésta.²¹

Riñón y vías urinarias

La disminución de la perfusión renal, secundaria a la redistribución del débito cardíaco y la hipoxemia explican el compromiso renal que se observan en un gran porcentaje de los recién nacidos asfixiados. Las lesiones que se observan son de necrosis tubular y depósito de mioglobina, derivado de la destrucción tisular. Puede presentarse un síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética. Clínicamente se detecta oliguria, elevación de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina e hipertensión. La atonía de las vías urinarias puede llevar a una parálisis vesical. La asfixia es probablemente la causa más frecuente de insuficiencia renal aguda en el período neonatal. La lesión hipóxico isquémica predispone el riesgo de necrosis tubular aguda, por lo que es necesario monitorizar: diuresis, orina completa, densidad urinaria, osmolaridad, electrolitos séricos, niveles de creatinina y sodio orina/plasma, para calcular la fracción excretada de sodio. ²¹

Sistema digestivo

La disminución en el flujo esplácnico predispone a un mayor riesgo de Enterocolitis Necrotizante; y dependiendo la severidad de la injuria inicial se maneja ayuno en los primeros 2 a 5 días de vida. Disminución del tránsito intestinal y úlceras de estrés han sido descritos en recién nacidos asfixiados, sin embargo esta relación no es constante. ²¹

Efectos hepáticos

Se expresa como un hígado de choque, se debe controlar función hepática con niveles de transaminasas, factores de coagulación, albuminemia, bilirrubinemia y detección de los niveles séricos de amonio. ²¹

Efectos pulmonares

Tanto la hipoxia, la acidosis y la hipercapnia determinan un aumento de la resistencia vascular pulmonar e hipertensión pulmonar persistente que ocasiona sintomatología de dificultad respiratoria y requerimientos de oxigenoterapia o ventilación asistida, esta injuria puede llevar a hemorragia pulmonar y edema pulmonar. ²¹

Sistema respiratorio

El cuadro más frecuente es el síndrome de aspiración de meconio asociado con frecuencia a diversos grados de hipertensión pulmonar persistente. ²¹

Sistema hematológico

Leucopenia, leucocitosis con desviación a la izquierda y trombocitopenia pueden observarse como consecuencia de hipoxia y estrés medular. En las asfixias graves el daño del endotelio capilar produce consumo de productos de coagulación lo que es agravado por la menor producción hepática; esto lleva a coagulación intravascular diseminada. Es frecuente la elevación de transaminasas. ²¹

Compromiso metabólico

La aparición de acidosis metabólica es la manifestación más típica de hipoxia y/o isquemia tisular, en el momento de nacer se puede diagnosticar la acidosis mediante la medición de pH en una muestra de arteria umbilical. Se consideran acidóticos los recién nacidos cuyo pH arterial es inferior a 7.10, Acidosis grave se considera a un pH inferior a 7.0. El gran consumo de glucosa característico de la glicólisis anaeróbica, y el aumento de la secreción de calcitonina observada en recién nacidos asfixiados explican la hipoglucemia e hipocalcemia que puede presentarse en las primeras 24 a 48 horas de vida. ²¹

MANEJO INICIAL DE LA ASFIXIA PERINATAL

Mantenimiento hemodinámico. Es necesario mantener dentro de lo normal la tensión arterial (TA) para evitar caída en el flujo sanguíneo cerebral (FSC); esto se logra con aminos vasodilatadoras (dopamina) y estimulando el inotropismo (dobutamina). El gasto urinario y los electrolitos séricos deben ser monitorizados. La oliguria se maneja, inicialmente, con cristaloides para tratar la hipovolemia y con dopamina, para mejorar flujo esplácnico. En presencia de la necrosis tubular aguda se deben restringir los líquidos a 2/3 de los requerimientos.²²

Ventilación. El neonato que ha tenido asfixia se beneficia de la aplicación temprana de surfactante, debido al riesgo de hipertensión pulmonar y la deficiencia de surfactante.²³

La estrategia de hipercapnia permisiva reduce las necesidades de energía del cerebro, se preserva mejor el ATP y se encuentra menos glutamato en el líquido cefalorraquídeo (LCR).²⁴

Neuroprotección. Lo más importante en el manejo de la APN es proteger el cerebro del neonato. Hay tres estrategias: reducir el edema cerebral, mantener la glucemia en concentración normal y administrar anticonvulsivantes. Hay otros esquemas de tratamiento en los que aún no está plenamente probada su eficacia, que pretenden detener la cascada de eventos fisiopatológicos desencadenados por la EHI. En las primeras 72 horas del manejo de estos pacientes, después del evento, los niños tienen edema cerebral que debe ser controlado, aunque las medidas para lograr el control aún están cuestionadas. La hiperventilación debe usarse con cautela, pues la hipocapnia reduce el FSC; la solución salina hipertónica se considera peligrosa

en niños pretérmino y el manitol y furosemina ordinariamente se usan, pero su bondad no se ha probado plenamente. ²⁵

Por otro lado, tanto la hipoglucemia como la hiperglucemia pueden dañar el cerebro de los neonatos con APN, por lo que se debe vigilar y mantener en estos niños la glucemia dentro de los límites de lo normal. ²⁶

En los primeros días el fenobarbital es el anticonvulsivante de elección y si es necesario se agregan otros, en caso de que las convulsiones no se logren controlar con el primero. El empleo del fenobarbital, como profiláctico, no reduce la posibilidad de crisis convulsivas, pero en estos niños disminuyen las posibles secuelas al año y a los 3 años de edad. ²⁷

Hipotermia. En 1962 se informó por primera vez de un estudio en recién nacidos con APN que fueron manejados mediante hipotermia inducida. Años después, en 1969, se estudiaron 28 neonatos asfixiados sometidos a inmersión en agua fría, obteniendo una respuesta favorable en 85% de los casos; sin embargo, esta terapia se abandonó, debido a la alta mortalidad. En la década de los años ochenta se hicieron estudios con animales bajo hipotermia controlada y en 2005 el Instituto Nacional de Salud de la Infancia (NICHD) descubrió en un estudio multicéntrico que la hipotermia controlada en niños con APN muestra razonables beneficios en los niños a los 18 meses de edad. ²⁸

A pesar de esto, aún hay temor acerca de los efectos adversos con respecto a los beneficios reales en los prematuros y duda de los beneficios a largo plazo. Se concluyó que la hipotermia terapéutica es una terapia en evolución y recomendó hacer investigaciones más profundas. ²⁸

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El Hospital de Especialidades de la Ciudad de México “Dr. Belisario Domínguez” (HEBD), es una institución de salud de tercer nivel dependiente de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, que durante el periodo atiende aún promedio de 3000 nacimientos por año, de los cuales aproximadamente 75% son recién nacidos de término, y 25% son recién nacido pretérmino. El promedio anual de ingresos en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es de 400 pacientes de los cuales 16 % tienen el diagnóstico de asfixia perinatal.

Existen muchos factores de riesgo en la presencia de asfixia perinatal, lo cual constituye un grave problema de salud en la morbilidad y mortalidad del recién nacido. Reportes internacionales indican que la asfixia perinatal constituye un grave problema de salud pública y la identificación de los factores de riesgo y prevención o disminución de los mismo mejoran el pronóstico a corto y largo plazo del recién nacido. Asumiendo lo anterior, se estimuló en los autores el interés por responder a la siguiente interrogante ¿Cuáles son los factores de riesgo presentes en la asfixia perinatal en los recién nacidos, ingresados en la UCIN del hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez en el periodo comprendido entre el 01 enero de 2015 y el 30 de junio de 2015?

JUSTIFICACION.

Este estudio se justifica en la necesidad de identificar los factores de riesgo de nuestra población en el desarrollo de asfixia perinatal, con el objetivo de disminuir la morbimortalidad asociada a esta patología, así como prevenir las complicaciones relacionadas a corto y largo plazo.

Es un estudio factible de realizar en nuestro hospital ya que se cuenta con el número suficiente de pacientes, y con el personal entrenado integrado por médicos Neonatólogos, residentes de neonatología y técnicos de laboratorio.

En nuestro país existen pocos estudios enfocados en la identificación de dichos factores, de modo que permitirá ampliar la identificación de los mismos y su utilidad en la prevención.

HIPOTESIS.

Los principales factores de riesgo presentes en el desarrollo de asfixia perinatal pueden ser prevenibles.

OBJETIVO GENERAL.

Identificar los 5 principales factores de riesgo presentes en el desarrollo de asfixia perinatal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Seleccionar una población de pacientes prematuros y de término, que cuenten con criterios para el diagnóstico de asfixia que nazcan en los meses de enero a junio del 2015.
- Evaluar expediente clínico y determinar los factores de riesgo presentes en dicho paciente.
- Identificar factores maternos no modificables asociados a la presencia de asfixia.
- Identificar la clasificación gestacional más frecuente en los pacientes con asfixia.
- Determinar el género en el que con mayor frecuencia de presenta asfixia.
- Identificar el estado nutricional más frecuente en los pacientes con desarrollo de asfixia.

MATERIAL Y METODOS.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio Descriptivo prospectivo longitudinal de cohorte en donde se incluyeron a todos los recién nacidos con diagnóstico de asfixia que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez, del 01 enero del 2015 al 30 junio de 2015.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Recién nacido prematuro y de término.
- Diagnóstico gasométrico de asfixia.
 - PH de gasometría arterial menor de 7.10
 - Exceso de base -10 mmol/lit

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Recién nacido vivo con malformación congénita letal.
- Paciente trasladado de otra unidad.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Pacientes con expediente clínico incompleto.

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

Se diseñó una hoja de recolección de datos específico para el estudio (anexo 1).

DEFINICIONES CONCEPTUALES Y OPERACIONALES

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN (Índice / Indicador)	Calificación
Género	Independiente	Características fenotípicas y genotípicas de los individuos.	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Edad Gestacional	Independiente	Edad en semanas de gestación pos-concepcional, valorado por la escala de Ballard o Capurro	Cualitativa continua	<36 semanas 37-40 semanas > 41 semanas
Peso	De control	Valor del peso corporal al nacimiento expresado en gramos	Cuantitativa Ordinal	< 2500 gr 2500- 3500 gr >3500 gr
pH de cordón umbilical	De control	Parámetro de la gasometría que indica el estado acido-base. Es un indicador de asfisia perinatal.	Cualitativa Nominal	pH: ≤7.1 pH: > 7.2
Edad materna	De control	Edad cronológica en años cumplidos por la madre al momento del parto	Cuantitativa Ordinal	< 18 años 18- 35 años >35 años
Corioamnionitis	De control	Inflamación aguda de las membranas placentarias (amnios y corion), de origen infeccioso que se acompaña de la infección del contenido amniótico, en esto es, feto, cordón y líquido amniótico	Cualitativa Nominal	Si No
Diabetes Mellitus	De control	Estado patológico caracterizado por elevación de las glicemia central en base a los criterios de la ADA.	Cualitativa Nominal	Si No
Hipertensión inducida por el embarazo.	De control	Estado patológico de la mujer en el embarazo que se caracteriza por hipertensión arterial, que ocurre después de la 20va. Semana de gestación.	Cualitativa Nominal	Si No
Hipertensión Arterial Sistémica	De control	Estado patológico que se caracteriza por elevación de las cifras tensionales 140 /100 mmHg, y que está presente previo a la gestación..	Cualitativa Nominal	Si No
Muerte Fetal Previa	De control	Perdida gestacional en embarazo anteriores	Cualitativa Nominal	Si No
Amenaza de Aborto	De control	Presencia de actividad uterina capaz de provocar cambios cervicales presente antes de la semana 20 de gestación.	Cualitativa Nominal	Si No
Oligohidramnios	De control	Presencia de ILA menor de 5 cc	Cuantitativa Nominal	Si No
Prematurez	De control	Recién nacido con edad gestacional menor de 36 semanas.	Cualitativa Nominal	Si No
Gestación Postérmino	De control	Gestación mayor de 42 semanas	Cualitativa Nominal	Si No

Ruptura prematura de membranas	De control	Solución de continuidad espontánea de la membrana coriamniótica antes del inicio del trabajo de parto	Cualitativa Nominal	< 18 horas >18 horas
Embarazo Múltiple	De control	Desarrollo simultaneo en el útero de dos o más fetos.	Cualitativa Nominal	Si No
Toxicomanías Materna	De control	Consumo de sustancias prohibidas y nocivas para la salud por la madre durante la gestación	Cualitativa Nominal	Si No
Cesárea de Urgencia	De control	Resolución del embarazo Vía abdominal de manera Urgente.	Cualitativa Nominal	Si No
Anestesia General	De Control	Método Utilizado para generar ausencia total de la sensibilidad corporal, mediante administración intravenosa o inhalada de fármacos, que como efecto secundario puede provocar depresión del sistema nervioso central, atraviesan la barrera Feto placentaria.	Cualitativa Nominal	Si No
Líquido Meconial	De Control	Presencia de líquido amniótico teñido de meconio.	Cualitativa Nominal	Si No

ASPECTOS ETICOS

El estudio reportado se realizó de acuerdo a la declaración de Helsinki y al reglamento de la Ley General de Salud 29 en materia de investigación para la salud, en el título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, la investigación cumple con el capítulo I, artículos 13 al 22. En el artículo 17 de dicho capítulo esta investigación está en la categoría III. También cumple con el capítulo III, artículos 34 al 38. El consentimiento informado se realizó de acuerdo a estas normas (ver anexo 2).

RESULTADOS

Durante el periodo comprendido de Enero de 2015 a Junio de 2015 se registraron un total de 1480 recién nacidos, de los cuales 200 (13%), ingresaron al servicio de neonatología (grafico 1).

Del total de ingresos al servicio un total de 32 (16%), pacientes tuvieron diagnóstico de ingreso de asfixia perinatal (Grafico 2).

De los 32 pacientes con diagnóstico de asfixia solo fueron incluidos 25 pacientes descartando 7 por no contar con expediente clínico completo, de los pacientes incluidos hubo dos defunciones con diagnóstico de ingreso de asfixia perinatal.

Los resultados encontrados fueron los siguientes

Se obtuvo una Tasa de Mortalidad especifica 1.3 x 1000 nacidos vivos.

La frecuencia de mortalidad encontrada en nuestro estudio fue del 16 % (Grafico 3).

En el grupo de estudio 11 (44%) fueron del sexo masculino, y 14 (56%) del sexo femenino (Grafico 4).

Encontramos la siguiente distribución por edad gestacional encontramos la siguiente distribución: pacientes prematuros 12 (48%), de término 10 (40%) y Postérmino 3 (12%) (Grafico 5).

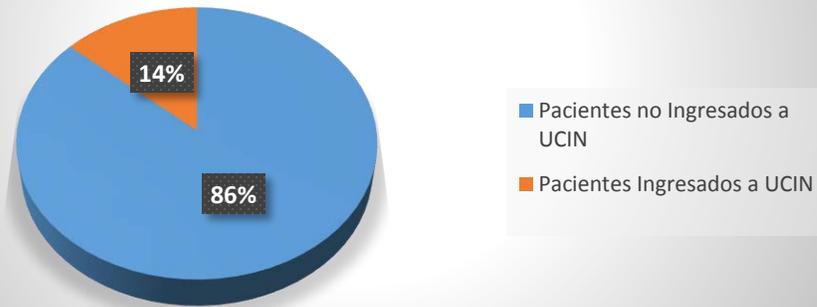
El peso promedio fue de 2408 gr con intervalo de 686 gr a 3948 gr, en los que encontramos una distribución de Menores de 2500 gr 15 (60%), de 2500 gr a 3500 grs (20%) y mayores de 3500 grs (20%) (Grafico 6).

Los cinco factores de riesgo encontrados en los pacientes con diagnóstico de asfixia fueron los siguientes: Cesárea de urgencia 20 pacientes, Prematurez 12 pacientes, Amenaza de Parto prematuro 12 pacientes, Sin control prenatal 11 pacientes, Líquido Amniótico Meconial 10 pacientes (Grafica 7).

En los dos pacientes con defunción que se tuvieron encontramos 5 factores de riesgo en común, los cuales son: Diabetes materna, Hipertensión arterial sistémica, sin control prenatal, cesárea de urgencia y uso de anestesia general

TABLAS Y GRAFICOS

Grafico 1: Total de recién nacidos vivos de Enero de 2015 a Junio de 2015



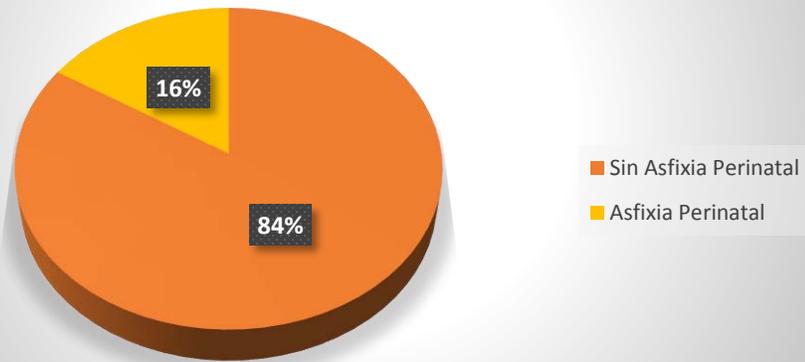
FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Tabla 1: Recién nacidos vivos de Enero 2015 Junio 2015

Recién Nacidos	Numero	%
Ingresados	200	14
No Ingresados	1280	86
Total	1480	100

FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Grafico 2: Distribución de Ingresos Hospitalarios por asfixia perinatal



FUENTE: Censo UCIN HEBD

Expediente Clínico

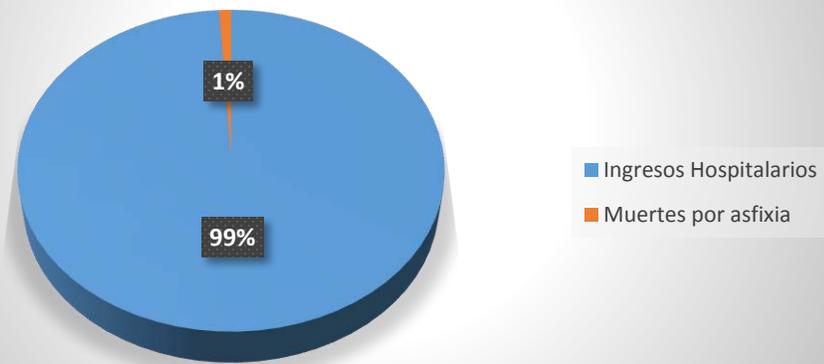
Tabla 2: Ingresos con Diagnóstico de Asfixia.

Recién Nacidos	Numero	%
Sin Asfixia	168	84
Con Asfixia	32	16
Total	200	100

FUENTE: Censo UCIN HEBD

Expediente Clínico

Grafico 3: Porcentaje de defunciones por asfixia perinatal



FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Tabla 3: Defunciones por asfixia perinatal.

Recién Nacidos	Numero	%
Ingresados	198	99
Defunciones	2	1
Total	200	100

FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

GRAFICO 4: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GENERO

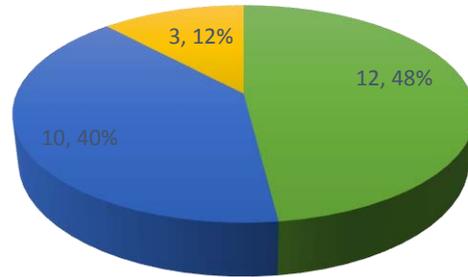


FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Tabla 4: Distribución de Pacientes por género.		
Género	Numero	%
Masculino	11	44
Femenino	14	56
Total	25	100

FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Grafico 5: Distribución de pacientes por Edad Gestacional



■ Menores de 36 sdg ■ de 37 a 40 sdg ■ Mayores de 41 sdg

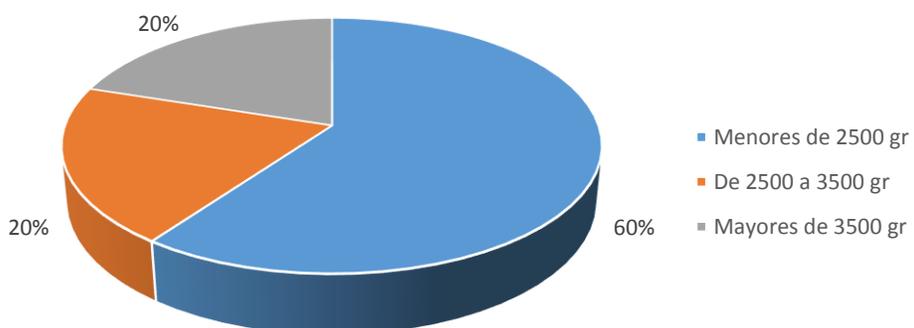
FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Tabla 5: Distribución por Edad Gestacional.

Edad Gestacional	Numero	%
Menores de 36 sdg	12	48
De 37 a 40 sdg	10	40
Mayores de 41 sdg	3	12
Total	25	100

FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Grafico 6: Distribución de pacientes por peso



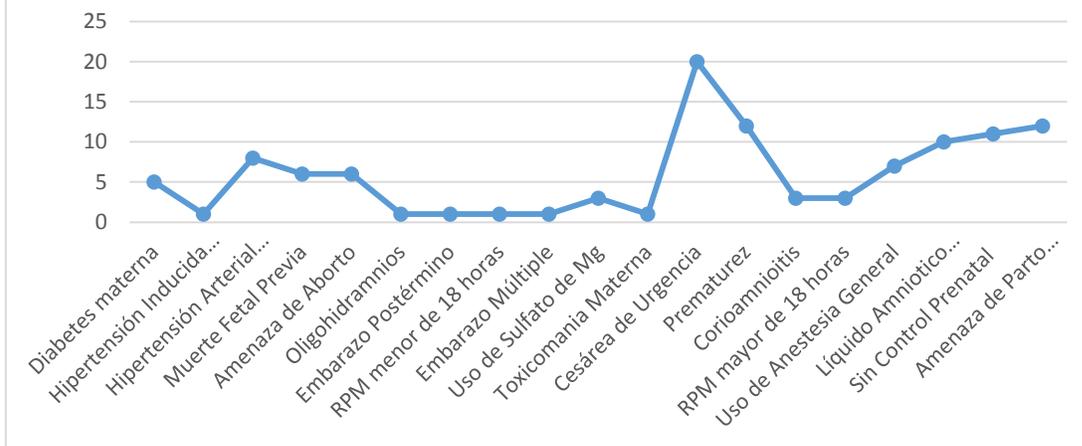
FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Tabla 6: Distribución por peso

Recién Nacidos	Numero	%
Menores de 2500 gr	15	60
De 2500 gr a 3500 gr	5	20
Mayores de 3500 gr	5	20
Total	25	100

FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Grafica 7: Factores de Riesgo presentes en los pacientes con Diagnostico de Asfixia



FUENTE: Censo UCIN HEBD
Expediente Clínico

Tabla 7: Factores de Riesgo presentes en los pacientes con diagnóstico de asfixia.

Factor de Riesgo	Número
Diabetes materna	5
Hipertensión Inducida por el embarazo	1
Hipertensión Arterial Sistémica	8
Muerte Fetal Previa	6
Amenaza de Aborto	6
Oligohidramnios	1
Embarazo Postérmino	1
RPM menor de 18 horas	1
Embarazo Múltiple	1
Uso de Sulfato de Mg	3
Toxicomania Materna	1
Cesárea de Urgencia	20
Prematurez	12
Corioamnionitis	3
RPM mayor de 18 horas	3
Uso de Anestesia General	7
Líquido Amniótico Meconial	10
Sin Control Prenatal	11
Amenaza de Parto Prematuro	12

DISCUSION

La capacidad del recién nacido para comenzar su vida extrauterina, depende en gran medida de su posibilidad para superar diversas situaciones de peligro en la gestación y el parto.

La asfixia perinatal es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad neonatal.

En el presente estudio encontramos una mortalidad del 1 %, comparada por la reportada por Murguia y cols. ² encontraron que en 2003 la mortalidad asociada a asfixia fue del 49.4 %, este estudio fue multicéntrico y abarco un total de 20 806 defunciones, lo que explicaría nuestro porcentaje menor aun así es una cifra importante de mortalidad, con lo cual concordamos con Murguia en que la asfixia perinatal es una causa importante de mortalidad en nuestro país.

En cuanto a la presentación de asfixia por sexo Osornio y Cols ⁴, en un estudio realizado entre enero de 2005 y junio de 2015 reportan una mayor frecuencia en el sexo masculino (63%), en nuestro estudio se presentó una frecuencia ligeramente mayor, en el sexo femenino (56%) con lo que discordamos, no fue una diferencias significativa por el tamaño de la muestra por lo que necesitaríamos ampliar el periodo de estudio a fin de contar con datos más precisos y poder establecer una relación directa entre el sexo del paciente como factor de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal.

Dentro de los hallazgos relacionados con la influencia del peso bajo Úbeda y Cols⁹ encontraron un mayor predominio para los menores de 2500 grs el peso bajo al nacer, lo que se contrapone a lo reportado por Moreno y cols.¹ encontró una mayor frecuencia en los recién nacidos de peso adecuado, en nuestro estudio la mayor frecuencia se estableció en los recién nacidos menores de 2500 grs al nacer, nuestros resultados son similares a los reportados por Úbeda y Cols¹ en el análisis se encontró que la población estudiada en su trabajo de investigación fue similar a la nuestra .

La prematurez constituye un factor importante en la morbimortalidad del recién nacido, y tiene una participación importante en el desarrollo de asfixia perinatal tal y como lo reportan, Moreno y Cols¹ Úbeda y Cols⁸ y Gonzalez y Cols¹¹ Esto es debido a la mayor dificultad para pasar con éxito el periodo de transición así mismo como la inmadurez pulmonar y los mayores requerimientos de oxígeno, y por que el nacimiento prematuro tiene estrecha relación con antecedentes infecciosos en la madre, así como necesidad de resolución del embarazo por cesarea de manera urgente y en algunos caso el uso de anestesia general, en el presente trabajo la mayor frecuencia de pacientes con asfixia perinatal fueron prematuros.

De acuerdo a la literatura consultada en donde se refieren los factores de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal, menciona 41 factores de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal⁵ Nosotros encontramos la presencia de 19 factores que son los mas frecuentes en nuestro medio de trabajo lo que nos podrá dar pautas para la identificación y prevención en beneficio del paciente.

CONCLUSIONES

1. Del total de ingresos de enero de 2015 a junio de 2015 el 16 % cumplió criterios diagnósticos de asfixia lo que nos habla de que es un problema de salud de manera importante.
2. La tasa de mortalidad para asfixia en el Hospital Belisario Domínguez se estableció en 1.3 x cada 1000 nacidos vivos, la cual es una cifra importante lo que nos hace imperativo poder establecer estrategias oportunas, con el objetivo la presentación de la asfixia y reducir las secuelas que acompañan a la misma.
3. El sexo en que predominó de manera no significativa en la presencia de asfixia perinatal fue el femenino con un 56 %.
4. La prematurez constituye una causa importante de morbimortalidad, en el desarrollo del recién nacido y es un factor importante para el desarrollo de asfixia perinatal.
5. El peso bajo al nacer estuvo presente en el 60 % de los casos de asfixia, por lo que lo convierte en un factor de riesgo importante gestacional.
6. Los cinco principales factores de riesgo para el desarrollo de asfixia perinatal encontrados en nuestro estudio y ordenados de manera descendente fueron: necesidad de cesarea de urgencia, prematurez, uso de anestesia general, sin control prenatal y presencia de líquido amniótico meconial.

BIBLIOGRAFIA

1. Moreno B y Cols. Algunos factores perinatales relacionados con la asfixia neonatal, MEDISAN 2013; 17(2):187
2. Murguía SMT, Lozano R, Santos JI, Mortalidad perinatal en México: problema prioritario de salud pública por resolver, Bol Med Hosp Infant Mex Sep-Oct 2005; 62:375-383
3. Saucedo MA, Buchanan JC, Vazquez M, Factores de riesgo que inciden en la Mortalidad Neonatal en Sala de Recién Nacidos del Hospital Escuela, Rev. Fac. Cienc. Méd. Enero - Junio 2008; 36-45.
4. Osorno CL y Cols . Influencia de los antecedentes maternos en la mortalidad neonatal, Ginecol Obstet Mex 2008;76(12):730-738.
5. American Academy of Pediatrics and American Heart Association. AAP/AHA. Textbook of neonatal resuscitation. 6 ed. 2011.
6. American Academy of Pediatrics and American College of Obstetricians and Gynecologists. Care of the neonate: Guidelines for perinatal care. Gilstrap LC, Oh W, editors. Elk Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics; 2002: 196-197.
7. Cullen BPJ y col, Conceptos básicos para el manejo de la asfixia perinatal y la encefalopatía hipóxico- isquémica en el neonato. Revista Mexicana de Pediatría Julio- Agosto 2009; 76(4): 174-180.
8. Peniche Mungia T, Santos JI. Simposio asfixia perinatal reflexiones alrededor del silencio al nacer, un llanto no escuchado. Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Neonatología, Hospital Nacional de Pediatría, Federico Gómez. México DF; 2007.

9. Úbeda Miranda JA. factores de riesgo asociados a asfixia perinatal: Hospital Bertha Calderón Roque. [tesis de Post-grado Gineco-obstetricia] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua; 2003.
10. Álvarez CA y col, Factores influyentes en la depresión neonatal en Santa Cruz del Norte, Revista de Ciencias Médicas de la Habana 2014; 20(3): 367-378.
11. González B. Parto y embarazo gemelar, parto pretérmino. En: González J. Obstetricia y Ginecología. 5 ed Barcelona, España: Elsevier; 2006: p.577-624
12. Baltimore. Best practices: detecting and treating newborn asphyxia. [Monografía en línea]. EUA: JHPIEGO; 2004. Disponible en: <http://www.mnh.jhpiego.org/best/detasphyxia.pdf>. Octubre 20, 2005.
13. Torres A. síndrome hipoxico isquémico En: Ramirez F manual de neonatología. Mexico: UASLP; 1998: p.64-69.
14. Montero Y y Col, depresión respiratoria en el neonato a término relacionada con factores maternos. Hospital Ginecoobstétrico de Guanabacoa, 2009, Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas 2011; 30(4):471-477.
15. Flores-compadre et al. Hipoxia perinatal y su impacto en el neurodesarrollo, Rev. Chil. Neuropsicol 2013 8(1):26-31.
16. Itskovitz J, La Gamma EF, Rudolph AM. Effects of cord compression on fetal blood: flow distribution and O2 delivery. Am J Physiol. 1987; 252: 100-109.
17. James, A., & Cherian, S. (2010). Pathophysiology of perinatal hypoxia-ischaemia. Paediatrics and Child Health, 20(8), 351-355.
18. Penela-Velez, M., Gil -López, S., Martín-Puerto, M., Romero-Escós, M., Herrera-Martín, M., & Urbón-Artero, A.. Estudio descriptivo de la asfixia perinatal y sus secuelas. Revista de Neurología, (2006) 43(1), 3-6.

19. Fernández-Bouzas, A., Ortega-Avila, R., Harmony, T., & Santiago E. Complicaciones de la asfixia perinatal en el recién nacido. *Salud Mental*, 2004 27(1), 28-37.
20. Espy, K., Senn, T., Charak, D. Tyler, J., & Wiebe, S. Perinatal pH and neuropsychological outcomes at age 3 years children born preterm: An exploratory study. *Developmental Neuropsychology*, 2007 32(2), 669-682.
21. Sanjay A, Snyder E. Asfixia perinatal En: Cloherty J, Stark A. Manual de cuidados neonatales. 4 ed. España: Elsevier Health Sciences Saunders; 2005: p620-641.
22. Karlowicz MG, Adelman RD. Non oliguric and oliguric acute renal failure in asphyxiated term neonates. *Pediatr Nephrol* 1995; 9: 718-22.
23. Soll RF, Dargaville P. Surfactant for meconium aspiration syndrome in full term infants. *Cochrane Library Disk Issue* 2000.
24. Vannucci RC, Brucklacher RM, Vannucci SJ. Effect of carbon dioxide on cerebral metabolism during hypoxia-ischemia in the immature rat. *Pediatr Res* 1997; 42: 24-29.
25. Shankaran S. The postnatal management of the asphyxiated term infant. *Clin Perinatol* 2002; 29: 675-92.
26. Cornette L, Levene MI. Post-resuscitative management of the asphyxiated term and preterm infant. *Semin Neonatol* 2001; 6: 271-82.
27. Hall RT, Hall FK, Daily DK. High-dose phenobarbital therapy in term newborn infants with severe perinatal asphyxia: a randomized, prospective study with three-year follow-up. *J Pediatr* 1998; 132: 345-8.

28. Higgins RD, Raju TNK. Hypothermia and perinatal asphyxia: executive summary of the National Institute of Child Health and Human Development Workshop. J Pediatr 2006; 148: 170-175.



Hospital de especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez

Expediente: _____ Fecha: _____ Hora: _____

Genero: _____ Fecha de Nacimiento: _____

Apgar a los 5 minutos: _____

Gasometria:

PH: _____ Deficit de Base _____

Disfunción de Organos multiples: _____

Alteraciones neurológicas Inmediatas: _____ Sarnat: _____

Factores Preparto:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Diabetes Materna | <input type="checkbox"/> Ruptura prematura de membranas |
| <input type="checkbox"/> Hipertensión inducida por el embarazo | <input type="checkbox"/> Hidropesía fetal |
| <input type="checkbox"/> Hipertensión crónica | <input type="checkbox"/> Gestación postérmino |
| <input type="checkbox"/> Anemia e isoimmunización fetal | <input type="checkbox"/> Gestación múltiple |
| <input type="checkbox"/> Muerte fetal o neonatal previa | <input type="checkbox"/> Discrepancia en tamaño- fechas |
| <input type="checkbox"/> Hemorragia durante el segundo o tercer trimestre | <input type="checkbox"/> Terapia con medicamentos como magnesio, bloqueadores adrenérgicos |
| <input type="checkbox"/> Infección materna | <input type="checkbox"/> Consumo materno de drogas |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad cardiaca, renal, pulmonar, tiroidea o neurológica materna | <input type="checkbox"/> Malformaciones fetales |
| <input type="checkbox"/> Polihidramnios | <input type="checkbox"/> Actividad fetal disminuida |
| <input type="checkbox"/> Oligohidramnios | <input type="checkbox"/> Fatal control prenatal |
| | <input type="checkbox"/> Edad menor 16 o mayor de 35 años |

Factores Intraparto

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Cesárea de emergencia | <input type="checkbox"/> Narcóticos administrados a la madre 4 horas antes del nacimiento |
| <input type="checkbox"/> Nacimiento por fórceps o ventosa | <input type="checkbox"/> Líquido amniótico teñido de meconio |
| <input type="checkbox"/> Presentación de cara u otra presentación anormal | <input type="checkbox"/> Prolapso de cordón |
| <input type="checkbox"/> Parto prematuro | <input type="checkbox"/> Desprendimiento prematuro de placenta |
| <input type="checkbox"/> Parto precipitado | <input type="checkbox"/> Placenta previa |
| <input type="checkbox"/> Corioamnionitis | <input type="checkbox"/> Sangrado importante durante el parto |
| <input type="checkbox"/> Ruptura prematura de membranas (mas de 18 horas antes del nacimiento) | |
| <input type="checkbox"/> Parto prolongado (mas de 24 horas) | |
| <input type="checkbox"/> Segunda fase del parto prolongada (mas de 2 horas) | |
| <input type="checkbox"/> Macrosomia | |
| <input type="checkbox"/> Bradicardia fetal persistente | |
| <input type="checkbox"/> Patrones de frecuencia cardiaca fetal no reactivos | |
| <input type="checkbox"/> Uso de anestesia general | |
| <input type="checkbox"/> Hiperestimulación uterina | |

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente estudio se fundamenta en la experiencia previa realizada a nivel mundial. Se contempla de acuerdo a los lineamientos éticos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, Octubre de 1975. 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, Octubre de 1983. 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, Octubre 1996 y la 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre 2000. Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002. Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Corea 2008 y a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en sus artículos 100 y 101.

Una vez aprobada la investigación por el comité de Enseñanza e Investigación y Bioética del Hospital de Especialidades Belisario Domínguez de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, se recabará el consentimiento informado de los pacientes. El estudio será realizado por profesionales de la salud, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del paciente, bajo la responsabilidad de la institución que cuenta con los recursos humanos y materiales necesarios para que garanticen su bienestar. Prevalciendo siempre el criterio de respeto a la dignidad y protección de sus derechos. Además de que la probabilidad de los beneficios esperados supera los riesgos predecibles.

Conforme al reglamento de la Ley General de Salud 29 en materia de investigación para la salud, en el título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, la investigación cumple con el capítulo I, artículos 13 al 22. En el artículo 17 de dicho capítulo esta investigación está en la categoría III. También cumple con el capítulo III, artículos 34 al 38.

Título de la investigación:

Factores asociados a la presencia de asfixia perinatal, en el hospital de especialidades de la ciudad de México Dr.

Belisario Domínguez

Objetivo:

Determinar cuáles son los factores presentes en los pacientes con diagnóstico de asfixia perinatal.

Procedimiento:

- Se incluirá a neonatos nacidos en el hospital de especialidades de la ciudad de México Dr. Belisario Domínguez, que cuenten con los criterios de asfixia perinatal y que hayan ingresado al servicio de neonatología del 01 01 15 al 30 06 15.
- Los recién nacidos deben cumplir con los siguientes criterios:
 - Ph menor o igual a 7.00
 - Exceso de base inferior a – 10
 - Puntaje de Apgar de 0-3 después de 5 minutos
 - Alteraciones neurológicas y/o falla multiorganicaLos cuales se establecen en la guía de practica clínica para el **Diagnóstico y tratamiento de la asfixia neonatal**
Numero IMSS 632-13
- Deberán contar con expediente clínico completo de acuerdo a la norma oficial mexicana 004

Cantidad de participantes:

Se estudiarán en base a censo del servicio de neonatología que se encuentren en el periodo de tiempo del

01.01.2015 al 30.06.2015

Riesgos y beneficios:

El presente estudio no representa ningún riesgo para el paciente.

Compensación:

No se dará ninguna compensación económica por participar.

Confidencialidad:

El proceso será estrictamente confidencial. Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados de acuerdo a la ley de protección de datos personales.

Participación voluntaria:

La participación es estrictamente voluntaria.

Derecho de retirarse del estudio:

Los padres del participante tendrán el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento. No habrá ningún tipo de sanción o represalias.

A quien contactar en caso de preguntas:

Investigador principal: Dr. Lucio Tomás Torres Bernabé.

Teléfono: 044 55 14 49 10 41

58 50 00 28 ext. 1028

Si desea que su hijo participe, favor de llenar y firmar la autorización.

INVESTIGADOR: Dr. Lucio Tomás Torres Bernabé

AUTORIZACIÓN DE LA MADRE/PADRE DEL RECIEN NACIDO

He leído el procedimiento descrito arriba. La investigadora me ha explicado el estudio y ha contestado a mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para que mi hijo (a) _____, participe en el estudio de la **Dr. Lucio Tomás Torres Bernabé**, titulado: **Factores asociados a la presencia de asfixia perinatal, en el hospital de especialidades de la ciudad de México Dr. Belisario Domínguez**

He recibido copia de este procedimiento.

Padre, madre o tutor: _____

Domicilio: _____ **Teléfono:** _____ **Firma:** _____

Testigo 1: _____

Domicilio: _____ **Teléfono:** _____ **Firma:** _____

Testigo 2: _____

Domicilio: _____ **Teléfono:** _____ **Firma:** _____