

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL
POSTGRADO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

**CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA ASFIXIA PERINATAL APLICADOS A
LOS RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL.**

ESTADO TÁCHIRA. PRIMER SEMESTRE DE 2017

AUTOR: DR. JOSÉ EVELIO MEJÍA CONTRERAS

TUTOR CIENTÍFICO: DRA. ANA CHACÓN

TUTOR METODOLÓGICO: DR. MARCO LABRADOR

SAN CRISTÓBAL, OCTUBRE DE 2017

**CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA ASFIXIA PERINATAL APLICADOS A
LOS RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL.
ESTADO TÁCHIRA. PRIMER SEMESTRE DE 2017**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL MEDICO CIRUJANO
JOSE EVELIO MEJIA CONTRERAS, C.I N° V-17.108.451, ANTE EL CONSEJO DE
LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO
CREDENCIAL DEL MERITO PARA LA OBTENCION DEL GRADO DE
PUERICULTURA Y PEDIATRIA

Autor:

Dr. José Evelio Mejía Contreras

Médico Cirujano. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos.

Especialista en Medicina General Integral. Instituto de Altos Estudios “Arnoldo Gabaldón”

Tutor Científico:

Dra. Ana Chacón

Médico Pediatra y Puericultor

Especialista en Neonatología. Adjunta al Servicio de UPN/URN/UCIN del Hospital IV Central de San Cristóbal.

Tutor Metodológico:

Dr. Marco Antonio Labrador Ramírez.

Médico Pediatra y Puericultor.

Profesor Jubilado de la Escuela de Medicina de la Universidad de Los Andes.

Profesor de Metodología de la Investigación del Postgrado de Puericultura y Pediatría de la Universidad de Los Andes – Hospital Central de San Cristóbal.

ÍNDICE GENERAL

	Página
PORTADA.....	1
ÍNDICE GENERAL.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCION.....	7
Antecedentes.....	10
Marco Teórico.....	12
Objetivo General.....	17
Objetivos específicos.....	17
MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	23
RESULTADOS.....	24
DISCUSION.....	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	40

INDICE DE TABLAS

		página
Tabla N° 1	Criterios esenciales y criterios colectivos para diagnóstico de Asfixia perinatal	8
Tabla N° 2	Alteraciones bioquímicas de la APN.....	14,15
Tabla N° 3	Deterioro de órganos y sistemas.....	15,16
Tabla N° 4	Resumen de indicadores de mal pronóstico de la APN	16
Tabla N° 5	Criterios de inclusión y exclusión de la muestra.....	20
Tabla N° 6	Operacionalización de las Variables.....	23
Tabla N° 7	Recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal según género y edad gestacional. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital IV Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.....	24
Tabla N° 8	Recién nacidos según Valor de pH. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital IV Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.....	24
Tabla N° 9	Recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal según APGAR al 5to minuto. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital IV Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.....	25
Tabla N° 10	Recién nacidos según Edad gestacional y APGAR al 5to minuto. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital IV Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.....	26
Tabla N° 11	Recién nacidos con manifestaciones neurológicas. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital IV Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.....	27
Tabla N° 12	Recién nacidos con disfunción multiorgánica (manifestaciones clínicas y radiológicas gastrointestinales). En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital IV Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.....	27
Tabla N° 13	Recién nacidos con disfunción multiorgánica según Valores Sanguíneos. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital IV Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017...	28

RESUMEN

INTRODUCCION: Asfixia Perinatal es la agresión producida al feto o al recién nacido al momento del nacimiento originando una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica. Los criterios para el diagnóstico certero de esta entidad incluyen acidosis metabólica, Apgar 0-3 después de los 5 minutos, alteraciones neurológicas y/o falla orgánica multisistémica. En el Estado Táchira, no se cuentan con estudios acerca de estos criterios, haciendo necesario una investigación. **OBJETIVO GENERAL:** Determinar los criterios diagnósticos según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología y la Academia Americana de Pediatría de la Asfixia Perinatal en los recién nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, en el primer semestre de 2017. **MATERIALES Y MÉTODOS:** se realizó un estudio descriptivo, de campo, retrospectivo, transversal. La muestra estuvo conformada por 102 neonatos, con un muestreo no probabilístico intencional, utilizándose la técnica de la observación de las Historias Clínicas apoyado en un formato de recolección de datos, manejándose la información mediante la estadística descriptiva. **RESULTADOS:** El género masculino y las edades gestacionales comprendidas entre las 35 y 41 semanas con valores de pH entre 7.36 y 7.45 fueron lo que predominaron con Apgar entre 7 y 10 puntos. Las manifestaciones neurológicas y gastrointestinales resultaron ser en mayor frecuencia las convulsiones y los hallazgos radiológicos de enterocolitis respectivamente. El principal órgano afectado fue el riñón seguido por hígado y corazón. **CONCLUSIONES:** los criterios de la AAP y el CAOG no se pudieron aplicar correctamente en la población seleccionada debido a las limitantes mencionadas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Perinatal asphyxia is the aggression produced to the fetus or to the newborn at birth causing hypoxemia and hypercapnia with metabolic acidosis. Criteria for accurate diagnosis of this entity include metabolic acidosis, Apgar 0-3 after 5 minutes, neurological alterations and / or multisystemic organ failure. In the Táchira State, there are no studies on these criteria, making an investigation necessary. **OBJECTIVE:** To determine the diagnostic criteria according to the American College of Obstetrics and Gynecology and the American Academy of Pediatrics for Perinatal Asphyxia in newborn infants at Central Hospital in San Cristobal, in the first half of 2017.

MATERIALS AND METHODS: a descriptive, retrospective, cross-sectional, field study was carried out. The sample consisted of 102 neonates, with an intentional non-probabilistic sampling, using the technique of observation of the Clinical Histories, supported by a data collection format, using information through descriptive statistics.

RESULTS: Male gender and gestational ages ranging from 35 to 41 weeks with pH values between 7.36 and 7.45 were predominant with Apgar between 7 and 10 points. Neurological and gastrointestinal manifestations were found to be more frequent seizures and radiological findings of enterocolitis respectively. The main organ affected was the kidney followed by liver and heart. **CONCLUSIONS:** AAP and CAOG criteria could not be correctly applied in the selected population because of the limitations mentioned

INTRODUCCIÓN

La Asfixia Perinatal (APN), puede definirse como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento, bien sea por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular adecuada, indistintamente, esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa.⁽¹⁾

Actualmente, los criterios para el diagnóstico certero de la APN, fueron descritos en 1996 y ratificados en el año 2003 por el Comité de Medicina Materno-fetal, el Comité sobre el feto y el recién nacido del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (AAGO) y la Academia Americana de Pediatría (AAP), los cuales incluyen: a) acidosis metabólica (pH igual o menor a 7,0 y exceso de base inferior a 10); b) puntaje de Apgar 0-3 después de los 5 minutos; c) alteraciones neurológicas y/o falla orgánica multisistémica (sistema nervioso central, renal, pulmonar, cardiovascular, gastrointestinal, hepático y hematológico); d) ventilación asistida por más de 1 minuto, con ventilación a presión positiva.^(2,3) Algunos de estos criterios representan problemas en la práctica, como por ejemplo la no disponibilidad de examen de gases de cordón y la dificultad diagnóstica de encefalopatía con signos sutiles y/o de compromiso multiorgánico.⁽⁴⁾ En todo caso, la recomendación práctica actual es utilizar la definición de la AAP, recordando siempre que algunos recién nacidos no cumplen todos los criterios, más pueden tener manifestaciones de hipoxia e isquemia, como síntomas y signos neurológicos propios de una encefalopatía hipóxica, sin haber tenido nunca un Apgar menor de 4 puntos, ni un pH menor de 7,0.⁽⁵⁾

Ante estas circunstancias, el Comité de Opinión sobre Encefalopatía Neonatal del American Collage of Obstetricians and Gynecologists en el 2003, propuso nuevos criterios diagnósticos, debido a las implicaciones médico-legales, como sigue:

Tabla N° 1: Criterios esenciales y criterios colectivos para diagnóstico de Asfixia perinatal:

Criterios esenciales (presencia de los cuatro)	Criterios que colectivamente sugieren insulto intraparto (0 a 48 h) pero que no son específicos:
<ol style="list-style-type: none"> 1) Evidencia de acidosis metabólica en la arteria umbilical (pH menor de 7,0 Exceso de Base igual o menor a 12 mmol/L) 2) Presencia precoz de encefalopatía neonatal moderada o severa en recién nacidos de 34 semanas o más. 3) Parálisis cerebral tipo cuadriplejía espástica o disquinética. 4) Exclusión de otras etiologías como trauma, infección, trastornos genéticos o de la coagulación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Presencia de eventos centinelas de hipoxia inmediatamente antes o durante el trabajo de parto. 2) Alteraciones del monitoreo fetal (bradicardia, ausencia variabilidad en presencia de DIPS 2) 3) Apgar 0-3 a los 5 minutos. 4) Alteración multiorgánica en las primeras 72 h de vida. 5) Evidencia de alteraciones en estudios de neuroimagen tempranas y no focales.

Fuente: Comité de Opinión sobre Encefalopatía Neonatal del American Collage of Obstetricians and Gynecologists. Año 2003. ⁽⁶⁾

Internacionalmente, se acepta que un recién nacido con antecedente de distres fetal o eventos perinatales que además cumpla con todos los criterios según la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia puede presentar daño neurológico atribuible a una asfixia perinatal, por tanto, entendiendo algunas circunstancias, en algunos casos puede faltar alguno de estos criterios e igualmente ocurrir daño secundario a asfixia, situación que ha derivado en muchas controversias entre los clínicos dada esta recomendación. ⁽⁶⁾

Consecuentemente, según la OMS en el 2013, anualmente ocurren entre 4 y 9 millones de casos de asfixia, y la condición se asocia con cerca del 20 % de fallecimientos en recién nacidos y del 8% de las muertes en menores de cinco años. ⁽⁷⁾ Así mismo, en Venezuela, se estima que la tasa de mortalidad neonatal es de 12 por cada 1000 nacidos vivos, mientras que la tasa de mortalidad perinatal es de 18 por cada 1000 nacidos vivos. Ratificando la

OMS/OPS/MPPS en el año 2003, que el 60,7 % de las muertes de niños menores de un año ocurrió durante en el período neonatal y el 39,3% en el periodo post-neonatal; donde las principales causas son por complicaciones perinatales relacionadas con asfixia perinatal; de tal manera, que la APN ocurre en 3 a 9 por cada 1000 nacidos vivos.⁽⁸⁾

Como se evidencia, la APN es un problema de salud en Venezuela, no sólo por la alta tasa de mortalidad que determina, sino también por las importantes secuelas neurológicas condicionantes.

Considerando que en el Estado Táchira, no se cuentan con estudios recientes acerca de estos criterios, se hace necesario una investigación para en primer lugar definir la existencia real de la APN y el cumplimiento de los diferentes criterios diagnósticos según AAGO y la AAP, el cual permitirá esclarecer el real porcentaje de esta relación y a su vez tener un registro real sobre los casos de esta afección en el Hospital Central de San Cristóbal.⁽⁹⁾

La investigación obedece al criterio técnico científico e investigativo para profundizar y puntualizar el comportamiento de la APN en los recién nacidos de este Hospital, considerando son el futuro de la nación y amerita la atención especializada, la cual sería reconocida por los médicos y médicas en la formación como pediatras puericultores en este centro hospitalario. Además, en estos momentos de crisis social, económica y de salud, es oportuno desarrollar una investigación para puntualizar los elementos técnicos del diagnóstico y utilizar los parámetros internacionales de las AAGO y AAP en la entidad tachirense.

Por tanto, se plantea una investigación descriptiva, de campo y transversal para aclarar dudas, inquietudes y verificar similitudes para determinar los criterios diagnósticos de asfixia perinatal en los recién nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, del Estado Táchira, en el primer semestre de 2017.

Antecedentes

Los antecedentes sobre el tema han sido puntualizados en estudios científicos publicados vía electrónica, de tal manera, en la escala internacional, Hernández, Landrove y Matos para el año 2014, publicaron un trabajo titulado “Evaluación neurológica en recién nacidos con asfixia al nacer”, indicando que el daño asfíctico del cerebro del feto y neonato resultan de fenómenos hipóxicos e isquémicos que afectan en forma selectiva áreas vulnerables del encéfalo según el grado de madurez del cerebro en el momento de producirse la noxa. Los resultados señalaron que las alteraciones neurológicas predominaron en los pacientes producto de parto por cesárea con el 44,5 %. El 62,5 % de los pacientes con cifras de pH menor de siete en la primera hora de vida fueron los que más presentaron alteraciones en su desarrollo psicomotor. El 90 % de los pacientes con ventilación prolongada fueron los más afectados, así como, la aparición de las convulsiones en las primeras 12 h de vida.⁽¹⁰⁾

Más recientemente, Chaitali, Shatanik y Malay en el año 2016, en India, publicaron un trabajo titulado “Estudio de la actividad de la enzima hepática como predictor de asfixia perinatal, su gravedad y el resultado”, indicando que a pesar de importantes avances en el conocimiento de la medicina fetal y perinatal, la APN es una de las causas importantes de mortalidad y morbilidad a largo plazo. El resultado de bebés asfixiados depende de la severidad de la hipoxia que afecta el hígado, riñón, cerebro, corazón y otros órganos principales a la salida de enzimas intracelulares. Se realizó este estudio para estimar la actividad de la enzima hepática en recién nacidos asfixiados durante el período perinatal en relación con los bebés no asfixiado y saber si la actividad enzimática hepática se correlaciona con la gravedad y el resultado de la asfixia, obteniéndose que las AST, ALT, LDH y fosfatasa alcalina se encontraron significativamente mayor en los recién nacidos

asfixiados en comparación con el grupo control ($p < 0.05$). A su vez demostraron una correlación positiva significativa con la gravedad y el resultado de la asfixia.⁽¹¹⁾

Del mismo modo, Flores y Colaboradores en el 2013, en México, indican que durante el periodo perinatal el cerebro puede quedar privado de oxígeno por dos mecanismos importantes: la hipoxemia y la isquemia. En ese país se reporta una incidencia de APN de 14.6 por cada 1.000 recién nacidos vivos, con una letalidad del 8.5% y un índice de secuelas de 3.6%.⁽¹²⁾

Así mismo, en Asia; Young y Colaboradores en el 2016, en su trabajo “Factores pronósticos de los resultados neurológicos en fetales prematuros y nacidos a término con asfixia perinatal”, identificaron factores pronósticos de las patologías neurológicas, incluyendo retardo de desarrollo, parálisis cerebral y epilepsia en prematuros y nacidos a término con APN. Los resultados anormales fueron significativamente más frecuentes en niños con convulsiones de inicio posterior, convulsión clínica, actividad disminuida en la electroencefalografía, baja puntuación de Apgar a 1 y 5 minutos y proyección de imagen de cerebro anormal ($P < 0.05$).⁽¹³⁾

También en la esfera mundial, Jones, Odd y Heep en el año actual, en el Reino Unido, desarrollaron un trabajo titulado “Predictores bioquímicos y clínicos de la encefalopatía hipóxico-isquémica después de asfixia perinatal, con el objetivo de determinar la utilidad de las medidas de los marcadores bioquímicos, poco después del nacimiento, como predictores de la encefalopatía hipóxico-isquémica (HIE) luego de APN. Donde se obtuvo como conclusión que la puntuación de Apgar, troponina T y ALT fueron encontrados para ser fuertes y útiles predictores de encefalopatía hipóxico-isquémica.⁽¹⁴⁾

En el ámbito nacional, Pérez y Gananca para el 2015, en un Trabajo Especial de Grado presentado a la Universidad de Carabobo, afirmaron que los niveles de CK, CKMB y Troponinas pueden encontrarse elevados en recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal. Por tanto, con el objetivo de determinar la utilidad de enzimas CK, CKMB y Troponinas como parámetros para el diagnóstico de Asfixia Perinatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Central de Maracay, se diseñó un estudio descriptivo, de campo, transversal y aleatorio, con una población representada por 32 recién nacidos con diagnóstico de APN hospitalizados entre diciembre/2014 y agosto/2015 y 32 recién nacidos sanos del servicio de alojamiento conjunto. Los resultados fueron que 71,9% de las muestras de recién nacidos asfícticos tuvieron valores más elevados de CK, CKMB y Troponinas que los índices estándar, con media de cifras de CK, CKMB superiores en recién nacidos asfícticos en contraste con población de recién nacidos sanos. A su vez, los índices elevados de Troponinas I serán estadísticamente confiables para diagnóstico de asfixia perinatal en menores de 24 horas de vida.⁽¹⁵⁾

Marco Teórico

La APN, se define como el daño que se produce en el recién nacido por una anomalía del intercambio gaseoso fetal, dando lugar a una serie de cambios irreversibles como: a) hipoxia (reducción en la concentración de oxígeno en los tejidos y la sangre, PO₂ menor de 65 mmHg), b) hipercapnia (elevada concentración de dióxido de carbono en los tejidos y la sangre, PCO₂ mayor de 65 mmHg), c) acidosis metabólica (aumento en la concentración de hidrogeniones en los tejidos y la sangre, pH menor de 7.20), d) fracaso de la función de por lo menos dos órganos y en algunos casos la muerte.^(16, 17,18)

Apgar

Al respecto, la AAP y El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), refieren que la puntuación de Apgar describe la condición del recién nacido inmediatamente después del nacimiento. Correctamente aplicado sirve como herramienta estandarizada para evaluación del recién nacido en los minutos posteriores al nacimiento. Sirve para conocer como fue la transición de la etapa fetal a la neonatal. Una puntuación de Apgar entre 0 y 3 a los 5 minutos se relaciona con mayor mortalidad neonatal.^(2, 3) el cual será considerado como factor de riesgo para asfixia independientemente de los factores agregados.

pH de Cordón:

La acidosis metabólica en el recién nacido se asocia con mayor morbilidad y mortalidad en el periodo neonatal, a su vez, la acidosis metabólica secundaria a asfixia generalmente se presenta durante los primeros 30 minutos de vida. Por ello, es importante reportar la gasometría considerando los siguientes valores para considerar acidosis metabólica, como son el pH menor de 7 y Exceso de base igual o menor de 10 mmol/L. Para sustentar el diagnóstico de asfixia neonatal, la gasometría debe cumplir los siguientes requisitos: a) la muestra sea tomada del cordón umbilical inmediatamente después del nacimiento y b) muestra arterial o capilar dentro de los 30 minutos posteriores al nacimiento. Añaden debe reportar lo siguiente: pH menor de 7,0 y exceso de base menor de 10.⁽¹⁹⁾

Fisiopatología de la Asfixia Perinatal

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.⁽²⁰⁾ 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.⁽²¹⁾

Esta redistribución del flujo se consigue a través de varios mecanismos, entre ellos, una vasodilatación cerebral, con flujo preferencial hacia el tallo encefálico, mediada por la hipoxia y la hipercapnia; un incremento en los niveles de adrenalina, que conduce a un aumento de la resistencia vascular periférica e hipertensión; un ahorro de energía fetal, disminuyendo los movimientos corporales y respiratorios e instaurándose una bradicardia (por un doble mecanismo: estímulo de quimiorreceptores por hipoxia y de barorreceptores por hipertensión) y cuando los episodios de hipoxia son graves y/o duraderos, se sobrepasan los mecanismos de compensación fetal, apareciendo alteraciones a todos los niveles de la economía.⁽²¹⁾

Alteraciones bioquímicas de la Asfixia Perinatal

Para ejemplificar las alteraciones bioquímicas, se presenta la tabla como sigue:

Tabla N° 2: Alteraciones bioquímicas de la APN.

Fase	Características
Fase De Hipoxia-Isquemia	Durante un episodio agudo de hipoxia-isquemia cerebral, el metabolismo celular se realiza anaerómicamente. El piruvato es metabolizado a lactato, el cual se acumula en el citoplasma neuronal, produciendo un descenso en el valor del pH. La actividad eléctrica de la corteza es rápidamente inhibida, manteniéndose las funciones en el tallo cerebral. La célula empieza a presentar edema, debido a falla de la bomba sodio-potasio dependiente de ATP. Si los fenómenos hipóxico-isquémicos son producidos por eventos agudos catastróficos, como ruptura uterina o prolapso de cordón, el deterioro fetal es rápido. Sin embargo, el parto inmediato acompañado de una reanimación efectiva del neonato puede detener la progresión de la lesión

	cerebral neonatal.
Fase de Reperusión y Re-Oxigenación	Si los episodios de asfixia son breves la re-oxigenación permite que se restablezca el metabolismo celular en casi todos los tejidos, incluyendo el sistema nervioso central. La circulación se recupera con rapidez y ocurre un período de hiperemia; la frecuencia cardíaca se normaliza; el edema cerebral se resuelve en unos 30 minutos y los valores sistémicos de ácido láctico se normalizan en las horas siguientes. Si la hipoxia grave dura más de 30 minutos, algunas células no recuperan su función de membrana, desarrollándose posteriormente un infarto en esa región.
Acidosis Metabólica	A nivel celular, cuando los mecanismos compensadores de la hipoxia fracasan y los niveles intracelulares de oxígeno se vuelven insuficientes para obtener el ATP necesario para la fosforilación oxidativa mitocondrial, se activan tres vías de emergencia para obtener ATP en condiciones anaerobias instaurándose progresivamente una acidosis metabólica y posteriormente mixta. Como consecuencia se va a producir un edema citotóxico
Lesión Cerebral Por Hipoxia-Isquemia	a) Necrosis cortical focal o multifocal (ocasionalmente con edema cerebral), que resulta en encéfalo-malasia quística; b) Infartos de zonas limítrofes entre los territorios de irrigación de las arterias cerebrales, especialmente después de una hipotensión severa; en recién nacidos pretérmino se expresa como leucomalacia periventricular y en neonatos de término como lesiones para sagitales o corticales; c) Necrosis neuronal selectiva y d) Necrosis de los núcleos talámicos y ganglios basales.

Fuente: Recopilación del Autor. Elke. Año 2007. Harknes, Simmonds y Coade. Año 1983. Volpe Año 2008. Cunningham Año 2005. ^(22, 23 24, 25)

www.bdigital.ula.ve

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 APN, los cuales fueron descritos por Hubner en el 2003 y ratificados por Sanjay y Snyder en el año 2005 y se muestran en la Tabla a continuación.^(26,27)

Tabla N° 3: Deterioro de órganos y sistemas

Órgano/ Sistema	Características
Sistema cardiovascular	A nivel cardíaco la asfixia causa isquemia miocárdica transitoria.. 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.. El electrocardiograma muestra depresión del intervalo ST en las derivaciones precordiales e inversión de onda T en precordiales izquierdas. La ecocardiografía permite cuantificar la disminución de la función ventricular, hipertensión pulmonar e insuficiencias valvulares. En laboratorio se encuentra un valor

	de creatininfosfoquinasa elevado con una fracción MB de más del 20% de ésta.
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.
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.
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.
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.
Sistema respiratorio	El cuadro más frecuente es el síndrome de aspiración de meconio asociado con frecuencia a diversos grados de hipertensión pulmonar persistente.
Sistema hematológico e hígado	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.
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.

Fuente: Recopilación del Autor. Hubner. Año 2003. Sanjay y Snyder. Año 2005. ^(26, 27)

Pronóstico

Los indicadores de malpronóstico se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 4: Resumen de indicadores de mal pronóstico de la APN.

<ul style="list-style-type: none"> a. Asfixia severa y prolongada Apgar < 3 a los 10 minutos de reanimación. b. Estadio 3 de clasificación de Sarnat c. Convulsiones difíciles de tratar y prolongadas d. Signos de anormalidades neurológicas a las 2 semanas de vida e. Persistencia de hipo-densidades extensas en la ecografía al mes de vida f. TAC con anormalidades sugerentes de encefalomalacia al mes de vida g. Oliguria persistente por más de 36 horas.
--

h. Muerte cerebral en recién nacido < 7 días y edad gestacional >32 semanas: En procesos muy graves de asfixia, especialmente en resucitación con APGAR 0 y reanimación muy prolongada, se puede observar encefalopatía severa y coma. En estos casos es necesario considerar el Diagnóstico de muerte cerebral, basados en los siguientes componentes: 1) Coma: pérdida de respuesta al dolor, luz y estímulo auditivo; 2) Ausencia de esfuerzo respiratorio medido durante 3 min. sin apoyo ventilatorio o por períodos más cortos si hay hipotensión o bradicardia; 3) Dilatación pupilar sin respuesta a la luz y 4) Tono flácido Si estos signos persisten por más de 24 horas y el EEG es plano (en ausencia de barbitúricos) son confirmatorios de muerte cerebral.

Fuente: Recopilación del Autor. AAP Año 2003. Committee on Fetus Año 2003. Fatemi Año 2009.^(2, 3, 16)

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar los criterios diagnósticos según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología y la Academia Americana de Pediatría de la Asfixia Perinatal en los recién nacidos del Hospital Central de San Cristóbal del Estado Táchira, en el primer semestre de 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir los datos clínicos de la Asfixia Perinatal en los recién nacidos del Hospital Central de San Cristóbal en el primer semestre de 2017.
2. Interpretar los valores del pH de la arteria de cordón umbilical en los recién nacidos diagnosticados con asfixia perinatal del Hospital Central de San Cristóbal en el primer semestre de 2017.
3. Precisar el Apgar registrado a los cinco minutos en los recién nacidos diagnosticados con asfixia perinatal del Hospital Central de San Cristóbal en el primer semestre de 2017.
4. Establecer las manifestaciones neurológicas en los recién nacidos diagnosticados con asfixia perinatal del Hospital Central de San Cristóbal en el primer semestre de 2017.

5. Identificar disfunción multiorgánica en los recién nacidos diagnosticados con asfixia perinatal del Hospital Central de San Cristóbal en el primer semestre de 2017.

www.bdigital.ula.ve

MATERIALES Y MÉTODOS

La siguiente investigación corresponde a un estudio descriptivo, perfilándose como de campo, ya que la recolección de datos ocurrió directamente de las historias clínicas de los recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal sin alteración de las condiciones existente.⁽²⁸⁾ En cuanto a la perspectiva temporal, la investigación es transversal, por cuanto se estudiaron las variables simultáneamente en el lapso del primer semestre de 2017.⁽²⁹⁾

De este modo, se determinaron los criterios diagnósticos según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología y la Academia Americana de Pediatría referidos a la Asfixia Perinatal en los recién nacidos del Hospital Central de San Cristóbal del Estado Táchira, en el primer semestre de 2017, con la finalidad de caracterizar los parámetros en el ámbito local.

En referencia al diseño de investigación, se considera se ajusta a los lineamientos de un diseño no experimental, en virtud de que los datos fueron provenientes de historias clínicas pediátricas individuales, dichas variables no pudieron ser manipuladas ya que esto resulta complicado hacerlo.⁽³⁰⁾

Por otra parte, la población estuvo conformada por 102 neonatos hospitalizados con APN en el citado hospital, durante el tiempo de estudio según datos suministrados por el Departamento de Archivo de Historias Médicas del centro hospitalario ocurridas durante el primer semestre del 2017. Considerando que la población en este estudio es finita, manejable y limitada,⁽³¹⁾ se tomó como un todo, seleccionando a los recién nacidos con la afección ingresados en las áreas de UPN/URN/UCIN de este hospital entre el período comprendido de enero a junio 2017 (ver anexo 1), siguiendo los criterios de inclusión y exclusión descritos en la Tabla N° 8.

Por tanto, el muestreo fue no probabilístico intencional con todos los recién nacidos a término ingresados en el área de UPN/URN/UCIN del Hospital Central de San Cristóbal, con diagnóstico de APN indistintamente del sexo.

Tabla N° 5: Criterios de Inclusión y exclusión de la muestra

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recién nacidos a término ingresados en el área de UPN/URN/UCIN del Hospital Central de san Cristóbal, indistintamente de sexo. ✓ Con diagnóstico de Asfixia Perinatal. ✓ Que tengan criterios clínicos, paraclínicos, terapéuticos y de evolución completos. ✓ Obtenidos por partos normal o cesáreas atendidos por personal calificado en ese centro hospitalario. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recién nacidos con una edad gestacional <26 semanas de gestación. ✓ Peso al nacer < de 1100 gramos. ✓ Malformaciones congénitas de vías respiratorias. ✓ Neonatos nacidos de madres con problemas psiquiátricos.

Fuente. Antecedentes de la investigación. 2017

Seguidamente en cuanto a las técnicas de recolección de datos se utilizó la técnica de la observación, la cual permitió la revisión del instrumento “Historia Clínica” (ver anexo 2), de los pacientes que ingresaron al área de UPN/URN/UCIN del Hospital Central de San Cristóbal, en el periodo de estudio, apoyado en un “formato de recolección de datos”, previamente elaborado de acuerdo a los objetivos y variables en estudio (ver anexo 3), donde se permitió recoger las variables: edad (en horas o días), sexo, la acidosis metabólica, Apgar 0-3 después de los 5 minutos, alteraciones neurológicas, falla orgánica multisistémica; obteniendo los datos requeridos para su análisis e interpretación.

Metodológicamente, corresponde explicar la validación y confiabilidad del instrumento. En consecuencia, el instrumento de esta investigación se considero válido y confiable, en virtud de que se trabaja en historias clínicas previamente estandarizadas y validadas por el MPPS.

Una vez se aplicó el instrumento, se procedió al manejo de información mediante la estadística descriptiva a través del programa Microsoft Excel 2010 donde se calcularon frecuencias absolutas y frecuencias relativas, aplicando medidas de tendencia central de las variables cuantitativas. Así, para cada ítem se determinó la cantidad y porcentaje de la variable, se analizaron los datos obtenidos para interpretar los resultados a fin de dar respuesta a los objetivos de la investigación, se establecieron algunas comparaciones entre los resultados obtenidos para cada variable con los antecedentes y las teorías esbozadas a lo largo de la investigación. Además, la exposición de los resultados obtenidos en tablas para una mejor comprensión. Finalmente, se elaboró el informe definitivo con la finalidad de ser presentada a las autoridades académicas de la Universidad de Los Andes para su revisión y evaluación.

Limitantes de la investigación:

La presente investigación tuvo limitantes debido a que en la institución donde se encontró la población estudiada no contaba con todos los recursos necesarios (paraclínica pertinente) para aplicarlos en toda la muestra, por ende, no se pudo realizar las pruebas paraclínicas muy importantes como lo son gases arteriales, enzimas hepáticas y cardíacas a todos los neonatos con APN debido a que no todos los familiares de dichos pacientes contaban con los medios económicos para poder realizar los exámenes complementarios en medio privado.

Así mismo, en esta investigación se dependió de la perspicacia del residente examinador al momento del nacimiento con respecto a las puntuaciones de Apgar al 5° minuto para lo cual es bien sabido que no todos manejan el mismo criterio al momento de dar el puntaje.

Tipos de Variables:

Se describe la Variable de estudio, catalogada como Asfixia Perinatal y las Variables de caracterización, asumiendo los criterios según el CAOG y la AAP, entre ellas: la acidosis metabólica, Apgar 0-3 después de los 5 minutos, alteraciones neurológicas, falla orgánica multisistémica.

www.bdigital.ula.ve

Operacionalización de Variables

Tabla N° 6: Operacionalización de las Variables.

Objetivo General	Dimensiones	Definición	Variables	Indicadores	Instrumento
<p>Determinar los criterios diagnósticos según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología y la Academia Americana de Pediatría de la Asfixia Perinatal en los recién nacidos del Hospital Central de San Cristóbal del Estado Táchira, en el I semestre de 2017.</p>	<p>Datos clínicos de la Asfixia Perinatal (Variable Categórica, Cualitativa Nominal Dicotómica)</p>	<p>Agresión producida al feto o al recién nacido al momento del nacimiento con una disminución del intercambio gaseoso materno fetal, con descenso de oxígeno en sangre (hipoxia), asociada habitualmente a elevación de CO₂ (hipercapnia) y disminución del flujo sanguíneo (isquemia)</p>	<p>Presencia de APN</p>	<p>- Si - No</p>	<p>Historia Clínica</p>
	<p>Valores del pH (Variable Numérica Cuantitativa de Razon Continua) Exceso de Base de la arteria de cordón umbilical (Variable Numérica Cuantitativa de Intervalo Continua)</p>	<p>La acidosis metabólica secundaria a asfixia generalmente se presenta durante los primeros 30 minutos de vida.</p>	<p>-Valor de pH -Exceso de Base</p>	<p>- Menor de 7,0 - Mayor de 7,1 - Exceso de base mayor de 10 - Exceso de base menor de 10</p>	
	<p>Apgar persistentemente bajo a los cinco minutos (Numérica Cuantitativa, De Razón, Discreta)</p>	<p>Examen clínico que se realiza al recién nacido después del parto, en donde el pediatra, neonatólogo, matron/a o enfermero/a certificado/a realiza una prueba en la que se valoran cinco parámetros para obtener una primera valoración simple, y clínica sobre el estado general del neonato después del parto.</p>	<p>Calificación de Apgar</p>	<p>- 0 a 3 puntos a los 5 minutos - Mayor a 4 puntos a los 5 minutos</p>	
	<p>Manifestaciones neurológicas (Categórica, Cualitativa Nominal de tipo dicotómica)</p>	<p>Signos clínicos y síntomas causados por lesión o disfunción del sistema nervioso.</p>	<p>Presencia de clínica manifestaciones neurológicas</p>	<p>- Presencia de convulsiones - Presencia de Coma</p>	
	<p>Disfunción Multiorgánica (Categórica, Cualitativa, Nominal, Dicotómica)</p>	<p>Es la presencia de alteraciones en la función de dos o más órganos en un recién nacido con asfixia perinatal, que requiere de intervención clínica para lograr mantener la homeostasis.</p>	<p>Alteración de órganos diana</p>	<p>- Troponinas - CK - CK MB - Urea - Creatinina - TGO,TGP - Signos clínicos y radiológicos de enterocolitis - LDH - TP - TPT - Fibrinógeno</p>	

Fuente: El Autor (2017).

RESULTADOS

Tabla 7. Recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal según género y edad gestacional. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.

Edad Gestacional	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
29-31	4	3,92	5	4,90	9	8,82
32-34	5	4,90	7	6,86	12	11,76
35-37	18	17,65	21	20,59	39	38,24
38-41	18	17,65	24	23,53	42	41,18
Total	45	44,12	57	55,88	102	100

Fuente. Historias clínicas 2017.

En la tabla N°7 se muestran los datos clínicos con mayor prevalencia en los recién nacidos con diagnóstico de APN donde el sexo masculino y las edades gestacionales comprendidas entre los 35 y 41 semanas fueron las que mas diagnósticos de neonatos asfixiados obtuvo.

Tabla N° 8. Recién nacidos según Valor de pH. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.

Valor de Ph	N°	%
≤ 7,0	2	1,96
7,01 a 7,35	19	18,63
7,36 a 7,45	4	3,92
>7,45	4	3,92
Total	29	28.43

Fuente. Historias clínicas 2017.

En la tabla N° 8 se describe el valor de pH en los recién nacidos estudiados donde de los 102 neonatos solo se le logró realizar la prueba a 29 pacientes, obteniendo sólo 2 de ellos valores inferiores al rango normal, con un 1,96% que cumplieron con el criterio de la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia; quedando una gran parte de la muestra (71,57%) sin medición del pH del cordón umbilical

Tabla N° 9. Recién nacidos con diagnóstico de asfixia perinatal según APGAR al 5to minuto. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.

APGAR	N°	%
0 a 3	12	11,76
4 a 6	27	26,47
7 a 10	57	55,88
Total	96	94,11

Fuente. Historias Clínicas. 2017.

Tabla N° 10. Recién nacidos según Edad gestacional y APGAR al 5to minuto. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.

Edad Gestacional	APGAR								Total	
	0 a 3		4 a 6		7 a 10		No especifica			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
29-31	0	0,00	2	1,96	7	6,86	0	0,00	9	8,82
32-34	1	0,98	6	5,88	5	4,90	0	0,00	12	11,76
35-37	2	1,96	9	8,82	25	24,51	3	2,94	39	38,24

38-41	9	8,82	10	9,80	20	19,61	3	2,94	42	41,18
Total	12	11,76	27	26,47	57	55,88	6	5,88	102	100

Fuente. Historias Clínicas. 2017.

En las anteriores tablas (9 y 10), se evidencia que en la mayoría de los recién nacidos diagnosticados con APN, el Apgar al 5° minuto correspondió a los valores entre 7 y 10 puntos con 55,88%, demostrando una buena adaptabilidad por parte del neonato; así como edades gestacionales mayores a 35 semanas, siendo el intervalo entre 38 y 41 semanas donde más recién nacidos asfixiados obtuvo. Continuando con el Apgar, la puntuación entre 4 y 6 arrojó un 26,47%, lo cual hace más referencia a una noxa para el evento asfíctico estudiado. Se evidenció un 5,88% de la población donde el Apgar no fue especificado.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 11. Recién nacidos con manifestaciones neurológicas. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.

Aspectos Clínicos	N°	%
Convulsiones	9	8,82
Coma	0	0,00

Fuente. Historias Clínicas 2017.

Para resolver el objetivo N°4, se muestra la anterior tabla que de los 102 recién nacidos con APN, sólo el 8,82% presentaron sintomatología neurológica dado por convulsiones como principal alteración ; destacando que en ninguno de los neonatos se diagnosticó el coma, ni este fue inducido.

Tabla N° 12. Recién nacidos con disfunción multiorgánica (manifestaciones clínicas y radiológicas gastrointestinales). En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.

Aspectos Clínicos	N°	%
Radiología de Enterocolitis	24	23,53
Clínica de Enterocolitis	20	19,61
Total	44	43.14

Fuente. Historias clínicas 2017.

En la tablas 12 se analizó en primer lugar el porcentaje de manifestaciones gastrointestinales donde el 23,53% de la muestra tuvieron hallazgos radiológicos de enterocolitis dados por edema interasas y asas poliédricas; y 20 de los 102 neonatos con asfixia presentaron clínica abdominal dada por distensión, edema de pared, piel brillante y cambios de coloración, con un 43.14% de los pacientes asfixiados con clínica gastrointestinal.

Tabla N° 13. Recién nacidos con disfunción multiorgánica según Valores Sanguíneos. En cifras relativas (%). UCIN-URN-UPN. Hospital Central de San Cristóbal. Enero–Junio, 2017.

Valor de Medición	Valores Normales	Valor Normal		Valor Alterado		No procesados	
		%	N°	N°	%	N°	%
TGO	5 - 40 U/Lt	10	9,62	86	82,69	8	7,69
TGP	10 - 42 U/Lt	36	34,62	56	53,85	12	11,54
LDH	160 - 450 U/Lt	18	17,31	74	71,15	12	11,54
Troponinas	Negativo	2	1,92	5	4,81	97	93,27
CK	25 - 192 UI/Lt	13	12,74	77	75,46	12	11,8
CK-MB	2 - 19,5 UI/Lt	2	1,96	85	83,4	15	14,7
Urea	3 a 12 mg/dl	0	0,00	96	92,31	8	7,69
Creatinina	0,5 a 0,7 mg/dl	1	0,96	100	96,15	3	2,88
TP	11 a 13.5 seg.	4	3,85	35	33,65	65	62,50
TPT	25 a 35 seg	11	10,58	28	26,92	65	62,50
Fibrinógeno	200 a 400 mg/dl.	6	5,77	16	15,38	82	78,85

Fuente. Historias clínicas 2017.

En la tabla N° 13 se demostró que el principal órgano afectado fue el riñón con un aumento de los valores de Creatinina con 96,15%; como principal marcador de injuria renal, seguido por la elevación de la enzima hepática TGO para un 82,69% y la CK total como principal marcador de daño en músculo cardíaco con 77 resultados alterados para un 75,46%.

DISCUSION

Con respecto a la descripción clínica de los neonatos con asfixia perinatal esta investigación concuerda con el estudio publicado por Jones, Odd y Heep en el año 2017, quienes plantearon la susceptibilidad en los recién nacidos con edades gestacionales mayores a 36 semanas para sufrir dicha patología, más frecuentemente en el género masculino.

Así mismo un criterio el cual fue una gran limitante para el estudio fue la medición del pH arterial debido a que en la institución no se contaba con la realización de ese examen de laboratorio y hacerlo por medio privado requería de grandes cantidades de dinero, los cuales no podían ser aportados por los familiares de los neonatos. Lo anteriormente planteado, puede dar un sesgo al estudio, sin embargo en el trabajo publicado por Jones, Odd y Heep en el año en curso, se concluyó que la puntuación de Apgar, troponina T y ALT desplazaron el pH como predictor útil para la APN y la Encefalopatía Hipóxico-Isquémica.

En esta investigación llamo la atención que la puntuación de Apgar menor a 3 puntos al 5° minuto obtuvo un porcentaje muy bajo con un 11,76%, cabe destacar que este es uno de los principales criterios de la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia para hacer dicho diagnóstico. Todo ello en contraposición al estudio publicado por Jones, Odd y Heep para el presente año, quienes determinaron la puntuación de Apgar menor a 3 a los 5 minutos como la mayor predictora de APN. Cabe destacar que este criterio también fue una limitante ya que se dependió de la perspicacia del residente examinador al momento del nacimiento con respecto a las puntuaciones de Apgar

al 5° minuto para lo cual es bien sabido que no todos manejan el mismo criterio al momento de dar el puntaje.

Dando respuesta al cuarto objetivo donde las convulsiones fueron la principal manifestación neurológica y comparando los resultados con otros estudios se cita una investigación realizada por Hernández, Landrove y Matos en el 2014, quienes en su trabajo indicaron que el daño asfíctico del cerebro del feto y neonato resultan de fenómenos hipóxicos e isquémicos que afectan en forma selectiva áreas vulnerables del encéfalo según el grado de madurez del cerebro en el momento de producirse la noxa, donde el 90 % de los pacientes fueron los más afectados cuando la aparición de las convulsiones ocurría en las primeras 12 horas de vida.

El análisis de la tabla N° 12 y 13 que da respuesta al quinto objetivo concuerda con un estudio publicado por Chaitali, Shatanik y Malay en el 2016, en India, indicando que el aumento de las enzimas hepáticas puede utilizarse como un marcador para diagnosticar la presencia de APN y también para evaluar su gravedad y el resultado. También, Jones, Odd y Heep en este año, quienes señalaron que la troponina T y ALT fueron encontrados para ser fuertes y útiles predictores de la APN y la encefalopatía hipóxico-isquémica. En el ámbito nacional, Pérez y Gananca para el 2015, afirmaron que los niveles de CK, CKMB y Troponinas pueden encontrarse elevados en recién nacidos con diagnóstico de APN, presentando aumento estadísticamente notables en índices de CK, CK-MB durante las primeras 24 horas de vida, de 24 a 48 horas de vida y posterior a las 72 horas de vida. A su vez, los índices elevados de Troponinas I fueron estadísticamente confiables para diagnóstico de APN en menores de 24 horas de vida.

CONCLUSIONES

Los datos clínicos con mayor prevalencia en los recién nacidos con diagnóstico de APN fueron el género masculino y las edades gestacionales comprendidas entre los 35 y 41 semanas.

En cuanto al valor de pH en los recién nacidos estudiados, el criterio fue una gran limitante para la investigación debido a que en la institución no se contó con la realización de este examen y hacerlo por medio privado requería de grandes cantidades de dinero los cuales no podían ser aportados por los familiares de los neonatos. Sin embargo, se le logró realizar a 29 pacientes obteniendo que solo 2 pacientes cumplieron con el criterio de la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia; quedando una gran parte de la muestra sin medición del pH del cordón umbilical, donde los valores de pH entre 7.36 y 7.45 fueron los que predominaron.

Con respecto al Apgar, se evidencia que en la mayoría de los recién nacidos diagnosticados con APN presentaron Apgar al 5° minuto correspondientes a los valores entre 7 y 10 puntos demostrando una buena adaptabilidad por parte del neonato; así como edades gestacionales mayores a 35 semanas siendo el intervalo entre 38 y 41 semanas quien más recién nacidos asfixiados obtuvo. Continuando con el Apgar, la puntuación entre 4 y 6 hace más referencia a un noxa para el evento asfíctico estudiado. No obstante, llama la atención que la puntuación de Apgar menor a 3 puntos al 5° minuto obtuvo un porcentaje muy bajo, a pesar de ser este uno de los principales criterios de la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia para hacer dicho diagnóstico.

Por otro lado, las manifestaciones neurológicas resultaron ser en mayor frecuencia las convulsiones, sin reporte del coma como desenlace.

Así mismo, las manifestaciones gastrointestinales fueron estudiadas a través de hallazgos radiológicos de enterocolitis dados por edema interasas así como asas poliédricas y clínica abdominal dada por distensión, edema de pared, piel brillante y cambios de coloración. A su vez se demostró que el principal órgano afectado fue el riñón con un aumento de los valores de creatinina como principal marcador de injuria renal. Seguido por la elevación de la enzima hepática (TGO) y la CK total como principal marcador de daño en músculo cardíaco.

Con base en las consideraciones anteriores, los criterios de la AAP y el CAOG para el diagnóstico de APN no se pudieron aplicar correctamente en la población seleccionada debido a las limitantes ya descritas para lo cual quedaría para futuros trabajos de investigación.

RECOMENDACIONES

1. Garantizar un buen control prenatal en nuestras embarazadas y así disminuir los factores de riesgo y por ende la morbilidad dada por asfixia perinatal.
2. Actualizar al personal de salud (médicos y enfermeras) acerca de la asfixia perinatal y los criterios diagnósticos.
3. Una vez que el neonato haya presentado la noxa inmediatamente debemos tomar una muestra de gases arteriales la cual debería procesarse al momento y la institución debe garantizar la realización de dicho paraclínico.
4. Aplicar de la manera más precisa la puntuación de APGAR a nuestros recién nacidos tanto al 1° como al 5° minuto correspondientemente. Ninguna historia

clínica de un neonato debe estar sin dicha puntuación ya que este describe la condición del recién nacido inmediatamente después del nacimiento.

5. Se debe garantizar los neonatos la realización de toda la paraclínica correspondiente con el fin de hacer el diagnóstico de posibles afectación multiorgánica.
6. Tener presentes los criterios de la AAP y el CAOG a la hora de realizar el diagnóstico de asfixia perinatal en los neonatos que ingresan a UPN, URN y UCIN.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres J, Rojas Ch. Asfixia Perinatal. Departamento de Pediatría Universidad del Valle y Hospital Universitario del Valle. CCAP [serie en internet]. 2010 [citado 12 Julio 2015]; Volumen 9, Número 3: [aprox 11 paginas] Disponible en https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_9_vin_3/Precop_9-3-B.pdf
2. Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics and Committee on Obstetric Practice American College of Obstetricians and Gynecologists. Use and abuse of the Apgar score. AAP/CAOG 2003; 141-142.
3. Padilla RG. Asfixia perinatal. Red latinoamericana de pediatría y neonatología. Hospital General Ensenada. Baja California. México [serie de internet]. 2016 [citado 02 Julio 2016]; Disponible en: <https://relaped.wordpress.com/2016/08/22/asfixia-neonatal/>
4. Peniche M, Santos J. 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 [serie en internet]. 2007 [citado 3 de marzo de 2015]. Disponible en: http://www.medicinaysalud.unam.mx/seam2k1/2007/nov_01_ponencia.html
5. Úbeda M. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal: Hospital Bertha Calderón Roque. [tesis de Post-grado Gineco-obstetricia] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Facultad de Medicina; 2003[citado 3 de marzo de 2015]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8509.pdf
6. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal and neonatal neurologic injury. American Academy of Pediatrics. Neonatal encephalopathy and cerebral palsy: defining the pathogenesis and pathophysiology. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2003.
7. Gaviria Uribe Alejandro. Guía de práctica clínica del recién nacido con asfixia perinatal. Colombia: ISBN.CINETS, 2013.
8. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Ministerio de Salud de Venezuela. Estrategia de Cooperación de OPS/OMS con Venezuela. 2007-2010. 2010; p 27 – 28.
9. Labrador Marco. Entrevista informal. Dirección de Investigación y Docencia del Hospital Central de San Cristóbal. Corporación de Salud del Estado Táchira. 2017.
10. Hernández VN, Landrove BI, Andrés MA. Evaluación neurológica en recién nacidos con asfixia al nacer. [abstract]. Scielo 2014; 18suplemento 3: 457-468. [citado 09

marzo del 2017]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812014000300007&script=sci_abstract

11. Chaitali P, Shatanik S, Malay KD. Study of hepatic enzyme activity as a predictor of perinatal asphyxia and its severity and outcome. [abstract]. Pubmed2016; 9suplemento 3: 297-302. [citado 09 marzo del 2017]. Disponible en: <http://www.ijournalhs.org/article.asp?issn=2349-5006;year=2016;volume=9;issue=3;spage=297;epage=302;aulast=Patra>
12. Flores J, Cruz F, Orozco G, Vele A. Hipoxia perinatal y su impacto en el neurodesarrollo. Revista Chilena de Neuropsicología. [revista en internet]. 2013. [Citado 02 febrero de 2017]; 8(1): [aprox 5p.]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/247200673/Hipoxia-e-Impacto-en-El-Neurodesarrollo>
13. Sun YS, Gyu HS, Myoung JC, Su JY. Factores pronósticos de los resultados neurológicos en finales prematuros y nacidos a término con asfixia perinatal. Korean Journal of Pediatrics. [abstract]. NCBI 2016; 59suplemento 11: 440-445. [citado 09 marzo del 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5118503/>
14. Jones R, Odd D, Heep A. Predictores bioquímicos y clínicos de la encefalopatía hipóxico-isquémica después de asfixia perinatal, Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine. [abstract]. Taylor & francis online 2017; 1-6. [citado 09 marzo del 2017]. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2017.1297790>
15. Pérez MY, Gananca VJ. Creatinin-kinasa, creatinin-kinasa fracción MB y Troponinas como parámetros diagnóstico de Asfixia Perinatal [Tesis].Servicio de Neonatología del Hospital Central de Maracay. Facultad de Medicina. 2015. [citado 09 marzo del 2017]. Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/2903?mode=full>
16. Fatemi A, Wilson MA, Johnston MV. Hypoxic-ischemic encephalopathy in the term infant. Indian Journal of Radiology and Imaging. [revista en internet]. 2016. [Citado 02 febrero de 2017]; 26(4): [aprox 5p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5201080/>
17. Peña RM. Pertinencia del diagnóstico de asfixia perinatal en la Unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios: estudio prospectivo descriptivo para evaluar los criterios diagnósticos en 40 pacientes de la unidad de Neonatología del referido hospital en el año 2001. [tesis]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. 2001.
18. Ghomella T. Asfixia Perinatal En: Ghomella Neonatología. 5 ed. Buenos Aires: Panamericana; 2010, p506-515.
19. Diagnóstico y Tratamiento de la Asfixia Neonatal. Guía práctica clínica. Catálogo maestro de guías de práctica clínica [libro electrónico]. Instituto Mexicano de los

Seguros Sociales-632-13; 2013 [Citado 02 febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/632GRR.pdf>

20. Cloherty J.P. and Stark A.R. Manual of neonatal care. 5° edition, 2004
21. Itskovitz J, La Gamma EF, Rudolph AM. Effects of cord compression on fetal blood: flow distribution and O2 delivery. American Journal of Physiology. [abstract]. Heart and circulatory physiology 1987; 252suplemento1:100-109. [citado 12 Julio 2015] Disponible en: <http://ajpheart.physiology.org/cgi/reprint/252/1/H100.pdf>
22. Elke H, Hill R. Neonatal hipoxic-ischemic and hemorrhagic cerebral injury En: Fenichel G. Neonatal neurology. 4 ed. Tennessee: Elsevier; 2007: p.69-90.
23. Harknes RA, Simmonds RJ, Coade SB. Ratio of concentration of Hypoxanthine to creatinine in urine from newborn infant: a possible indicator for the metabolic damage due to hypoxia. British journal of obstetrics and gynaecology. [abstract]. NCBI 1983; 90suplemento5: 447-52. [citado 12 Julio 2015] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6682675>.
24. Volpe JJ. Hypoxia-ischemic encephalopathy. en Neurology of the newborn. 5 ed Philadelphia: Elsevier Health Sciences Saunders; 2008: p245-480.
25. Cunningham F; Williams J. Evaluación Prenatal En: Tratado de Obstetricia de Williams. 22 ed. Mexico: Mc Graw Hill Interamericana; 2005: p313-340
26. Servicio de Neonatología. Hospital Clínico. [libro electrónico]. Universidad de Chile. Varios autores. Chile: Editorial Universitaria; 2003: p64-70. [Citado 02 febrero de 2017]. Disponible en: http://www.manuelosses.cl/BNN/NEO_U.pdf
27. 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.
28. Arias F., (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5° Ed.) Caracas - Venezuela.
29. Canales Cerón, Manuel. 2012. Metodología de la investigación social. LOM Ediciones Segunda Edición.
30. Hurtado, de Barrera J. (2012). Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia (4a. ed.). Bogotá-Caracas: Ciea-Sypal y Quirón.
31. Departamento de Registros y Estadísticas de Salud. Archivo de Historias Médicas. Hospital IV Central de San Cristóbal. I semestre del 2016.

Anexos:

Anexo N° 1A: Unidad Patologica Neonatal (UPN). Hospital Central de San Cristóbal.
Estado Táchira.



Fuente. El Autor (2017).

Anexo N° 1B: Unidad de Recién Nacido (URN). Hospital Central de San Cristóbal.
Estado Táchira.



Fuente. El Autor (2017).

Anexo N° 3C: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Hospital Central de San Cristóbal. Estado Táchira.



Fuente. El Autor (2017).

AUTORIZACIÓN

El suscrito autoriza al médico o a los médicos encargados del cuidado del paciente cuyo nombre aparece en el inverso de esta hoja a efectuar todo examen terapéutico, anestesia, intervención quirúrgica etc., que considere necesarios o aconsejables para el diagnóstico y tratamiento del caso inclusive la autopsia si falleciera.

Fecha: _____

Firma: _____

Testigo: _____

O: _____

Familiar

Parentesco

EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD POR EGRESO

El suscrito certifica que la persona cuyo nombre aparece en el inverso de esta hoja, que sale del hospital contra opinión de los médicos, hago constar que habiendo sido advertido de los riesgos le implica descargo de toda responsabilidad a los médicos tratantes y al Hospital por las consecuencias que de ello puedan resultar.

Fecha: _____

Firma: _____

Testigo: _____

O: _____

Familiar

Parentesco



Historia del Recién Nacido

Parte I

Nombres		Sexo	
Fecha de Nacimiento			Hora
Ubicación en el reten			
Datos Maternos			
Edad			
Antecedentes			
Obstétricos	Embarazos Anteriores	Nacidos Vivos	Viven
Patológicos			
Embarazo Actual			
Prenatal Controlada en		Serología	Fecha
Grupo Sanguíneo/Rh	Madre	Padre	
Titulación de Aglutininas:			
Estudio Radiológico del tórax			
Complicaciones de este embarazo			
Patología Actual			
Parto			
Duración del trabajo			
Ruptura de Membranas		Tiempo antes del parto	
Presentación	Posición	Tipo de Parto	
Intervención		Indicación	
Analgesia			
Anestesia			
Otros medicamentos			
Complicaciones del parto			
Datos del recién nacido			
Respiración espontanea	Con estimulación	Minutos después del parto	
Minutos después de estímulos			
Aspiración		Apnes	
Anoxia		Causa de anoxia	
Prevención Oftálmica		Método	
Cordón		Se tomó sangre para	
Drogas administradas			
Peso		Talla	
Parto Asistido por			
Observaciones			
Firma			



**Historia del Recién Nacido
Parte II**

Masculino	Femenino
Nombre del Recién Nacido	
Nombre de la Madre	

Nacimiento								
Día	Mes	Año	Hora ____ am ____ pm	Peso Gr.	Talla Cm,	CC	CT	CA

<input type="radio"/> Sin Anormalidad x <input type="radio"/> Anormal	Examen de Ingreso	Examen de Egreso
Apariencia General Madurez, actividad, tono, llanto, color, nutrición, edema		
Piel, ictericia, palidez, cianosis, equimosis, rash		
Cabeza y cuello Modelaje, cefalohematoma, bolsa serosanguinolenta		
Ojos Anormalidades conjuntivas. Reflejo rojo		
Oído, nariz y garganta Labios, encía, paladar		
Tórax		
Pulmones		
Corazón Incluyendo pulso femoral		
Abdomen Incluyendo ombligo		
Genitales Testículos, prepucio, meato, flujo		
Ano		
Trono y raquis		
Extremidades Incluyendo clavículas y abducción de la cadera		
Reflejos Moro, prehensión, succión, deglución		

www.bdigital.ula.ve

Diagnóstico de Ingreso	Diagnóstico de Egreso

Anexo 3: Formato de Recolección de Datos.

HCN°	Nombre Apellido	EG	Sexo	Apgar al 5to minuto	pH Arterial	Signos Neurológicos Convulsiones/ Coma	Signos clínicos de enterocolitis	Signos radiológicos de enterocolitis

Fuente: El Autor (2017).

Anexo 3: Formato de Recolección de Datos. Continuación

Exámenes de Laboratorio											Observaciones
TGO	TGP	LDH	Troponinas	CK	CK MB	Urea	Creatinina	TP	TPT	LDH	

Fuente: El Autor (2017)

www.bdigital.ula.ve