

11237
302



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES SECUNDARIAS
A ASFIXIA PERINATAL EN RECIEN
NACIDOS

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO PEDIATRA
P R E S E N T A:

DR. BRAULIO RIOS FLORES

ASESOR DE TESIS:

DR. GERARDO FLORES NAVA



MEXICO, D. F.

2000
2



Universidad Nacional
Autónoma de México

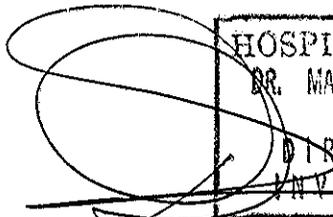


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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).

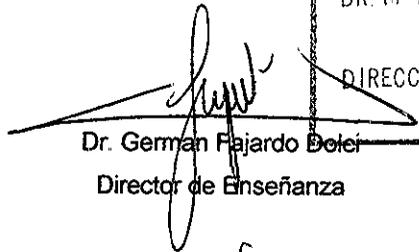
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

 HOSPITAL GENERAL
DR. MANUEL GEA GONZALEZ
DIRECCION DE INVESTIGACION

Dra. Dolores Saavedra Ontiveros

Directora de Investigación

HOSPITAL GENERAL
"DR. MANUEL GEA GONZALEZ"
DIRECCION DE ENSEÑANZA



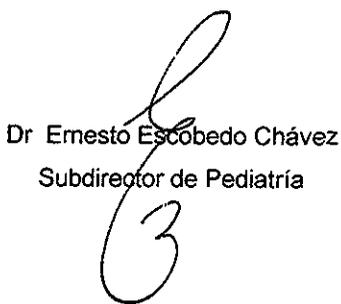
Dr. German Fajardo Dolci

Director de Enseñanza



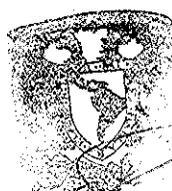
Dr. Gerardo Flores Nava

Asesor de Tesis



Dr. Ernesto Escobedo Chávez

Subdirector de Pediatría


UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. N.

INDICE	
Título	1
Agradecimientos	2
Antecedentes	3
Indices de morbilidad	9
Justificación	10
Planteamiento del problema	11
Objetivo	11
Hipótesis	11
Material y métodos	12
Lugar de realización	12
Universo de estudio	12
Tamaño de la muestra	12
Diseño	12
Criterios de selección	12
Variables	13
Descripción general del estudio	16
Análisis estadístico	17
Recursos	17
Aspectos éticos	17
Cronograma	18
Resultados	19
Conclusiones	31
Discusión	33
Bibliografía	34

Agradecimientos

El primer agradecimiento es para Dios mi señor, que me ha dado todo , para poder concluir el día de hoy otra de mis metas, que a través de los años me ha guiado de la mano y a veces a empujones para tratar de mantenerme en el camino del bien.

A Polly , que con su amor y su confianza me ha impulsado a seguir adelante , incluso cuando más cansado me sentía.

A mis papás Julio y Cristina que me dieron todo, que han estado conmigo en todo momento de mi vida, y sin ellos, difícilmente vería culminado este sueño.

A mis hermanos Julio, Mara y Eréndira que me han apoyado, confiado y sobretodo me han comprendido

A mis sobrinos que han sido inspiración en muchos momentos de mi vida como pediatra y a través de ellos aprendí muchas cosas.

Finalmente a todos los niños de México, especialmente a los más desprotegidos, como un anticipo de mi compromiso con ellos.

ANTECEDENTES

La asfixia perinatal es una condición que continúa preocupando a neonatólogos, pediatras y pacientes. Aunque su definición varía en la literatura médica, numerosas fuentes han indicado la necesidad de índices tanto clínicos como bioquímicos para nombrarla.

Asfixia (as-fik-se-ha) del griego "interrupción del pulso", es una condición debida a la falta de oxígeno en el aire respirado, resultando en el impedimento o en el cese de la vida aparente. El término asfixia también ha sido definido en la literatura como la evidencia clínica y bioquímica de la falta de oxígeno y el acúmulo de dióxido de carbono en el cuerpo, causado por la interrupción de la respiración causando inconciencia (1).

Han sido descritos cuando menos 5 mecanismos por los cuales el recién nacido puede presentar un evento de asfixia: 1) interrupción de la circulación del cordón umbilical (compresión del cordón, accidentes del mismo), 2) alteraciones en el intercambio de gases en la placenta (*abruptio placentae*, placenta previa, insuficiencia placentaria), 3) perfusión inadecuada del lado materno de la placenta (hipotensión materna, hipertensión, contracciones uterinas anómalas), 4) alteraciones en la oxigenación materna (anemia, alteraciones cardiovasculares), y 5) incapacidad del neonato para establecer una insuflación pulmonar adecuada y transición exitosa de la circulación fetal a la neonatal (2).

Aunque la definición varía en la literatura médica, numerosas fuentes han indicado la necesidad de índices tanto clínicos como bioquímicos para nombrarla (3).

Indices bioquímicos

A pesar de existir varios índices de laboratorio para los diversos tejidos afectados por la asfixia, muchos solo tienen utilidad en modelos de experimentación y centros de investigación. Por ejemplo, la determinación de beta-2 microglobulina es muy sensible, pero poco específica para daño tubular renal asociado con asfixia. La actividad de la creatinina fosfoquinasa, ha sido definida en sangre de cordón o neonatal como un indicador de asfixia perinatal, sin embargo no ha sido

implementada ni estandarizada en las unidades de cuidados intensivos neonatales (4). Otros incluyen la determinación de ácido láctico e hipoxantina como marcadores de asfixia perinatal, no disponibles en todos los centros hospitalarios. También el lactato y piruvato se reportan anormales en la asfixia, pero sus valores varían en la significancia o pronóstico de niños asfixiados. Sudain y Yuong demostraron que valores mayores de 3.7 mmol/dl de lactato al momento del nacimiento en sangre de cordón, los cuales son anormales, no tienen mayor sensibilidad o especificidad que una calificación baja de Apgar o un pH menor de 7.20. En estudios similares en donde se midieron los valores de hipoxantina en líquido cefalorraquídeo, orina y plasma, se observó la sensibilidad de ésta en los tejidos que sufren hipoxia, sin embargo no se encontró la utilidad práctica, ni la disponibilidad para el clínico y sus valores pronósticos en niños que sufrieron asfixia. Dorrepaal y cols. encontraron que el hierro no unido a proteínas, como un marcador de daño oxidativo lipídico, se encuentra elevado en pacientes con asfixia moderada y severa, estando ausente en pacientes con evolución clínica normal (5).

Acidemia

La acidemia se caracteriza por ser metabólica, asociada con hipoxemia, incremento del déficit de base e hipercapnia. La formación de ácidos no volátiles como el ácido láctico, resultan en la disminución del pH sanguíneo fetal. La acidosis en general puede ser clasificada como metabólica, respiratoria o mixta. En términos generales, los niños con acidosis severa con pH menor de 7.0 presentan acidosis de tipo mixto. Sin embargo, de manera no poco frecuente se observa a niños que presentaron bradicardia fetal en los últimos momentos del parto, con acidosis, debida principalmente al incremento de bióxido de carbono (CO₂), sin secuelas posteriormente (1).

Exceso de base

Un sistema buffer (amortiguadores) en la sangre y otros tejidos, permite al cuerpo mantener el pH a niveles relativamente constantes, a pesar de la producción constante de ácidos por las células. El bicarbonato plasmático y la hemoglobina son

los dos principales sistemas buffer El exceso de base no es calculado directamente, se puede calcular a partir del pH, bicarbonato (HCO_3) y CO_2 . El exceso de base normal en la sangre de cordón umbilical es de -6.4 mEq/L , -10 a -12 mEq/L son las cifras máximas reportadas como normales. Niswander ha sugerido que cifras mayores de -20 mEq/L se asocian a daño neurológico (6)

pH

Teniendo en mente que la asfixia se define como un intercambio insuficiente de gases, el cual en la mayoría de los casos se debe a un flujo inadecuado de sangre a través del cordón umbilical, produciendo elevación del bióxido de carbono fetal y una reducción de la concentración de oxígeno, en donde éste último no es suficiente para las demandas del metabolismo aeróbico, iniciándose el metabolismo anaerobio, en donde se produce un incremento del lactato y acidemia consecutiva. El análisis de gases de cordón umbilical permite evaluar el estado ácido-base y respiratorio del niño al momento del nacimiento Helwing y cols. sugieren que los recién nacidos tienen bajo riesgo de presentar complicaciones perinatales secundarias a asfixia a menos que presenten acidemia (pH de cordón umbilical < 7.00) o tengan una calificación de Apgar ≤ 3 a los 5 minutos. En grandes series de estudios se ha encontrado que niños con calificación de Apgar ≥ 7 tienen un pH de cordón promedio de 7.26 , con predominio de acidosis respiratoria, con un déficit de base de -4 en promedio (7)

El marcador principal de la asfixia es una profunda acidemia, metabólica o mixta (pH arterial menor de 7.0). Históricamente el pH arterial umbilical normal ha sido entre 7.25 y 7.35 , con nivel de 7.20 - 7.25 como preacidosis y menor de 7.20 como acidosis, sin embargo estudios recientes sugieren pH menor a estos como normal. Thorp y cols reportan el pH normal en niños de término de 7.24 en promedio, siendo el nivel más bajo 7.10 .

En un estudio reciente se compararon 358 niños con pH arterial > 7.20 , contra 358 niños con pH menor de 7.20 , en busca de complicaciones, que incluyeron convulsiones, hipotonía persistente, o signos de daño a órganos blanco. Ninguno de los niños con pH mayor de 7.00 mostraron estas complicaciones y sólo 23 de los

que tenían pH menor de 7.00 mostraron complicaciones como secuelas de asfixia. Aunque en realidad ningún valor ha sido establecido como límite de pH, se ha visto que sólo los valores por debajo de 7.00 se correlacionan con una verdadera acidosis (8).

Goodwin y cols. correlacionan un pH menor de 6.8 con hipercarbia marcada en niños que posteriormente mueren tras un evento de asfixia (8).

Helwing y cols. encuentran una diferencia significativa en el pH del cordón en los niños que nacen por cesárea y por parto vaginal normal, encontrando con mayor acidemia a los primeros, con un promedio de 0.02-0.03 unidades menos que los segundos.

Monitorización fetal

Se ha pensado que la monitorización electrónica fetal, por ser continua, podía detectar cambios sutiles en el estado del feto, por lo cual se podrían disminuir los eventos de asfixia y por consiguiente de retraso mental y parálisis cerebral infantil; sin embargo en estudios recientes no se han demostrado los beneficios esperados de este método, lo cual ha sido atribuido a las siguientes causas: 1) la asfixia perinatal como causa de retraso mental o parálisis cerebral ocurre en uno de cada 5-10 mil partos de término, 2) la monitorización electrónica es un pobre predictor de asfixia, y 3) eventos como desprendimiento de placenta, ocurren tan rápidamente que no es posible detectarlos antes de que ocurran (9).

Seelbach y cols. demostraron que los neonatos con un Apgar al minuto menor de 7, llegaban a tener una saturación de oxígeno menor que aquellos con Apgar mayor de 7 al minuto, sin embargo la cifra media y la más alta de saturación de oxígeno por oximetría de cuero cabelludo no tenía diferencias en ambos grupos. Sin embargo se demostró que los neonatos con menor saturación de oxígeno presentaban valores de pH menores en la sangre de cordón umbilical, que los que tenían mayor saturación de oxígeno en cuero cabelludo, concluyendo que una saturación de oxígeno menor de 30% con oxímetro de cuero cabelludo es un índice predictivo de compromiso fetal (10).

Calificación de Apgar

Está bien establecido que la calificación de Apgar no es sinónimo de hipoxia, acidosis o asfixia. La escala está diseñada para facilitar la asistencia clínica y las intervenciones en la reanimación del recién nacido que se adapta de la vida fetal a la vida neonatal. La edad gestacional, medicamentos utilizados en la madre, infecciones, alteraciones congénitas que afectan el sistema neuromuscular y las condiciones cardiopulmonares al nacimiento, son algunos de los factores que interfieren con este sistema de calificación. La calificación inadecuada y la inconsistencia en la misma entre diversos observadores, también debe ser considerada al interpretar una calificación de Apgar. Debe reconocerse que los clínicos han sobre-estimado la calificación a los 5 minutos como un valor pronóstico en los recién nacidos. El valor diagnóstico de la calificación baja de Apgar para identificar a los pacientes verdaderamente asfixiados, cuando se compara con los índices bioquímicos como el pH del cordón y el déficit de base es nulo (11).

Marrin y cols. enfatizan la pobre sensibilidad de la calificación de Apgar al minuto, para detectar acidosis (pH <7.20), haciendo notar que la calificación al minuto es pobre para detectar acidosis, sin embargo cuando se presenta acidosis, difícilmente esta calificación al minuto es buena, por lo tanto este valor tiene alta especificidad, pero no tiene un valor absoluto por sí misma (12).

Sykes y cols. demuestran en un estudio que de 25 a 75% de los pacientes con acidosis al nacimiento, presentan una calificación de Apgar normal. Freeman y Nelson en su revisión de asfixia perinatal encuentran que los niños que presentan calificación de Apgar mayor de 6 a los 5 minutos, no han sufrido asfixia perinatal sustancial en el periodo intraparto y tienen bajo riesgo de desarrollar complicaciones (11)

Calificaciones de Apgar persistentemente bajas (0-3 a los 10, 15 y 20 minutos) se asocian con alta mortalidad en niños prematuros, así como morbilidad a largo plazo en niños de término. La mortalidad neonatal varía de 50 a 100% en niños que pesan menos de 1500 gramos, con calificación de Apgar baja prolongada; siendo la mortalidad para niño de término de 5.6 a 54%. Sin embargo, no todos los niños con

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

Apgar bajo a los 20 minutos mueren o presentan alteraciones neurológicas a su egreso, algunos sobrevivientes se desarrollan normalmente (11).

COMPLICACIONES DE LA ASFIXIA PERINATAL

Secuelas neurológicas

Numerosos signos neurológicos se pueden observar en los neonatos con Apgar bajo y acidemia al momento del nacimiento. En el recién nacido de término, los primeros signos de lesión del sistema nervioso central posterior a un evento de asfixia son convulsiones, patrón respiratorio anormal incluyendo apnea, paro respiratorio, estado de hiperalerta, movimientos o posturas anormales, alteraciones en la succión y alimentación, respuestas oculomotoras o pupilares anormales, hipotonía y abombamiento de la fontanela anterior. Las convulsiones neonatales tempranas (< 24hrs) no son específicas de asfixia. Volpe menciona que el 60% de estas son relacionadas a asfixia perinatal, siendo manifestaciones de encefalopatía hipóxico-isquémica, de las cuales el estadio I tiene un pronóstico excelente y no deja secuelas, el estadio II, presenta una variabilidad en el egreso, dependiendo de las condiciones subyacentes durante la afección neurológica y el estadio III presenta una alta mortalidad o secuelas neurológicas muy importantes como es el caso de parálisis cerebral (13).

Disfunción orgánica múltiple

Nelson y cols., señalan que una disminución del flujo sanguíneo que es suficiente para dañar al SNC, es capaz de producir alteraciones en otros órganos. Neonatos con encefalopatía, que no presentan alteraciones en otros órganos es muy difícil que la causa de la misma sea secundaria a un evento asfíctico. Teniendo esto en cuenta, la respuesta fetal a la hipoxemia, isquemia y acidosis se manifiesta como distrés cardiopulmonar, falla renal, alteraciones en la función hepática, disfunción gastrointestinal (enterocolitis necrozante), alteraciones en la coagulación y hematológicas (trombocitopenia). Las complicaciones pulmonares son bien conocidas, las cuales incluyen tinción meconial del líquido amniótico, síndrome de aspiración de meconio, hipertensión arterial pulmonar, alteración del factor

surfactante requiriendo oxigenoterapia, incluso ventilación mecánica Pearlman encontró una asociación importante entre oliguria y signos clínicos de encefalopatía hipóxica isquémica, convulsiones y alteraciones neurológicas a largo plazo en niños asfixiados. Además de la oliguria, se ha encontrado, hematuria, proteinuria falla renal y trombosis de la vena renal en pacientes asfixiados (11).

El miocardio fetal es un tejido sumamente resistente, capaz de resistir eventos hipóxicos con una buena recuperación, sin embargo los músculos papilares son más sensibles a la hipoxia, pudiendo manifestar signos clínicos de infarto. La hipoxemia progresiva, con la acumulación de ácidos metabólicos, pueden deprimir al miocardio, teniendo efectos deletéreos en la función del mismo, disminuyen el gasto cardiaco, así como el flujo a otros órganos, lo cual potencia los efectos de la hipoxemia (1).

Se ha observado que de todos los órganos afectados durante un evento asfíctico, solo el sistema nervioso central muestra secuelas a largo plazo, teniendo el resto de los órganos una recuperación al 100% (14).

INDICES DE MORBILIDAD

Lauder y cols. recomiendan el uso de la frecuencia cardiaca fetal en conjunción con acidosis de cordón umbilical y la valoración de Apgar (15).

En un estudio realizado por Ekert y cols en 178 niños con asfixia perinatal demostraron que la edad de inicio de la primera respiración espontánea, las horas de presentación de la primera convulsión y la realización de maniobras de reanimación por compresión eran los principales factores predictivos para la gravedad de encefalopatía hipóxica-isquémica.

Carter y cols. diseñan un sistema de valoración en el que se mide el ph preparto y postparto en niños mayores de 36 semanas de edad gestacional identificando a aquellos con alto riesgo de morbilidad eran los que habían tenido un ph < de 7.00 o un déficit de base > de 10meq en cualquier momento (16).

Pertman y cols., proponen un sistema para identificar a neonatos con alto riesgo de presentar asfixia perinatal y convulsiones, el cual incluye varios marcadores presencia de meconio espeso, frecuencia cardíaca fetal, antecedentes de desprendimiento de placenta, intubación o presión positiva con bolsa reanimadora

surfactante requiriendo oxigenoterapia, incluso ventilación mecánica Pearlman encontró una asociación importante entre oliguria y signos clínicos de encefalopatía hipóxica isquémica, convulsiones y alteraciones neurológicas a largo plazo en niños asfixiados. Además de la oliguria, se ha encontrado, hematuria, proteinuria falla renal y trombosis de la vena renal en pacientes asfixiados (11).

El miocardio fetal es un tejido sumamente resistente, capaz de resistir eventos hipóxicos con una buena recuperación, sin embargo los músculos papilares son más sensibles a la hipoxia, pudiendo manifestar signos clínicos de infarto. La hipoxemia progresiva, con la acumulación de ácidos metabólicos, pueden deprimir al miocardio, teniendo efectos deletéreos en la función del mismo, disminuyen el gasto cardiaco, así como el flujo a otros órganos, lo cual potencia los efectos de la hipoxemia (1).

Se ha observado que de todos los órganos afectados durante un evento asfíctico, solo el sistema nervioso central muestra secuelas a largo plazo, teniendo el resto de los órganos una recuperación al 100% (14).

INDICES DE MORBILIDAD

Lauder y cols. recomiendan el uso de la frecuencia cardiaca fetal en conjunción con acidosis de cordón umbilical y la valoración de Apgar (15).

En un estudio realizado por Ekert y cols. en 178 niños con asfixia perinatal demostraron que la edad de inicio de la primera respiración espontánea, las horas de presentación de la primera convulsión y la realización de maniobras de reanimación por compresión eran los principales factores predictivos para la gravedad de encefalopatía hipóxica-isquémica.

Carter y cols. diseñan un sistema de valoración en el que se mide el pH preparto y postparto en niños mayores de 36 semanas de edad gestacional identificando a aquellos con alto riesgo de morbilidad eran los que habían tenido un pH < de 7.00 o un déficit de base > de 10meq en cualquier momento (16).

Pertman y cols., proponen un sistema para identificar a neonatos con alto riesgo de presentar asfixia perinatal y convulsiones, el cual incluye varios marcadores presencia de meconio espeso, frecuencia cardíaca fetal, antecedentes de desprendimiento de placenta, intubación o presión positiva con bolsa reanimadora

en la sala de parto, compresiones cardíacas o uso de adrenalina, Apgar a los 5 minutos menor de 5, pH del cordón menor de 7.00 y déficit de base de -14 mEq o menos. De éstos, encuentran que los más significativos para presentar convulsiones secundarias a asfixia perinatal son el Apgar menor de 5 a los 5 minutos, necesidad de intubación y el pH menor de 7.00 al nacimiento (14).

Belai y cols. realizan un estudio en niños asfixiados, en el que encuentran que una diferencia de más de 25 Torr de CO_2 en la sangre de cordón arterio-venosa, es un predictor importante para detectar niños con posibilidades de encefalopatía hipóxico-isquémica, alteraciones cardíacas o renales y crisis convulsivas neonatales (8)

En 1990 Portman y cols. desarrollan un sistema predictivo de morbilidad para asfixia perinatal. Este sistema comprende la evaluación de la frecuencia cardíaca fetal, la calificación de Apgar a los 5 minutos y el déficit de base de sangre de cordón umbilical. Con estos tres factores obtienen una sensibilidad de 93.8% y una especificidad de 81.3% para la predicción del desarrollo de complicaciones secundarias asfixia perinatal (17).

Finalmente en 1998 Carter y cols. realizaron la validación de la escala predictiva de morbilidad previamente descrita por Portman encontrando una sensibilidad de 93.8% y especificidad de 81.3% (16).

JUSTIFICACIÓN

La asfixia perinatal continúa siendo un problema en la práctica diaria del pediatra así como su diagnóstico y sus complicaciones. En el servicio de Neonatología del Hospital General "Dr Manuel Gea González", la asfixia perinatal es la primera causa de ingreso en los niños de término y la segunda en los niños prematuros, sin embargo, debido a que no existe un consenso en la definición de asfixia perinatal, muchas veces existe sobrediagnóstico de esta entidad, sobre todo porque la evaluación del recién nacido en la sala de partos la realiza el residente de menor jerarquía (residente de primer año de la especialidad de Pediatría Médica) por lo que es frecuente que algunos de los niños que ingresan con este diagnóstico no presentan ningún dato clínico secundario a asfixia, no obstante su estancia

en la sala de parto, compresiones cardíacas o uso de adrenalina, Apgar a los 5 minutos menor de 5, pH del cordón menor de 7.00 y déficit de base de -14 mEq o menos. De éstos, encuentran que los más significativos para presentar convulsiones secundarias a asfixia perinatal son el Apgar menor de 5 a los 5 minutos, necesidad de intubación y el pH menor de 7.00 al nacimiento (14).

Belai y cols. realizan un estudio en niños asfixiados, en el que encuentran que una diferencia de más de 25 Torr de CO_2 en la sangre de cordón arterio-venosa, es un predictor importante para detectar niños con posibilidades de encefalopatía hipóxico-isquémica, alteraciones cardíacas o renales y crisis convulsivas neonatales (8)

En 1990 Portman y cols. desarrollan un sistema predictivo de morbilidad para asfixia perinatal. Este sistema comprende la evaluación de la frecuencia cardíaca fetal, la calificación de Apgar a los 5 minutos y el déficit de base de sangre de cordón umbilical. Con estos tres factores obtienen una sensibilidad de 93.8% y una especificidad de 81.3% para la predicción del desarrollo de complicaciones secundarias asfixia perinatal (17).

Finalmente en 1998 Carter y cols. realizaron la validación de la escala predictiva de morbilidad previamente descrita por Portman encontrando una sensibilidad de 93.8% y especificidad de 81.3% (16).

JUSTIFICACIÓN

La asfixia perinatal continúa siendo un problema en la práctica diaria del pediatra así como su diagnóstico y sus complicaciones. En el servicio de Neonatología del Hospital General "Dr Manuel Gea González", la asfixia perinatal es la primera causa de ingreso en los niños de término y la segunda en los niños prematuros, sin embargo, debido a que no existe un consenso en la definición de asfixia perinatal, muchas veces existe sobrediagnóstico de esta entidad, sobre todo porque la evaluación del recién nacido en la sala de partos la realiza el residente de menor jerarquía (residente de primer año de la especialidad de Pediatría Médica) por lo que es frecuente que algunos de los niños que ingresan con este diagnóstico no presentan ningún dato clínico secundario a asfixia, no obstante su estancia

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

hospitalaria se prolonga porque son sometidos a ayuno y el inicio de la alimentación es lenta, con el riesgo de que presenten complicaciones como infecciones intrahospitalarias, además del costo que esto significa.

Por estos motivos consideramos la utilidad de determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes, lo que permitirá un manejo oportuno y adecuado de los recién nacidos que ingresan a la UCIN.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación.

¿Cuál es la prevalencia de asfixia perinatal y cuales son sus complicaciones más frecuentes?

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes en la UCIN de un Hospital de segundo nivel, en el periodo comprendido entre 1enero del 2000 al 31 de diciembre del 2000

HIPOTESIS

Por ser estudio transversal no requiere planteamiento de hipótesis.

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

hospitalaria se prolonga porque son sometidos a ayuno y el inicio de la alimentación es lenta, con el riesgo de que presenten complicaciones como infecciones intrahospitalarias, además del costo que esto significa.

Por estos motivos consideramos la utilidad de determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes, lo que permitirá un manejo oportuno y adecuado de los recién nacidos que ingresan a la UCIN.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación.

¿Cuál es la prevalencia de asfixia perinatal y cuales son sus complicaciones más frecuentes?

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes en la UCIN de un Hospital de segundo nivel, en el periodo comprendido entre 1enero del 2000 al 31 de diciembre del 2000

HIPOTESIS

Por ser estudio transversal no requiere planteamiento de hipótesis.

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

hospitalaria se prolonga porque son sometidos a ayuno y el inicio de la alimentación es lenta, con el riesgo de que presenten complicaciones como infecciones intrahospitalarias, además del costo que esto significa.

Por estos motivos consideramos la utilidad de determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes, lo que permitirá un manejo oportuno y adecuado de los recién nacidos que ingresan a la UCIN.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación.

¿Cuál es la prevalencia de asfixia perinatal y cuales son sus complicaciones más frecuentes?

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes en la UCIN de un Hospital de segundo nivel, en el periodo comprendido entre 1enero del 2000 al 31 de diciembre del 2000

HIPOTESIS

Por ser estudio transversal no requiere planteamiento de hipótesis.

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

hospitalaria se prolonga porque son sometidos a ayuno y el inicio de la alimentación es lenta, con el riesgo de que presenten complicaciones como infecciones intrahospitalarias, además del costo que esto significa.

Por estos motivos consideramos la utilidad de determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes, lo que permitirá un manejo oportuno y adecuado de los recién nacidos que ingresan a la UCIN.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación.

¿Cuál es la prevalencia de asfixia perinatal y cuales son sus complicaciones más frecuentes?

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de asfixia perinatal y sus complicaciones más frecuentes en la UCIN de un Hospital de segundo nivel, en el periodo comprendido entre 1enero del 2000 al 31 de diciembre del 2000

HIPOTESIS

Por ser estudio transversal no requiere planteamiento de hipótesis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar de realización: El estudio se realizará en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, que es un Hospital de segundo nivel de atención que cuenta con los servicios de Gineco-Obstetricia y Neonatología, donde se atienden aproximadamente 4000 partos al año.

Universo de estudio: Todos los pacientes que hayan nacido en el Hospital Manuel Gea González en el período comprendido de investigación.

Tamaño de la muestra: Se incluyen 70 pacientes

Diseño

Estudio transversal descriptivo

Criterios de selección de la muestra

I. Criterios de inclusión.

1. Recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal.
2. RN que ingresen al servicio de Neonatología.
- 3 RN a término y posttérmino

II. Criterios de exclusión.

1. RN que no hayan nacido en el Hospital donde se realizará el estudio
2. RN menores de 36 semanas de gestación o un peso menor de 2000 gramos
- 3 RN con malformaciones mayores o incompatibles con la vida

RN que no cuenten con gasometría de cordón umbilical y monitorización de la frecuencia cardiaca fetal

Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra se calculó en base a un diseño transversal con los siguientes parámetros:

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfisia perinatal en recién nacidos

Tamaño de la población de la que se obtendrá la muestra	100
Frecuencia esperada del evento *	90%
Peor valor aceptable*	85%
Nivel de confianza.....	99%
Tamaño mínimo de muestra	70 pacientes

* Sensibilidad

DEFINICIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION.

<u>Variable</u>	<u>Definición operativa</u>	<u>Escala de medición</u>
<u>Antecedentes maternos</u>		
Edad	Se registrará la edad materna en años.	Razón
Control prenatal	Se registrará si la madre llevó control prenatal y el tiempo del mismo	Nominal e Intervalo.
Complicaciones en el embarazo	Se registrará si la madre tuvo complicaciones durante el embarazo y el tipo de ellas (ej infecciones, toxemia, etc)	Nominal
Duración del trabajo de parto	Se registrará si la madre tuvo trabajo de parto y la duración del mismo (en horas).	Razón
Características del líquido amniótico.	Se registrarán las características del líquido amniótico (normal, meconial).	Nominal
<u>Antecedentes del RN</u>		
Vía de nacimiento	Se registrará la vía por la que fue obtenido el producto, se clasificará en vaginal y cesárea.	Nominal

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

Complicaciones durante el nacimiento	Se registrará si durante el nacimiento se presentaron complicaciones como retención de cabeza, distocia de hombros, etc.	Nominal
Edad gestacional	Se registrará la edad de gestación del producto, en semanas	Razón
Peso al nacer	Se registrará el peso que tuvo el RN al nacimiento, en gramos.	Razón
Sexo	Se clasificará en masculino, femenino e indiferenciado, de acuerdo a las características de los genitales externos.	Nominal
Calificación de Apgar	Sistema de evaluación de las condiciones clínicas del recién nacido Se registrará la calificación obtenida al minuto y a los 5 minutos de nacido el producto	Intervalo
Calificación de Silverman	Sistema de evaluación de las condiciones respiratorias del RN. Se registrará la calificación obtenida a los 5 y 10 minutos de nacido el producto.	Intervalo
Reanimación en la sala de partos.	Se registrará si en recién nacido ameritó de reanimación al nacimiento y el tipo de reanimación (asistencia con bolsa y máscara intubación endotraqueal, aplicación de medicamentos).	Nominal
Diagnóstico de ingreso a UCIN	Se registrarán las dos principales causas que motivaron el ingreso a la UCIN.	Nominal

VARIABLE INDEPENDIENTE

Puntuación del índice de morbilidad	Se registrará la puntuación que se obtenga al aplicar el índice de morbilidad que consiste en lo siguiente:	Intervalo
-------------------------------------	---	-----------

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

	Puntuación			
	0	1	2	3
Apgar a los 5 minutos	> 6	5 - 6	3 - 4	0 - 2
Déficit de base (mEq/L)	> 10	10 - 14	15 - 19	> 20
Frecuencia cardiaca fetal	Normal	DIP I	DIP II	Bradicardia prolongada

Seis puntos o más se considera morbilidad severa, cinco o menos morbilidad moderada

VARIABLE DEPENDIENTE

Morbilidad	Se considerará cuando se presenten complicaciones en algún o algunos sistemas del organismo	Nominal
	<i>Pulmonar</i> Hipertensión pulmonar, pulmón de choque, edema o hemorragia.	
	<i>Cardiovascular</i> Miocardiopatía hipóxico-isquémica, choque cardiogénico, insuficiencia cardiaca, disrritmias.	
	<i>Neurológico</i> Crisis convulsivas, edema cerebral, hemorragia intracraneana.	
	<i>Gastrointestinal</i> Enterocolitis necrosante, íleo.	
	<i>Hepática</i> Hipoalbuminemia, colestasis, tiempos de coagulación alargados	
	<i>Hematológico</i> Anemia, plaquetopenia, leucopenia, policitemia	

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

	<i>Renal</i> Insuficiencia renal aguda, síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética	
	<i>Metabólico</i> Hipoglucemia, hipocalcemia, acidosis láctica.	
Complicaciones intrahospitalarias	Se registrará si se presentaron algunas otras complicaciones diferentes a la mencionadas anteriormente, ej. sepsis, neumotórax.	Nominal
Condición de egreso	Se registrará si el paciente se egresó vivo o falleció durante su estancia en la UCIN	Nominal
Causa de muerte	Se registrará la causa de muerte en aquellos pacientes que fallezcan.	Nominal

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se incluirán a los recién nacidos que cumplan con los criterios de inclusión, se recabarán los datos y se anotarán en una hoja diseñada exclusivamente para el estudio (anexo 2). Se calculará el índice de morbilidad al ingreso a la UCIN y se seguirán a los pacientes hasta su egreso, evaluando si presentan alguna complicación secundaria a asfixia perinatal. Una vez que se tengan los datos completos y se haya alcanzado el tamaño de muestra, se pasarán a una base de datos para PC (computadora personal) utilizando el paquete estadístico SPSS tanto para la creación de la base de datos como para el análisis

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

	<i>Renal</i> Insuficiencia renal aguda, síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética	
	<i>Metabólico</i> Hipoglucemia, hipocalcemia, acidosis láctica.	
Complicaciones intrahospitalarias	Se registrará si se presentaron algunas otras complicaciones diferentes a la mencionadas anteriormente, ej. sepsis, neumotórax.	Nominal
Condición de egreso	Se registrará si el paciente se egresó vivo o falleció durante su estancia en la UCIN	Nominal
Causa de muerte	Se registrará la causa de muerte en aquellos pacientes que fallezcan.	Nominal

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se incluirán a los recién nacidos que cumplan con los criterios de inclusión, se recabarán los datos y se anotarán en una hoja diseñada exclusivamente para el estudio (anexo 2). Se calculará el índice de morbilidad al ingreso a la UCIN y se seguirán a los pacientes hasta su egreso, evaluando si presentan alguna complicación secundaria a asfixia perinatal. Una vez que se tengan los datos completos y se haya alcanzado el tamaño de muestra, se pasarán a una base de datos para PC (computadora personal) utilizando el paquete estadístico SPSS tanto para la creación de la base de datos como para el análisis

ANALISIS ESTADISTICO

Para el análisis estadístico se utilizará estadística descriptiva para la descripción general de los pacientes, con el cálculo de medidas de tendencia central y dispersión (media o mediana).

RECURSOS

Humanos. Participarán en el estudio, el tesista (médico residente de tercer año de Pediatría Médica), el tutor de tesis (médico Neonatólogo, adscrito al servicio de Pediatría) y los colaboradores.

Físicos. Se utilizarán los recursos con los que cuenta el Hospital para la atención integral de los recién nacidos.

Financieros. Los gastos derivados de esta investigación serán a cuenta de los investigadores.

ASPECTOS ETICOS

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la ley General de Salud en materia de Investigación en Salud, título segundo, capítulo I, artículo 17, fracción I. Investigación sin riesgo

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Elaboración del protocolo	Marzo – Mayo 2000
Presentación al comité de investigación	Junio 2000
Recolección de datos	Junio–Diciembre 2000
Análisis de resultados	Enero 2001
Elaboración de tesis	Enero 2001
Presentación de examen	Febrero 2001
Divulgación de resultados	Marzo 2001

RESULTADOS

De enero a diciembre del año 2000, se atendieron 4042 recién nacidos en la unidad tocoquirúrgica del Hospital Dr. Manuel Gea González, de los cuales, 705 se ingresaron a la unidad de neonatología (17.4%), incluyéndose para este estudio 70 pacientes con diagnóstico de asfisia perinatal, que cumplieron con los criterios de inclusión, dejándose fuera del estudio 28 pacientes, por no cumplir dichos criterios o tener datos para analizar incompletos.

Las características generales de las madres de los niños se muestran en la tabla 1 y las características del embarazo en la tabla 2 siendo la edad media de las madres de 23.9 años. Aquellas con control prenatal de 24.2 años(16-34)) y de 23.2 años para las madres sin control prenatal sin diferencia significativa. En la tabla 3 se muestran las complicaciones más frecuentes presentadas en el embarazo en las madres de los pacientes, reportándose un total de 37% (n=26) de embarazos complicados con una edad materna media de 25.1 años y 62.8% (n=44) de madres sin complicaciones, con una edad media de 23.2 años. También se observa que las madres con control

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Elaboración del protocolo	Marzo – Mayo 2000
Presentación al comité de investigación	Junio 2000
Recolección de datos	Junio–Diciembre 2000
Análisis de resultados	Enero 2001
Elaboración de tesis	Enero 2001
Presentación de examen	Febrero 2001
Divulgación de resultados	Marzo 2001

RESULTADOS

De enero a diciembre del año 2000, se atendieron 4042 recién nacidos en la unidad tocoquirúrgica del Hospital Dr. Manuel Gea González, de los cuales, 705 se ingresaron a la unidad de neonatología (17.4%), incluyéndose para este estudio 70 pacientes con diagnóstico de asfisia perinatal, que cumplieron con los criterios de inclusión, dejándose fuera del estudio 28 pacientes, por no cumplir dichos criterios o tener datos para analizar incompletos.

Las características generales de las madres de los niños se muestran en la tabla 1 y las características del embarazo en la tabla 2 siendo la edad media de las madres de 23.9 años. Aquellas con control prenatal de 24.2 años(16-34)) y de 23.2 años para las madres sin control prenatal sin diferencia significativa. En la tabla 3 se muestran las complicaciones más frecuentes presentadas en el embarazo en las madres de los pacientes, reportándose un total de 37% (n=26) de embarazos complicados con una edad materna media de 25.1 años y 62.8% (n=44) de madres sin complicaciones, con una edad media de 23.2 años. También se observa que las madres con control

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

prenatal (n=47) presentaron menos complicaciones (x=16) equivalente a 34% de ellas, en comparación con las madres sin control prenatal (n=23), quienes presentaron complicaciones el 43.4% de ellas (x=16). Las características del trabajo de parto y la vía de nacimiento se observan en la tabla 4, observándose un rango de horas de trabajo de parto muy amplio (0-26), no relacionado con el número de gestación, así como un líquido amniótico claro en la mayoría de las pacientes (n=48), líquido meconial en 30% de las pacientes (n=21), solo observando un caso de líquido hemático (1.4%), que se presentó en una paciente con desprendimiento prematuro de placenta. También se muestra el predominio de nacimientos por vía cesárea, relacionadas todas ellas con datos de sufrimiento fetal agudo, utilizando un proporción muy semejante de anestesia general y el bloqueo peridural (23 y 25 casos respectivamente), pero todos los casos de vía vaginal (n=22) se reportaron sin ningún tipo de anestesia (tabla 4). De las madres con complicaciones (n=26), 20 fueron atendidas por vía cesárea (80%) y 20 por vía vaginal (20%) En cambio las madres sin complicaciones (n=44) fueron atendidas 27 por cesárea (61%) y 17 partos vaginales (39%), lo cual hace evidente que las madres con complicaciones durante el embarazo requirieron cesárea más frecuentemente que las que no tuvieron complicaciones. En la tabla 5 se observan las características de los recién nacidos, reportándose una edad gestacional media de 39.4 semanas (36-42), un peso promedio de 2993grs (2120-4000grs), con un ligero predominio del sexo masculino (n=38) con 54.2% de los pacientes y el sexo femenino con 45.8% (n=32). Se encontró que los hijos de madres sin control prenatal tenían una edad media de 40.6 semanas contra 38.8 semanas de edad gestacional de los hijos de madres con control prenatal, así como un peso promedio 2.86kgs en los hijos de madres sin

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

control y 3.05kgs en los de madre con control . La edad promedio de los hijos de madres con complicaciones fue de 39.3 para los que si tuvieron y 39.2 para los que no tuvieron, sin tener diferencia significativa, así como un peso promedio de 2883grs para los primeros y de 3057grs para los que o tuvieron (tabla 6) También se observan las características gasométricas de cada uno de los pacientes, con un déficit de base (EB) promedio de $-13.4(-28$ a $-3.7)$ y un pH promedio de $7.13(6.89-7.39)$, así como un Apgar promedio de 7.1 a los 5 minutos.

En la tabla 6 se observa la relación entre el control prenatal y las complicaciones del embarazo con el Apgar y la gasometría de cordón en todos los recién nacidos.

	Rango	Promedio
Edad materna	15-38 años	23.9 años
No. Embarazo	1-6	2.2 gestas

Tabla 1 Características generales

	SI	NO
Control prenatal	47pacientes (67.1%)	23 pacientes (32.9%)
Complicaciones en el embarazo	26 pacientes (37.4%)	44 pacientes (62.8%)

Tabla 2 Características generales

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfíxia perinatal en recién nacidos

Complicación	No. pacientes	Complicación	No Pacientes
Amenaza parto pretérmino	8	Sangrado del 3er Trimestre	4
Preeclampsia	7	Condilomatosis	1
Diabetes	2	Otras	4

Tabla 3. Características del embarazo

Duración en horas	De 0 a 26 horas	Media de 6.8hrs	
Líquido amniótico	Meconial 21 (30%)	Claro 48 (68.6%)	Hemático 1 (1.4%)
Anestesia utilizada	Ninguna 22 (31.4%)	BPD 25 (32.8%)	General 25 (35.8%)
Vía de nacimiento	Vaginal 22 (31.4%)	Cesárea (68.6%)	

Tabla 4. Trabajo de parto y vía de nacimiento.

Paciente	Capurro	peso	sexo	Apgar	SA	EB	ph
1	40	3.325	masc	8	0	-17.4	7.04
2	36	2.5	fem	7	1	-17.3	6.98
3	42	3.75	masc	7	1	-14.3	7.08
4	37	2.45	masc	8	0	-10.3	7.39
5	38	3	masc	7	0	-8.5	7.19
6	42	3.975	masc	5	2	-19.4	6.94
7	40	2.975	fem	7	0	-12.6	7.23
8	39	2.4	fem	6	4	-18.7	7.06
9	39	3.275	masc	8	0	-18	6.98
10	36	2.25	masc	9	0	-6.9	7.29
11	42	3	masc	5	2	-9.6	7.21
12	37	2.85	masc	5	5	-8.2	7.19
13	39	3.4	fem	8	2	-12.7	7.18
14	36	2.15	masc	7	0	-15.7	7.07
15	40	3.2	fem	8	0	-3.7	7.38
16	41	3.125	masc	7	0	-14.5	7.08
17	40	3.5	fem	4	3	-22.7	6.9
18	40	3.05	fem	6	2	-17.3	7.03
19	40	3.975	masc	7	0	-7.7	7.13
20	39	3.15	masc	3	0	-11.8	7.18
21	42	3	fem	9	1	-7.5	7.24
22	38	2.47	fem	7	2	-19.9	7.13
23	40	2.95	masc	9	0	-13.1	7.07
24	40	3.1	fem	9	0	-11.9	7.05
25	40	3.75	fem	7	3	-17.1	7.11
26	40	2.9	masc	7	1	-17.1	7.03

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfisia perinatal en recién nacidos

27	40	4 fem	8	0	-18.8	6.99
28	38	3 masc	7	0	-13.1	7.12
29	40	3.125 fem	6	0	-6.8	7.13
30	40	3.215 masc	6	2	-11.5	7.14
31	37	2.15 masc	8	0	-15	7.08
32	39	3.15 fem	8	3	-7.8	7.28
33	37	3.025 fem	7	1	-13.3	7.17
34	38	2.675 masc	5	0	-11.8	7.24
35	38	2.825 fem	8	0	-12.6	7.13
36	41	3.125 masc	7	0	-14.5	7.08
37	42	2.55 fem	7	2	-13	7.19
38	40	2.585 fem	7	0	-28	6.98
39	40	3.7 fem	8	1	-19	6.91
40	38	3.25 masc	8	2	-13.6	7.12
41	42	2.85 masc	8	1	-10.3	7.26
42	40	3.5 fem	8	1	-3.9	7.42
43	39	2.55 fem	8	0	-20	7.15
44	38	2.65 masc	8	0	-10.7	7.26
45	39	2.6 fem	7	0	-11.9	7.23
46	41	2.2 fem	8	0	-6.8	7.33
47	42	3.75 masc	7	1	-14.3	7.08
48	36	2.5 fem	7	1	-17.3	6.98
49	42	2.575 masc	7	2	-17.3	7.18
50	36	2.475 masc	9	0	-9.5	7.3
51	39	3.1 fem	9	0	-9.1	7.28
52	40	3.4 masc	8	0	-8.2	7.22
53	37	3.1 masc	8	0	-10.8	7.39
54	39	3.4 fem	6	0	-18.7	7.06
55	40	3.475 fem	6	2	-12.9	7.11
56	39	3.35 fem	9	1	-12.1	7.09
57	40	3.25 fem	7	0	-21.1	6.99
58	41	3.075 masc	8	2	-12.6	7.18
59	40	3 masc	8	0	-9.5	7.2
60	41	2.275 masc	8	0	-6.6	7.15
61	42	3.375 masc	7	1	-17	7.12
62	40	3.1 masc	4	3	-22.7	6.9
63	36	2.12 masc	7	0	-15.8	7.07
64	42	3.01 masc	5	3	-9.6	7.21
65	40	3.375 fem	6	2	-12.8	7.11
66	40	3.025 fem	6	0	-6.8	7.13
67	42	3.75 masc	7	1	-14.3	7.08
68	38	3.15 masc	8	2	-13.6	7.12
69	42	2.75 masc	8	1	-10.4	7.26
70	38	3.37 fem	7	2	-19.9	7.13

Tabla 5 Características generales de los pacientes

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

	Peso	Edad gestacional	Apgar	Gasometría (EB)
Control prenatal	3057grs	38.8 semanas	6.7	-13.2
Sin control prenatal	2861grs	40.6 semanas	7.8	-13.7
Sin complicaciones maternas	3057grs	39.3	7.1	-13.7
Con complicaciones maternas	2883grs	39.5	7.0	-12.7

Tabla 6.

Los diagnósticos de ingreso del total de los pacientes se muestran en en la tabla 7. Observándose en el 100% de ellos , el de asfixia perinatal, seguido por depresión anestésica en el 25.7%(n=18) y síndrome de aspiración de meconio en el 15.7% de los casos(n=11), todos ellos asociados al diagnóstico al diagnóstico principal de ingreso.

Diagnóstico de ingreso	No. De pacientes	Porcentaje
Asfixia perinatal	70	100%
Depresión anestésica	18	25.7%
Síndrome de aspiración de meconio	11	15.7%
Trauma obstétrico	11	15.7%
Síndrome de aspiración de líquido claro	2	2.8%
Sepsis temprana	2	2.8%
Taquipnea transitoria del RN	1	1.4%
Síndrome de dificultad respiratoria	1	1.4%
Neumonía in útero	1	1.4%

Tabla 7 Diagnósticos de ingreso

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

Las complicaciones secundarias a asfixia perinatal se muestran en la tabla 8 y 9, observándose una prevalencia de 32 pacientes con complicaciones, equivalente a 45.8%, siendo la hiperbilirrubinemia la más frecuentemente observada con un total de 20 pacientes (28.5%) del total de los pacientes y un 62.5% de los pacientes que presentaron complicaciones secundarias a asfixia, seguido de la encefalopatía hipóxica isquémica en sus diversos estadios, con 5 pacientes, equivalente a 7.1% del total y 15.6% de los que presentaron complicaciones y finalmente la insuficiencia renal aguda con un total de 3 pacientes, equivalentes al 4.2% y 9.3% respectivamente

Total de pacientes	70	100%
Con complicaciones	32	45.8%
Sin complicaciones	38	54.2%

Tabla 8 Complicaciones de asfixia perinatal

Complicación	No pacientes	Porcentaje
Hiperbilirrubinemia	20	28.5%
Encefalopatía hipóxica isquémica	5	7.1%
Insuficiencia renal aguda	3	4.2%
Enterocolitis necrotizante	2	2.8%
Ileo hipóxico	1	1.4%
Coagulopatía	1	1.4%

Tabla 9 Complicaciones de asfixia perinatal

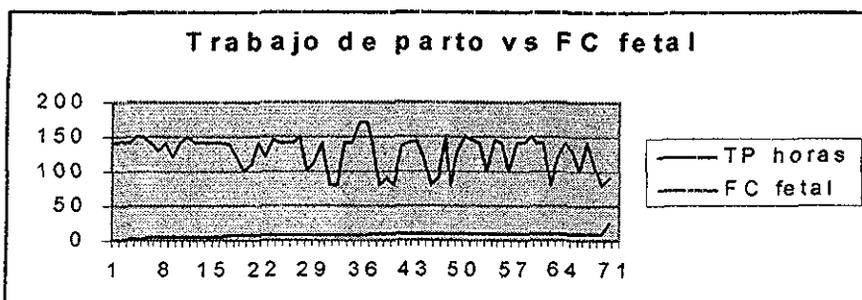
Los días de estancia intrahospitalaria (712), tuvieron una media de 10.1 días/paciente, con un rango de 4 a 32 días. Las complicaciones intrahospitalarias se presentaron en 16 pacientes (22.9%), siendo la sepsis tardía (n=7) y la conjuntivitis (n=7) las más frecuentes (tabla 10).

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfisia perinatal en recién nacidos

Complicaciones	No. pacientes	Porcentaje
Conjuntivitis	7	10%
Sepsis tardía	7	10%
Infección de vías urinarias	2	2.8%

Tabla 10. Complicaciones intrahospitalarias

En las gráficas 1 y 2 se muestra la relación entre las horas de trabajo de parto , la frecuencia cardíaca fetal y el Apgar a los 5 minutos sin encontrar diferencias significativas en la primera gráfica , pero observando ligera tendencia a incrementar el déficit de base (EB) con las horas de trabajo de parto en la segunda gráfica.



Gráfica 1



Gráfica 2

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En la tabla 11 se muestra la relación entre el líquido amniótico y diversas variables del recién nacido, así como la vía de nacimiento del mismo, observándose una proporción similar de partos por vía vaginal y por cesárea entre el líquido amniótico

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

claro y el meconial. No hay diferencias significativas entre las características de líquido, la FC fetal y el Apgar a los 5 minutos. Sin embargo se observó un pH mayor en gasometría de cordón en aquellos niños que tuvieron líquido claro en comparación con los de líquido meconial, el EB y los puntos del índice de morbilidad no tuvieron diferencias significativas entre ambos grupos.

Vía de nacimiento	Líquido meconial	Líquido claro
Vaginal	7 pacientes	15 pacientes
Cesárea	14 pacientes	33 pacientes
FC fetal	126.4 (media)	130.1 (media)
Edad gestacional	40.4 semanas	40.1 semanas
Apgar a los 5 minutos	7.1 (media)	7.2 (media)
Gasometría de cordón	pH 7.15 EB -13.4	pH 7.27 EB -13.6
Puntos de índice de morbilidad	1.7	2.06

Tabla 11 Relación de líquido meconial con vía de nacimiento Apgar gasometría de cordón, FC fetal y puntos de índice de morbilidad

En la tabla 12 se muestra la relación entre el tipo de anestesia utilizado, con el Apgar, la gasometría de cordón y el índice de morbilidad sin observarse diferencias significativas entre los tres grupos.

	Anestesia general	Bloqueo peridural	Ninguna
Apgar a los 5'	7.1	6.8	7.5
FC fetal	128.8	129.6	122
Gasometría de cordón	Ph 7.15 EB -14.7	PH 7.13 EB -11.7	PH 7.12 EB -13.9
Puntos del índice de Morbilidad	2.3	1.8	1.6

Tabla 12 Tipo de anestesia vs Apgar Gasometría FC fetal índice de morbilidad

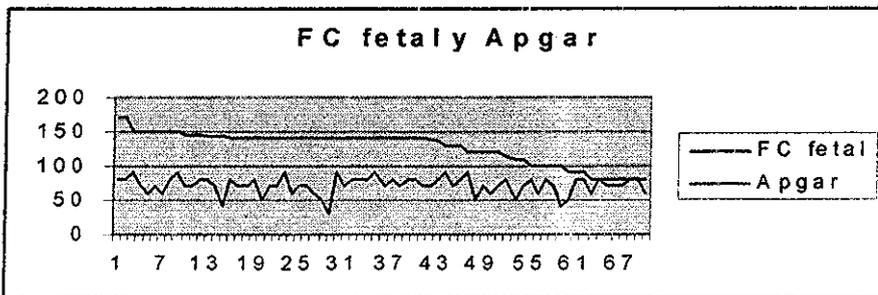
La vía de nacimiento tuvo diferencia significativa para la calificación de Apgar siendo mayor a los 5 minutos en aquellos pacientes que nacieron por vía vaginal, sin embargo el índice de morbilidad y la gasometría de cordón no tuvieron diferencias significativas entre ambos grupos.

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

Vía de nacimiento	Apgar	Indice De Morbilidad	Gasometría
Vaginal	7.6	1.90	EB -14.8 PH 7.12
Cesárea	6.8	1.95	EB -12.7 PH 7.14

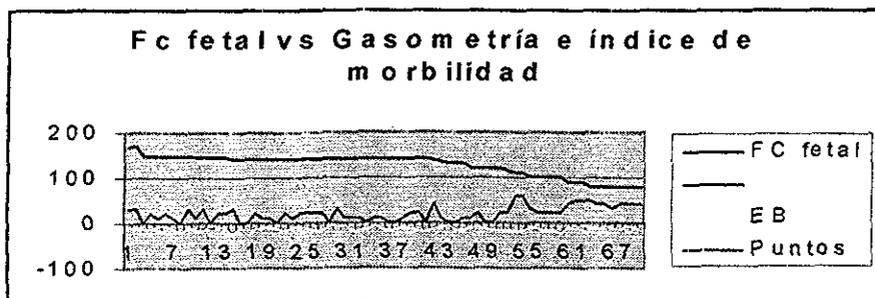
Tabla 13. Vía de nacimiento vs Apgar. Índice de morbilidad y gasometría

Las gráficas 3 y 5 muestran la relación entre la FC fetal, la gasometría, el Apgar y el índice de morbilidad, observándose en la gráfica 3 la disminución del Apgar por debajo de 8 en todos los pacientes que se reportaba FC de 120 o menos. En la gráfica 4 se observa la relación inversa entre la FC fetal y los puntos del índice de morbilidad, incrementando estos últimos conforme disminuía la FC fetal. En la gasometría y la FC no se observan tendencias.



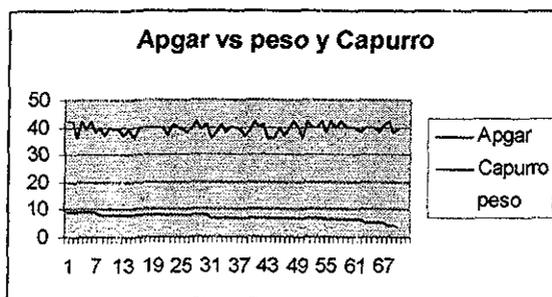
Gráfica 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



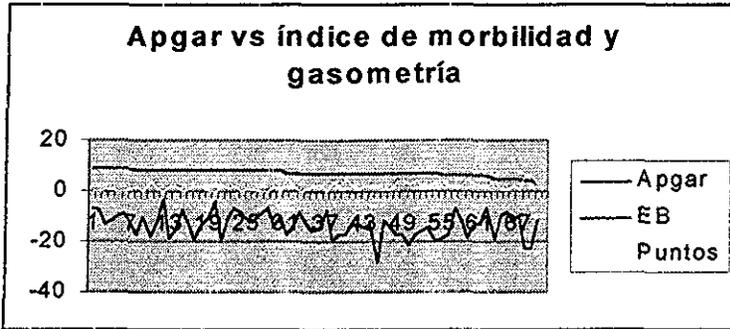
Gráfica 4

Las gráficas 5 muestran la relación entre el Apgar, el peso y la edad gestacional, sin observarse diferencia entre las variables. Pero en la gráfica se muestra la relación en el Apgar y la gasometría de cordón, observándose una tendencia a incrementar el déficit de base para aquellos pacientes con Apgar de 7 o menos. Y la relación con el índice de morbilidad es inversa, ya que se observa incremento del mismo, conforme desciende el Apgar.



Gráfica 5

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

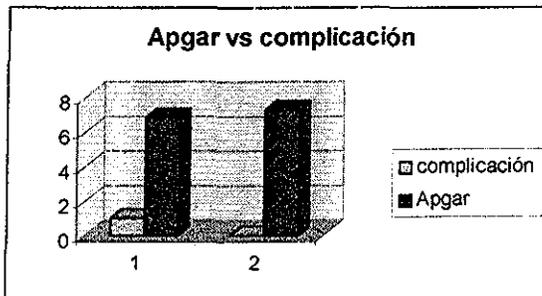


GRÁFICA 6

La relación del apgar con las complicaciones secundarias a la asfixia se muestran en la tabla 13 y gráfica 7, observándose mayor Apgar a los 5 minutos en aquellos niños que no desarrollaron complicaciones secundarias a la asfixia. Los valores gasométricos medios en los pacientes con complicaciones secundarias a asfixia, se muestran la tabla 14 y su gráfica (8), muestra ligero incremento en el déficit de base en aquellos pacientes con complicaciones secundarias a asfixia

APGAR	73	68
COMPLICACIONES	NO	SI

Tabla 13 Apgar vs complicaciones secundarias a asfixia perinatal



Gráfica 7

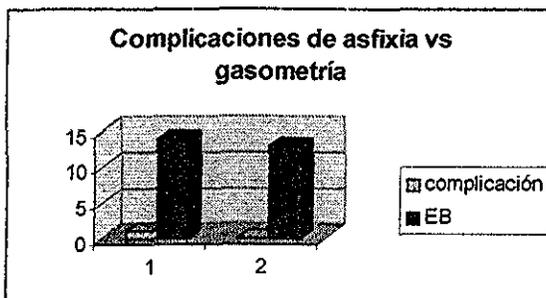
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
 DE LA BIBLIOTECA

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

Complicaciones	SI	NO
Gasometría	-13.9	-13.0

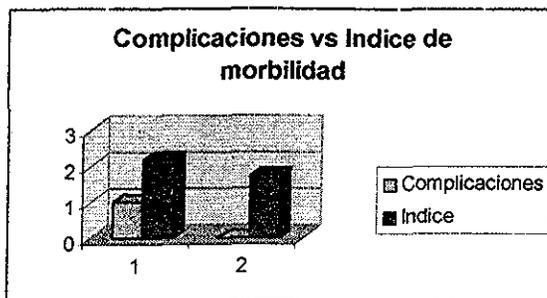
Tabla 14 Complicaciones de asfixia vs gasometría de cordón



Gráfica 8

Complicaciones	SI	NO
Indice de morbilidad	2.18	1.74

Tabla 15 Complicaciones vs índice de morbilidad



Gráfica 9

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

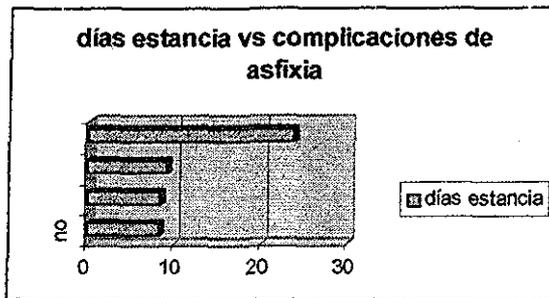
En la tabla 16 se muestran las complicaciones intrahospitalarias relacionadas con los días de estancia intrahospitalaria, considerando complicaciones leves (hiperbilirrubinemia), moderada (Enterocolitis necrotizante, íleo hipóxico), severas (coagulopatía, insuficiencia renal aguda, encefalopatía hipóxica isquémica) Y en la gráfica 10 se observa la relación entre las complicaciones y los días de estancia, siendo evidente el incremento de los días con la

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

severidad de la complicación, no así en las complicaciones leves con los que no tuvieron complicaciones

Complicaciones	Días estancia intrahospitalaria
No	8.3
Leve	8.4
Moderada	9.2
Severa	23.7

Tabla 16. Complicaciones de asfixia vs días estancia hospitalaria



Gráfica 10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los pacientes con complicaciones intrahospitalarias, que principalmente fueron infecciosas, tuvieron en promedio el doble de días de estancia intrahospitalaria en comparación de los niños que no tuvieron complicaciones (8.3 vs 16.3días).

Conclusiones

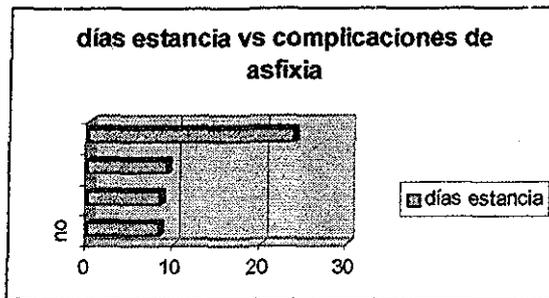
Se hizo un estudio transversal, en el que se incluyeron a todos los niños con diagnóstico de asfixia, que contaran con los criterios de inclusión , nacidos durante el año 2000, encontrándose que de los 4042 Recién nacidos vivos . 13.9% se ingresaron a la UCIN, de los cuales 9.9% contaron con diagnóstico de asfixia perinatal. Llama la atención que la edad media de las madres de los niños incluidos es en segundo decenio de la vida así como el promedio de gestación por paciente es de 2.2, lo cual refleja que este tipo de problema (asfixia perinatal), se presenta en

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

severidad de la complicación, no así en las complicaciones leves con los que no tuvieron complicaciones

Complicaciones	Días estancia intrahospitalaria
No	8.3
Leve	8.4
Moderada	9.2
Severa	23.7

Tabla 16. Complicaciones de asfixia vs días estancia hospitalaria



Gráfica 10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los pacientes con complicaciones intrahospitalarias, que principalmente fueron infecciosas, tuvieron en promedio el doble de días de estancia intrahospitalaria en comparación de los niños que no tuvieron complicaciones (8.3 vs 16.3días).

Conclusiones

Se hizo un estudio transversal, en el que se incluyeron a todos los niños con diagnóstico de asfixia, que contaran con los criterios de inclusión , nacidos durante el año 2000, encontrándose que de los 4042 Recién nacidos vivos . 13.9% se ingresaron a la UCIN, de los cuales 9.9% contaron con diagnóstico de asfixia perinatal. Llama la atención que la edad media de las madres de los niños incluidos es en segundo decenio de la vida así como el promedio de gestación por paciente es de 2.2, lo cual refleja que este tipo de problema (asfixia perinatal), se presenta en

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

hijos de madres de todas las edades y con gestaciones intermedias. Se observa en el estudio que un buen porcentaje de las madres (32.9%) no contaron con control prenatal, lo que traduce la baja cultura de prevención que existe en nuestro país. También observamos que un gran número de las madres tuvieron complicaciones durante el embarazo (37.4%), siendo las más frecuentemente observadas la amenaza de parto pretérmino y la preeclampsia. De los pacientes incluidos un 68% de ellos nace por vía cesárea, reflejando datos de sufrimiento fetal agudo, teniendo líquido meconial hasta el 30% de ellos. En los resultados se observa que los pacientes con líquido amniótico meconial presentan menor pH de gasometría de cordón al momento del nacimiento, en comparación con los niños que tuvieron líquido claro.

Del 100% de los pacientes con diagnóstico de asfixia, 18 de ellos presentaban diagnóstico de depresión anestésica y 12 de síndrome de aspiración de meconio y 11 de trauma obstétrico.

De los 70 pacientes incluidos en el estudio 45.8% presentaron complicaciones secundarias a asfixia perinatal, siendo la más frecuente por mucho la hiperbilirrubinemia, seguida de la encefalopatía hipóxico-isquémica. No obstante la hiperbilirrubinemia se considera en la mayoría de los casos multifactorial, es decir, que hay varios factores probablemente involucrados, por lo que pensamos que la complicación más frecuentemente observada, que es más probable atribuirla a asfixia es la encefalopatía hipóxico-isquémica, que se presentó en 7.1% de los pacientes.

Es importante hacer notar que los pacientes que presentaron alguna complicación de asfixia perinatal, tuvieron menor Apgar a los 5 minutos y mayor déficit de base en la gasometría de cordón, así como mayor índice de morbilidad. Sin embargo en comparación con el grupo que no presentó complicaciones no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Finalmente se observa que las complicaciones intrahospitalarias se presentan en un buen número de pacientes, siendo las observadas en su totalidad infecciosas, siendo la sepsis y la conjuntivitis las principales.

Discusión

Los resultados descritos en este estudio son muy similares a todos los descritos en la literatura previamente, llamando la atención, que en nuestro país sigue siendo un factor de alto riesgo la falta de control prenatal, ya que los hijos de éstas pacientes presentaron más complicaciones secundarias a asfixia perinatal que los otros niños. Los resultados son similares a los publicados por Marrin y cols., en donde se cuestiona la calificación de Apgar como valor predictivo de complicaciones, no teniendo relación alguna aquellos pacientes con Apgar medio. Por otro lado se concluye igual que la mayoría de los autores que no hay factores predictivos de morbilidad con sensibilidad y especificidad aceptables para considerarlos en los niños con asfixia perinatal, por lo que deberán buscarse nuevos marcadores de asfixia perinatal, para no exponer a riesgos innecesarios a pacientes que no desarrollarán complicaciones secundarias a asfixia perinatal.

VALIDACION DE UN INDICE DE MORBILIDAD EN RN CON ASFIXIA PERINATAL

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Folio

Nombre _____ Registro _____ Fecha ingreso

ANTECEDENTES MATERNOS

Edad Gesta No hijos vivos Control prenatal
 0) No 1) Si Tiempo (meses) Complicaciones en el embarazo
 0) No 1) Si

Tipo de complicaciones _____ Tuvo trabajo de parto
 0) Si 1) No Líquido amniótico _____ Medicamentos utilizados _____

 Duración del TP (horas) _____

ANTECEDENTES DEL RN

Vía de nacimiento Complicaciones durante el nacimiento Tipo de complicaciones Monitoreo de la FC fetal
 0) Vaginal 1) Cesárea 0) No 1) Si

Edad gestacional Peso nacer Sexo
 0) Fem. 1) Masc Apgar Silverman Ameritó reanimación Tipo reanimac
 0) No 1) Si

Gasometría de cordón
 pH _____ Dx De ingreso _____ Puntuación del índice de morbilidad Presentó alguna complicación sec. a asfixia perinatal
 paO₂ _____ 0) No 1) Si
 PaCO₂ _____
 EB _____

RENAL **NEUROLOGICA** **DIGESTIVA** **PULMONAR**
 0) No 0) No 0) No 0) No
 1) Si 1) Si 1) Si 1) Si
 Tipo: _____ Tipo: _____ Tipo: _____ Tipo: _____

CARDIACA **HEMATOLOGICA** **HEPATICA** **Complicaciones Intrahospitalarias** **Días de estancia hospitalaria**
 0) No 0) No 0) No 0) No
 1) Si 1) Si 1) Si 1) Si
 Tipo: _____ Tipo: _____ Tipo: _____ Tipo: _____

Condición al egreso Causa de muerte Fecha de egreso
 0) Vivo
 2) Muerto



BIBLIOGRAFIA

- 1.- Carter BS, Faith M, Merenstein G. The definition of acute perinatal asphyxia. *Clin Perinatol* 1993; 20: 287-304
- 2.- Cloherthy. *Manual of neonatal care*.
- 3.- Nelson et al. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics* 1981; 68: 36-44.
- 4.- Moller JC, Thielsen B, Schaible TF, Reiss I, Kohl M, Welp T y cols. Value of Myocardial Hypoxia Markers (Creatinine kinase and its MB-fraction, Troponin T, QT intervals) and serum Creatinine for the retrospective diagnosis of Perinatal asphyxia *Biol Neonate*. 1998; 73:367-374.
- 5.- 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;132:345-48.
- 6.- *Neonatología*. Academia Mexicana de Pediatría.
- 7.- Dickinson JE, Eriksen NL, Meyer B, Parisi BM. The effect of preterm birth on umbilical cord blood gases. *Obstetrics Gynecol* 1992; 79: 575-78.
- 8.- Belai Y, Goodwin TM, Durand M, Greenspoon J, Paul RH, Walther FJ. Umbilical arteriovenous Po₂ and PCO₂ differences and neonatal morbidity in term infants with severe acidosis. *Am J Obstetrics Gynecol* 1998; 178: 13-19.
- 9.- Seelbach-Göbel B, Heupel M, Kühnert M, Butterwegge M. The prediction of fetal acidosis by means intrapartum fetal pulse oximetry. *Am J Obstetrics Gynecol* 1999; 180:73-81.
- 10.- Kuhnert M, Seelbach-Göbel B, Butterwegge M. Predictive agreement between the fetal arterial oxygen saturations and fetal scalp pH: Results of the German multicenter study. *Am J Obstetrics Gynecology* 1998; 178:330-35.
- 11.- Saugstad et al. Resuscitation of asphyxiated newborn infants with air room, air or oxygen: An international controlled trial. *Pediatrics* 1998; 102: 129.
- 12.- Marrin et al. Birth asphyxia: Does the Apgar score have diagnostic value?. *Obstet Gynecol* 1988; 72: 120-3
- 13.- Vanucci RC, Periman JM. Interventions for perinatal Hypoxic-Ischemic Encephalopathy *Pediatrics* 1997; 100: 1004-14.

Prevalencia de complicaciones secundarias a asfixia perinatal en recién nacidos

14 -Periman JM, Risser R. Can asphyxiated infants at risk for neonatal seizures be rapidly identified by current high risk markers?. *Pediatrics*. 1996; 97: 456-62.

15.- Launder Systematic pH measurements in the umbilical artery: causes and predictive value of neonatal acidosis. *J Perinat Med*. 1983; 11: 278-85

16.- Carter et al. Prospective validation of scoring system for predicting neonatal morbidity after acute perinatal asphyxia. *J Pediatrics* 1998; 132: 619-23

17.-Portman RJ, Carter BS, Gaylord MS, Murphy MG, Thieme RE, Merenstein GB. Predicting neonatal morbidity after perinatal asphyxia: A scoring system. *Am J Obstetrics Gynecol*. 1990; 162: 174-81