

11237
241 (43)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA"
I. S. S. S. T. E.**

**ASFIXIA NEONATAL Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS**

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LA ESPECIALIDAD DE:
P E D I A T R I A
P R E S E N T A :
DRA. MERCEDES CRUZ GALLARDO



ISSSTE

Mexico, D. F.

1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

C O N T E N I D O

INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	3
HISTORIA	4
FISIOPATOLOGIA	<u>6</u>
FACTORES ETIOLOGICOS DE LA ASFIXIA	9
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	12
DISCUSION	19
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFIA	22

I N T R O D U C I O N

El proceso de parto que conduce a un nacimiento vaginal es claramente el acontecimiento fisiológico más estresante -- que cualquiera de nosotros haya pasado. La respuesta de un -- feto al stress del parto y el desarrollo de sufrimiento fetal dependerá de muchos factores, siendo el más importante de ellos el status fetal y la capacidad del equipo médico para determinar la situación fetal con exactitud y reaccionar apropiadamente.

La asfixia es una situación fisiopatológica en la que -- coinciden tres condiciones: 1) Hipoxia tisular, 2) Hipoxemia y - 3) Hiperapnea; mismos que dan origen a un estado de acidosis mixta.

Són múltiples las circunstancias que llevan a la presencia de asfixia durante el período fetal y/o neonatal, los cuales condicionan un inadecuado intercambio gaseoso placentario o pueden dificultar los procesos de adaptación cardiopulmonar y respuesta del Recién Nacido provocando lesiones graves y en ocasiones inclusive la muerte.

Debido a lo anterior se han realizado múltiples estudios -- para conocer la frecuencia de la asfixia, durante el período neonatal. Estos demuestran que es una de las complicaciones más importantes y se presenta y se presenta entre 1.2 a 5 por 100 del total de Recién Nacidos vivos (1); contribuyendo -- como causa de muerte neonatal un 10 % (2) según el nivel asistencial de referencia, mencionandose una letalidad de hasta ---

- 46.3 %. Afecta en mayor proporción a los neonatos de pretermino (48%) y a los de posttermino. (21 %).

Se ha visto que cuando la calidad de atención prenatal es adecuada y la selección de los factores antenatales e intraparto, pueden mejorar el pronóstico de la asfixia neonatal por lo tanto los esfuerzos concernientes a proveer una atención obstétrica óptima a mujeres quienes sus gestaciones son identificadas como de alto riesgo; significativamente podría reducir ambos, la incidencia de asfixia y la muerte neonatal.

La facilidad para mejorar la atención, radica en identificar a la población en riesgo de sufrir éstas complicaciones que permita implantar medidas tempranas y oportunas para prevenir el evento hipóxico.

O B J E T I V O S

Determinar algunas condiciones perinatales que se asocian a asfixia en el feto y en el Recién Nacido.

Determinar los factores de riesgo asociados a asfixia peri natal.

Identificar la mortalidad perinatal asociada a la asfixia.

H I S T O R I A

En su escrito de 1862, que constituyó un verdadero revuelo, Litle, estableció por primera vez una relación causal entre los acontecimientos perinatólogicos subóptimos y la disfunción-neurológica y daño encefálico subsecuentes, tanto en el prematuro como en el neonato de término. Con base a éstos y otros estudios neuropatológicos clínicos retrospectivos, se acuñó el término de lesión al nacer. Desde un principio, este término se ha usado en forma amplia, no selectiva al incluir lesiones y daños tanto físicos (traumatismo al nacimiento) al encefalo fetal durante el parto.

Antes del decenio de 1940, que el traumatismo del nacimiento constituía un mecanismo etiológico y patogénico avasallador que explicaba la mayor parte de las lesiones encefálicas, relacionadas con el período perinatal.

Solo se ha logrado disponer de información sobre el efecto específico de la asfixia al nacimiento sobre el feto o el neonato a partir del desarrollo de técnicas para medir el Ph sanguíneo y gases en la sangre. Durante el decenio de 1940 comenzaron a aparecer artículos que sugerían una relación causal estrecha entre asfixia perinatal y ciertos tipos y patrones de alteraciones neuropatológicas en el encefalo.

En un segundo artículo, que también fue relevante, Stewart Clifford, describió neonatos que murieron después del nacimiento mediante cesáreas, a causa de separación prematura de la placenta. Al morir estos neonatos presentaban tusefacción --

- y necrosis cerebral. En ellos no había datos de traumatismo al nacer, y se sugirió asfixia como etiología de la lesión -- del sistema nervioso central, con base a mediciones anormales en el equilibrio acido-base y de los gases sanguíneos.

A continuación se presentan algunas referencias sobre - la definición de asfixia desde el año de 1974 a 1983 (11).

Referencia	Definición de asfixia
Brown, 1974	0-2 a 1 min ó 0-4 a 5 min IPPV
Dweck, 1974	0-3 a 1 min
Steiner, 1975	0-1 a 15 min
Sarnat, 1976	0-4 ó 1 o 5 min
Scott, 1976	0-1 a 1 min ó 1-2 a 20 min IPPV
Thompson, 1977	0-1 a 1 min ó 0-3 a 5 min
De Souza, 1978	0-1 a 1 min o comienzo de respi ración después de 5 min
Nelson, 1977	0-3 a 5 min
Nelson, 1979	0-3 a 10 min
Mulligan, 1980	IPPV más de 1 min
Finer, 1981	0-3 a 5 min
Finer, 1983	0-5 a 5 min IPPV.

IPPV (ventilación intermitente con presión positiva)

FISIOPATOLOGIA

Adaptación Fetal ante la carencia de Oxígeno

El metabolismo fetal es un proceso de aporte de oxígeno en el que la glucosa es oxidada por la vía glucolítica en el citoplasma de la célula o por el ciclo del ácido cítrico en la mitocondria para formar el trifosfato de adenosina (ATP)-- Esta energía permite a la bomba de sodio y potasio mantener un gradiente iónico a través de la membrana celular. Este gradiente se pierde a medida que la neurona transmite un potencial de acción a lo largo del axón, pero es rápidamente restablecido con la repolarización mientras se dispone de suficiente oxígeno para mantener este proceso. La llegada de oxígeno al cerebro fetal depende del contenido de oxígeno en la sangre y la cantidad de sangre que recorre el cerebro. Normalmente la cantidad de oxígeno que llega al cerebro es mayor que la requerida para el metabolismo celular. Cuando queda restringida la llegada de oxígeno, se altera la permeabilidad de la membrana, se produce una despolarización dentro de la neurona, y se altera la conducción nerviosa.

El sistema cardiovascular del feto, difiere del adulto de la respuesta ante la carencia de oxígeno. El rendimiento cardíaco en el adulto aumenta para mantener la llegada de oxígeno a todos los sistemas vitales del organismo. El rendimiento cardíaco del feto, es normalmente, dos a tres veces por unidad de peso comparandolo con el del adulto y permanece constante ante tales condiciones. El feto compensa el flujo sanguíneo del corazón, cerebro y glándulas adrenales a expensas de órganos vitales menos importantes, como las extremidades, piel, ---

- y músculos. Así el feto recibe un 7 x 100 del rendimiento cardiaco para irrigar el corazón y el cerebro. Durante la hipoxemia fetal, estos órganos pueden requerir hasta un 26 por 100 del rendimiento cardiaco para mantener una oxigenación adecuada de los tejidos. Cuando se deteriora la distribución de oxígeno en el parto, la placenta recibe una mayor proporción del rendimiento cardiaco. Cuando ocurre una hipoxemia junto con -- acidosis, aumenta un 16 por 100.

Al empeorar la hipoxemia y la acidosis fetal, se alcanza un punto en el que la distribución del rendimiento cardiaco es insuficiente para reunir las demandas aerobias del metabolismo cerebral. La figura 1 muestra la secuencia de fenómenos que -- pueden ocurrir en estas circunstancias. La acidosis metabólica secundaria a la pobre perfusión de los tejidos, altera la función del miocardio, disminuyendo el rendimiento cardiaco, y -- produce hipotensión. Como el metabolismo anaerobio reemplaza -- el metabolismo aerobio como principal fuente de energía, la -- glucosa se convierte en ácido pirúvico (no requiere oxígeno)-- y después en ácido láctico. La combinación de hipoxemia y acidosis metabólica disminuye la capacidad de la circulación cerebral de autorregular el flujo sanguíneo en respuesta a la progresiva hipercapnea e hipotensión. Como consecuencia, se compromete la perfusión tisular, la acidosis empeora, y el rendimiento cardiaco falla: un ciclo irreversible hasta la muerte.

Respuesta Fetal ante la asfixia

La respuesta fetal ante la asfixia refleja una rápida transición de la acidosis respiratoria a la metabólica. La respuesta inicial de los fetos anestesiados consiste en una caída ---

- repentina de la PO_2 , una disminución y despues una elevación del rendimiento cardiaco, una elevación de la presión sanguínea (en respuesta a la liberación de catecolaminas) y un aumento gradual de la PCO_2 y disminución del Pq. En cuatro minutos, el rendimiento cardiaco comenzó a disminuir acompañado de una mayor disminución de la presión sanguínea, aumento de la PCO_2 y de una progresiva acidosis durante el resto del periodo asfíctico.

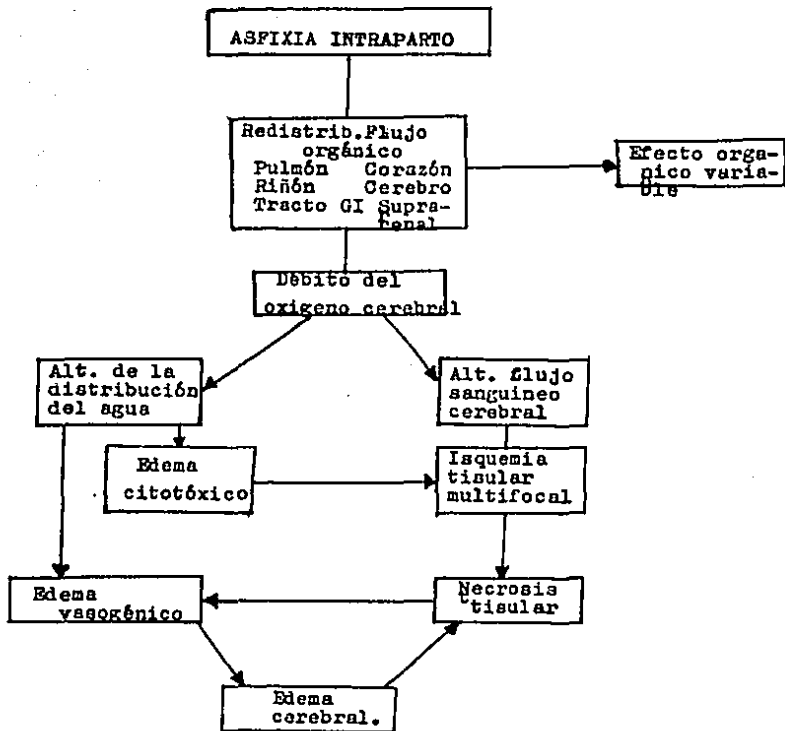


Figura 1. Respuesta fetal/neonatal a la asfixia intraparto

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA ASFIXIA NEONATAL

Causas Maternas

Enfermedades Maternas

Diabetes

Hipertensión arterial

Toxemia

Bronconeumonía

Cardiopatías

Anemia con Hb menor de 10

Shock

Fármacos y tóxicos

Drogadicción

Alcoholismo

Beta adrenérgicos

Anomalías placentarias

DPPNI

Insuficiencia placentaria

Trauma (Amniocentesis)

Hidropesía placentaria

Infección

Patología del cordón umbilical

Prolapso

Nudos

Circulares

Trombosis

Inserciones anormales.

Trastornos del parto

Analgesia

Anestesia

Forceps Alto

Presentación anormal

Trabajo de parto prolongado

Desproporción pelvis-feto

Cesarea

Causas Fetales y del Recién Nacido

Prenaturidad

Pequeño para la edad gestacional

Nacimiento múltiple

Anemia (isoimmunización)

Distress respiratorio del Recién Nacido

Shock

Sepsis.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

La investigación fué prospectiva, en donde se analizaron 7543 hojas de atención del Recién Nacido, en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE, de México D.F., durante el período comprendido de Marzo a Diciembre de 1987. Tomando - Tomando en consideración para la muestra de estudio a todos - los Recién Nacidos que ingresaron a la sala de Cunero Patológico del Hospital anteriormente citado, y los cuales hayan cursado con algún grado de asfixia al nacimiento.

Tomando como criterios de inclusión a todos los Recién nacidos de Término, eutroficados, hipertroficados e hipotroficados - además de los Recién Nacidos de pretérmino, obtenidos ya sea por parto eutócico o cesárea, con una evaluación de apgar menor de 6 al minuto. Incluyendo además todos aquellos que en algún momento tuvieron algún factor de riesgo. Dichos factores se clasificaron en factores maternos y del Recién Nacido. Bien de los de mayor relevancia en dicho estudio, la edad materna, condiciones y evolución durante el trabajo de parto y parto y en el Recién Nacido se tomó en cuenta primordialmente, la edad gestacional, peso al nacer, evaluación de apgar al minuto y a los 5 minutos después del nacimiento, además de la patología que se llegó a presentar en el paciente en forma secundaria - al episodio asfíctico.

Todos estos datos se correlacionaron con el grado de asfixia, el cual fué evaluado mediante el método ampliamente conocido de la Dra. Virginia Apgar; obteniendolos los porcentajes de acuerdo a cada variable incluida y así poder llegar a identificar la incidencia de asfixia en los niños Recién Nacidos en nuestro hospital.

R E S U L T A D O S

Se obtuvieron un total de ciento noventa y dos (2.5%) Recién Nacidos asfixiados. De éstos en relación a la frecuencia de acuerdo a la edad gestacional, con un total de --cuarenta y cuatro recién nacidos (22.9%), para los clasificados dentro de los menores de 36 semanas. Para los mayores de 36 semanas, el número total fué de noventa y cinco (49.4%). No concordando con lo consultado en la literatura donde se determina que a menor edad gestacional, mayor frecuencia de asfixia o calificación de apgar más baja. (3), no así en nuestro estudio en donde la asfixia estuvo presente en mayor proporción en los Recién Nacidos de término. Probablemente esto se explique porque el índice de prematuridad en nuestro hospital, hasta cierto punto no es muy significativo. (Cuadro 1).

En relación al peso al nacer, dentro de la muestra de estudio, se observaron ochenta y ocho Recién Nacidos (45.8%) entre los clasificados dentro de la categoría de menores de 2,500 gr. Siendo para los mayores de 2,500 gr, un total de noventa y cuatro pacientes (48.9%). Apreciándose una diferencia poco significativa. (Cuadro 2)

En cuanto al sexo, se observó un mayor predominio en el sexo masculino, que en el femenino, con una proporción de 2:1 con un total de ciento veintiocho pacientes (66.6%) para el sexo masculino y sesenta y cuatro (33.3%) para el femenino. (Cuadro 3)

CUADRO No. 1
ASFIXIA NEONATAL EN RELACION A LA
EDAD GESTACIONAL

Edad Gestacional	Asfixia Ausente		Asfixia Presente	
Menores de 36 Sem.	69	0.9 %	44	22.9 %
Mayores de 36 Sem.	6787	89.9 %	148	77.0 %
Total	6856	90.8 %	192	100.0 %

Fuente: Archivos H.G.I.Z
I S S S T E

De acuerdo a los factores maternos incluidos en la muestra, y dentro de esto lo relacionado a la edad materna, como factor de riesgo, se llegó a observar un mayor porcentaje de asfixia entre los Recién Nacidos con antecedente de madres con una edad menor de 20 años, con un total de treinta y cinco pacientes (18.2%) y para las mayores de 35 años, cuarenta y seis Recién Nacidos (23.9 %) y el resto cuyas madres cursaron con una edad óptima, con un total de ciento once pacientes (57.8 %).

En relación a la patología materna asociada a asfixia neonatal, se encontró que en la mayor parte de los pacientes estudiados, en un total de ciento ochenta y uno (94.2 %) no existió relación directa entre ésta y el grado de asfixia al nacimiento. Solo en cinco casos (2.6 %) estuvo asociada a --

- toxemia del embarazo; dos pacientes (1.04 %) se asoció a hipertensión arterial y en tres pacientes (1.5 %) con Infección de vías urinarias. (Cuadro 5)

CUADRO No. 2
ASFIXIA NEONATAL EN RELACION AL
PESO AL NACER

Peso al Nacer	Asfixia ausente		Asfixia Presente	
Menor de 2,500 gr	1590	21.0 %	88	45.8 %
Mayor de 2,500 gr	5761	76.3 %	94	48.9 %
Total	7351	97.3 %	192	100.0 %

Fuente: Archivos H.G.I.Z ISSSTE

En cuanto al grado de asfixia, se encontró un total - de cuarenta y cuatro Recien Nacidos (22.9 %) los cuales cursaron con asfixia leve; setenta y ocho (40.6 %) entraron -- en el rango de asfixia moderada y un total de setenta (36.4) dentro del grado de asfixia severa (Cuadro 6)

CUADRO No. 3
ASFIXIA NEONATAL EN RELACION
AL SEXO

Sexo	Asfixia ausente		Asfixia Presente	
MASCULINO	3693	48.9 %	128	66.6 %
FEMENINO	3658	48.4 %	64	33.3 %
Total	7351	96.3 %	192	99.9 %

Fuente: Archivos H.G.I.Z ISSSTE

CUADRO No. 4
ASFIXIA NEONATAL EN RELACION A
LA EDAD MATERNA

Edad-Materna	Total de Recién Nacidos con Asfixia	
Menor de 20 años	35 %	18.2 %
20 a 35 años	111 %	57.8 %
Mayores de 35	46 %	23.0 %
Total	192 %	100.0 %

Fuente: Archivos H.G.I.Z ISSSTE

CUADRO No. 5
ASFIXIA NEONATAL EN RELACION A LA
PATOLOGIA MATERNA

Patología Materna	Total de RN con asfixia	%
Ninguna	181	94.2 %
Toxemia	5	2.6 %
Hipertensión Arterial	2	1.04%
Infección Urinaria	3	1.5 %
Total	192	99.3 %

Fuente: Archivos H.G.I.Z.
ISSSTE.

En relación a la evolución del trabajo de parto y parto, se pudo observar que la mayor parte de los Recién Nacidos, tuvieron más de un factor predisponente que llegó a condicionar la presentación de asfixia, siendo los de mayor relevancia en primer lugar la Cesárea en sí, la cual se llegó a practicar en un total de ciento un casos (52.5 %) asociada a otros factores tales como son la anestesia, tipo de presentación, sufrimiento fetal, alteraciones placentarias, etc. Lo cual contribuye a elevar aún más el riesgo de asfixia, aumentando por consiguiente el porcentaje de la misma. El resto de los Recién Nacidos fueron obtenidos por parto eutócico en cincuenta y cuatro pacientes (28.1 %) y por parto --

- distócico ya sea por presentación anómala o mediante forceps con un total de treinta y siete recién Nacidos (19.2 %), representando también éste un factor de riesgo importante, pero que en nuestra casuística fue poco significativo.

CUADRO No. 6
ASFIXIA NEONATAL EN RELACION A LA
EVALUACION DE APGAR AL
NACER

Grado de asfixia	Total de paciente	%
Asfixia Leve	44	22.9 %
Asfixia Moderada	78	40.6 %
Asfixia Severa	70	36.4 %
Total	192	100.0 %

Fuente: Archivos H.G.I.Z. ISSSTE.

Por último se mencionarán las diferentes complicaciones que con mayor frecuencia se presentaron en los Recién Nacidos - que conformaron la muestra de estudio. Mencionándose en primer término la hiperbilirrubinemia con un total de veintidos pacientes (11.4 %) de los cuales, quince (68.1 %), fue de origen multifactorial, un Recién Nacido el cual cursó con ictericia secundaria a incompatibilidad por Rh y un total de seis por incompatibilidad a grupo ABO. Siguiendo en orden de frecuencia, los trastor

-nos hemorrágicos con un total de veintiun pacientes (10.9 %) de los cuales en ocho Recién Nacidos fue secundaria a Coagulación Intravascular diseminada, Siete a Hemorragia Intracraneana y Seis a hemorragia pulmonar, dentro de los cuales se pudo encontrar el mayor porcentaje de mortalidad.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se procedió a calcular el índice de mortalidad perinatal, el cual fué de - 8.3 por cada 1000 Recién Nacidos Vivos, apreciándose que es un índice bastante alto, comparado con otros estudios.(3,8)

El análisis estadístico se realizó haciendo la comparación entre los Recién Nacidos que cursaron con Asfixia y - que tuvieron factores de riesgo, son aquellos Recién Nacidos que también cursaron con asfixia pero que no tuvieron factores de riesgo que la pudieran condicionar. Obteniéndose una P 0.05; lo cual indica que hubo poca discrepancia entre los valores observados y los esperados, por lo tanto no hubo diferencias estadísticamente significativas.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 19 -

D I S C U S I O N

Este estudio estuvo encaminado a seleccionar y determinar la influencia de factores de riesgo perinatal, en la etiología de la asfixia neonatal y en la relativa importancia de éstos -- factores en la determinación de la muerte por asfixia en el período neonatal.

La incidencia de asfixia en nuestra población fué de un - 2.5 %, el cual hasta cierto punto es comparable, con lo reportado en otros estudios (1)

Nuestros datos indican que la evaluación de apgar cuidadosamente obtenida, está positivamente relacionada con la edad -- Gestacional de los niños Recién Nacidos. Tomando en cuenta que algunos autores tienen implicado que el apgar bajo en niños pretermino no pueda ser siempre un reflejo de asfixia perinatal -- (2,3). En nuestro estudio no solo se presentó en Recién Nacidos de pretermino, sino también en los de termino, algunos de los casos en los cuales al parecer no hubo ningún factor de riesgo condicionante de la asfixia.

Dicho estudio ha mostrado que la frecuencia de niños con apgar bajo está significativamente correlacionada con el peso -- al nacer e independientemente del modo del parto y la presentación del feto al nacer(5,8). Observándose que hubo una mayor -- incidencia entre los obtenidos mediante operación cesárea, haciendo hincapié de que la mayor parte de éstos, estuvieron sometidos a más de dos factores que condicionaron el riesgo de asfixia al nacimiento.

En relación al sexo, se observó un franco predominio del sexo masculino sobre el femenino, lo cual no difiere de otros estudios (2)

En la mayoría de nuestros casos no existió patología materna asociada, en comparación con lo que se menciona en la literatura, que las patologías que con mayor frecuencia se asocian a la asfixia son la Toxemia del embarazo y la Diabetes Gestacional (2,3)

Entre las complicaciones secundarias a la asfixia que con mayor frecuencia se observaron en nuestro medio, en primer término se observó la hiperbilirrubinemia, siguiendo en orden de frecuencia los trastornos hemorrágicos, los cuales se presentaron con mayor frecuencia y porcentajes en los recién nacidos de ptermino, como era de esperarse. Se observó también anemia, septicemia, enterocolitis necrosante y enfermedad por membrana hialina, también en porcentajes más o menos significativos.

El índice de mortalidad perinatal fue de 8.3 por cada 1000 nacidos vivos en un año, lo cual denota hasta cierto punto un índice elevado, en comparación con otros estudios, lo cual es un indicador para hacernos pensar en que se debe mejorar la calidad de atención del binomio feto-madre, mediante la detección oportuna de los factores de riesgo que en un momento dado podrían condicionar asfixia.

CONCLUSIONES

1.- La asfixia Neonatal puede presentarse Tanto en Re-
ñiñas Nacidos con antecedente de factores de riesgo así como
también en aquellos que no tuvieron factores de riesgo.

2.- Casi siempre está relacionada directamente con la
edad Gestacional y el peso al nacer.

3.- En ausencia de patología materna asociada, puede -
también llegar a presentarse la asfixia neonatal.

4.- En la mayoría de los casos está relacionada con su-
cesos o condiciones durante la evolución del trabajo de parto
y parto.

5.- Contribuye en forma importante a elevar el índice
de morbi-mortalidad perinatal en nuestro hospital.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Asfixia del Recién Nacido. R. Hernández Marco y J. Brines Solanes. Medicine. Primera Serie de Marzo, 1983,1725-40
- 2.- Neonatal Asphyxia. I. Relationship of obstetric and Neonatal complications to neonatal mortality in 38,405 consecutive deliveries. Hugh M. MacDonald, M.D., John C. Mulligan, M.D., Alexander C., Allen, M.D., And Paul M. Taylor-The Journal of Pediatrics, 96 (5):Mayo 1980, 898-902.
- 3.- The Apgar score revisited: Influence of Gestational age.-- Elizabeth A. Catlin, M.D., The Journal Of Pediatrics. --- November 1986,109(5):865-68.
- 4.- Neonatal Asphyxia. II. Neonatal Mortality and Long-term sequelae. the Journal of pediatrics, 96 (5), Mayo 1980 - 903-7.
- 5.- Apgar scores in Low Birth Weight Infants Delivered vaginally and by cesarean section. Poul Ladehoff, Gunnar Thomp sen Pedersen and Torsten Sorensen. Acta Obstet Gynecol -- Scand 65:(3-5,1986.
- 6.- Apgar scores as predictors of chronic Neurologic Disability. Karin B. Nelson, M.D., and Jonas H. Ellenberg, Ph.D.-- Pediatrics 68(1):July,1981,36-43
- 7.- Valor del Meconio como indicador del riesgo perinatal en el embarazo prolongado. Dr. Luis Reyes Oeja y Cols. --- Ginecología y Obstetricia de México 53, Mayo 1985,135-9.

- 8.- Has increased cesarean section rate for term breech delivery reduced of birth asphyxia, trauma, and death ? ----- Jeffrey E. Green, A.B. Am. J. Obstet Gynecol, March 15, -- 1983 643-8.
- 9.- the importance of neonatal asphyxia and cesarean as risk factors for neonatal respiratory disorders in an unselected population. Hjalmarson O. Acta Paediatr Scand 1982 - 71:403.
- 10.- Asfixia Neonatal: Fisiopatología y adaptación Fetal. James K. Woods., M.D., Clinicas de Perinatología de Norte America 1983,2:468-81
- 11.- encefalopatía Isquémica Hipoxia (asfixia). Dr. Alfred W. Brann, Jr. Clinicas Pediatricas de Norte America 3:461-75.