

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y
NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA



ERICA MABELITA VILLAS BOAS ALDANA

CHIQUMULA, GUATEMALA, JULIO 2017.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y
NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA

Estudio descriptivo retrospectivo sobre las características clínicas de los factores maternos y neonatales de los recién nacidos con hipoglucemia del Hospital Regional de Zacapa de enero de 2012 a diciembre de 2016.

ERICA MABELITA VILLAS BOAS ALDANA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JULIO 2017.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y
NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA.

Estudio descriptivo retrospectivo sobre las características clínicas de los
factores maternos y neonatales de los recién nacidos con hipoglucemia del
Hospital Regional de Zacapa de enero de 2012 a diciembre de 2016

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

ERICA MABELITA VILLAS BOAS ALDANA

Al conferírsele el título de

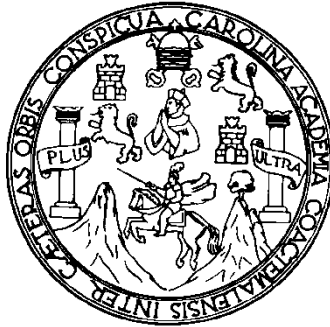
MÉDICA Y CIRUJANA

En el grado académico de

LICENCIADA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JULIO 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



**RECTOR
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO**

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	P.C Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Coordinador de Carrera:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretarios y Revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	MA.Mc. Rory René Vides Alonzo
Vocal y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, Julio de 2017.

Señores:

Miembros del Consejo Directivo

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Chiquimula, Ciudad

Respetable Señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente presento a consideración de ustedes el trabajo de graduación titulado "Caracterización clínica de los factores maternos y neonatales de los recién nacidos con hipoglucemia".

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano en el grado académico de licenciada.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Erica Mabelita Villas Boas Aldana', written over a horizontal line.

Erica Mabelita Villas Boas Aldana

Chiquimula, Julio de 2017

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera

Director

Centro Universitario de Oriente-CUNORI-

Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Director

En atención a la designación efectuada por la comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la Bachilleren Ciencias y letras, Erica Mabelita Villas Boas Aldana con carné 200880038 en el trabajo de graduación titulado "CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA" me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido el tema desarrollado planteo caracterizar a los factores maternos y neonatales de los recién nacidos, nacidos en el Hospital Regional de Zacapa en el periodo de enero de 2012 a diciembre de 2016, por lo cual reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes razón por la cuál recomiendo su aprobación para su discusión en Examen General Público, previo a optar el Título de Médico y Cirujano en el Grado académico de Licenciado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(f)



Dra. Johana Romero Luther
Médico y Cirujano
Pediatra
Col.10, 018

Dra. Johana Romero L.
PEDIATRA
Col.10,018

Chiquimula, Julio de 2017

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera

Director

Centro Universitario de Oriente-CUNORI-

Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Director

En atención a la designación efectuada por la comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la Bachilleren Ciencias y letras, Erica Mabelita Villas Boas Aldana con carné 200880038 en el trabajo de graduación titulado "CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA" me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido el tema desarrollado planteo caracterizar a los factores maternos y neonatales de los recién nacidos, nacidos en el Hospital Regional de Zacapa en el periodo de enero de 2012 a diciembre de 2016, por lo cual reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes razón por la cuál recomiendo su aprobación para su discusión en Examen General Público, previo a optar el Título de Médico y Cirujano en el Grado académico de Licenciado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(f)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ma. del Pilar Gallardo S.', with a horizontal line drawn across it.

Dra. María del Pilar Gallardo Samayoa
Médico y Cirujano
EPS de Pediatría Col. 17488

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 19 de julio del 2017.
Ref. MYCTG-26-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que la estudiante **ERICA MABELITA VILLAS BOAS ALDANA**, identificada con el número de carné 200888038, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA"**, realizado en recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por Dra. Johanna Romero Luther, Pediatra, colegiado 10,018 y Dra. María del Pilar Gallardo Samayoa, Médico y Cirujano, colegiado 17,488 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-



"40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/-Archivo-
Mdo/



Chiquimula, 19 de julio del 2017.
Ref. MYCTG-25-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que la estudiante **ERICA MABELITA VILLAS BOAS ALDANA**, identificada con el número de carné 200888038, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA”**, realizado en recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por Dra. Johanna Romero Luther, Pediatra, colegiado 10,018 y Dra. María del Pilar Gallardo Samayoa, Médico y Cirujano, colegiado 17,488 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

“Id y Enseñad a Todos”

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



“40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE”

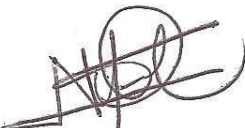
Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

D-TG-MyC-065/2017

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó la estudiante **ERICA MABELITA VILLAS BOAS ALDANA** titulado **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA”**, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **MÉDICA Y CIRUJANA**

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el treinta y uno de julio de dos mil diecisiete.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
DIRECTOR
CUNORI - USAC



c.c. Archivo

NWGC/ars

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MIS PAPÁS

A MIS HERMANAS

AL COORDINADOR DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO Y DISTINGUIDO CATEDRÁTICO

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

A MIS CATEDRÁTICOS

Por compartir sus conocimientos y ser parte esencial en este triunfo.

A LOS REVISORES DE TESIS

Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio
Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Dr. Rory René Vides Alonzo
Ing. Agr. Christian Edwin Sosa Sancé

A MIS ASESORAS

Dra. María del Pilar Gallardo Samayoa
Dra. Johana Romero Luther

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE –CUNORI

A MÉDICOS Y PERSONAL DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA

“CARLOS MANUEL ARANA OSORIO” Y REGIONAL DE ZACAPA.

AL PERSONAL DE ESTADISTICA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Gracias a Dios por la vida, por colocar en mi corazón un sueño que logro concretizar, por que ha estado conmigo y ha sido mi fortaleza en mis momentos de debilidad. Gracias por confiar en mí ese bello regalo de poder cuidar de la vida.

A MIS PADRES: Mi mejor regalo dado por Dios, gracias paizinho e maezinha porque son un gran ejemplo de fortaleza y perseverancia en la vida. Les agradezco por apoyarme en cada momento de mi vida, principalmente por creer en mi y ayudarme a creer que todo era posible.” Como é grande o meu amor por voces.”

A MIS HERMANAS: Gracias manas por participar de ese lindo regalo que es la vida, con ustedes la carrera tuvo más emoción, fueron muchos desvelos, posturnos y preocupaciones, pero no pase por todo eso solita, logramos disfrutar de la vida juntas. Hay muchas anécdotas para se contaren. Las amo.

A MI ASESORA: Gracias María del Pilar Gallardo y Johana Romero por compartir su conocimiento y su tiempo. Gracias por forma parte de éste triunfo. Es para mí un ejemplo de seres humanos y profesionales.

A MIS AMIGOS: Gracias amigo por tu amistad, por compartir conmigo aquella tarde, una taza de café, para aquel amigo que me dio una palabra de animo, cuando necesitaba escucharla, para ti, mi amigo, que no pudimos compartir muchas tertulias, pero estuvo pendiente a la distancia. Inmensamente feliz de poder compartir ese triunfo contigo.

GEU (grupo evangélico universitario): Gracias familia GEU, por que con ustedes aprendí quién verdaderamente da sentido a la vida, a preciar el creador y su creación, a querer compartir lo bello que puede ser la vida con Dios.

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA

CLINICAL CHARACTERIZATION OF MATERNAL AND NEONATAL FACTORS OF NEWBORNS WITH HYPOGLYCEMIA

Erica Villas Boas Aldana⁴ Dra. María. Gallardo³, Dra. Johana Romero³, Dr. Carlos I. Arriola², Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1y2}.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5 Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Diversos estudios muestran que existe una relación entre los factores maternos y neonatales que contribuyen para que el recién nacido presente tempranamente hipoglucemia. La hipoglucemia neonatal es el trastorno metabólico más frecuente en el recién nacido, la detección tardía y el manejo inadecuado de la hipoglucemia neonatal pueden tener complicaciones sobre el neurodesarrollo.

En el presente estudio se tomó una muestra de 103 recién nacidos, que fueron ingresados en los meses de enero de 2012 a diciembre de 2016 en el Hospital Regional de Zacapa. Se recurrió a observar en sus papeletas cuáles eran los factores maternos y neonatales más frecuentes relacionado con la hipoglucemia.

El factor materno más frecuente fue la hipertensión durante el embarazo, con 9.70 % (10) madres de las 103 estudiadas y el factor neonatal más frecuente fue la prematurez que representa 57.28% (59) recién nacidos. El valor de glucemia más observado fue entre el rango de 41-50 mg/dl que representaron 47.57% (49). El género más predominante fue el masculino 51.45% (53). Según la edad gestacional de los recién nacidos hipoglucémicos, la prematurez fue la más observada con 57.28% (59). Conforme el peso del recién nacido hipoglucémico los que presentaron bajo peso al nacer fue el grupo más frecuente con 40.77% (49).

Palabras Clave: hipoglucemia neonatal, recién nacidos, factores maternos, factores neonatales

^{1y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es ² Revisor de Tesis ³ Asesoras de tesis ⁴ Investigadora

CLINICAL CHARACTERIZATION OF MATERNAL AND NEONATAL FACTORS OF NEWBORNS WITH HYPOGLYCEMIA

Erica Villas Boas Aldana⁴ Dra. María. Gallardo³, Dra. Johana Romero³, Dr. Carlos I. Arriola², Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1y2}.
Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027

Abstract:

Several studies show that there is a relationship between the maternal and neonatal factors that contribute the early neonate present hypoglycemia is the most common metabolic disorder in the newborn, late detection and inadequate management of neonatal hypoglycemia may have neurodevelopmental complications.

In the present study, a sample of 103 newborns was taken, who were admitted from January 2012 to December 2016 at the Regional Hospital of Zacapa. It was used to observe in the theirs ballots what were the most frequent maternal and neonatal factors related to hypoglycemia.

The most frequent maternal factor was hypertension during pregnancy, with 9.70% (10) mothers of the 103 studied, and the most frequent neonatal factor was prematurity representing 59 57.28% (59) newborns. The most observed blood glucose value was between the ranges of 41-50 mg /dl which represented 47.57 % (49). The most prevalent genus was male. According to the gestational age of the hypoglycemic newborns, prematurity was the most observed with 57.28 % (59). According to the weight of the newborn hypoglycemic those who presented low birth weight was the most frequent group with 40.77% (42).

Keywords: neonatal hypoglycemia, newborns, maternal factors, neonatal factors.

^{1y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es ² Revisor de Tesis ³ Asesoras de tesis ⁴ Investigadora

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
A. ANTECEDENTES	3
B. HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS	5
C. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	7
II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	8
a) Delimitación teórica	8
b) Delimitación geográfica	8
c) Delimitación institucional	8
d) Delimitación temporal	8
III. OBJETIVOS	9
a) Objetivo general	9
b) Objetivos específicos:	9
IV. JUSTIFICACIÓN	10
V. MARCO TEÓRICO	11
CAPÍTULO I	11
HIPOGLUCEMIA	11
a) Definición	11
b) Incidencia	11

c) Fisiopatología	12
CAPÍTULO II	14
ETIOLOGÍA DE LA HIPOGLUCEMIA	14
a) Etiología	14
b) Factores de riesgo para hipoglucemia neonatal	17
c) Clasificación clínica de la hipoglucemia neonatal	20
d) Clínica	21
CAPÍTULO III	22
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA HIPOGLUCEMIA	22
a) Diagnóstico	22
b) Tratamiento	23
c) Secuelas de hipoglicemia	26
d) Pronóstico	26
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	27
a) Tipo de estudio	27
b) Área de estudio	27
c) Universo y muestra	27
d) Sujeto u objeto de estudio	27
e) Criterios de inclusión	27
f) Criterios de exclusión	27
g) Variables	28
h) Operacionalización de las variables	29
i) Técnicas e instrumento de recolección de datos	30
j) Procedimiento para la recolección de información	30
k) Plan de análisis	30
l) Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	31
m) Cronograma de actividades	32

n) Recursos:	33
1. Humanos	33
2. Físicos	33
3. Mobiliario y equipo	33
4. Financieros	33
 VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	 34
 VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	 40
 IX. CONCLUSIONES	 42
 X. RECOMENDACIONES	 43
 XI. PROPUESTA	 44
 XII. BIBLIOGRAFÍA	 46
 XIII. ANEXOS	 51
 I. Boleta de recolección de datos de los recién nacido que presentaron hipoglucemia en el Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a enero de 2016.	 52
 II. Tabla de número de recién nacidos en el Hospital Regional de Zacapa que presentaron hipoglucemia en enero de 2012 a enero de 2016.	 54

RESUMEN

La hipoglucemia neonatal es un trastorno metabólico que se refiere a reducción de los niveles de glucosa bajo los valores normales, es recomendable mantener los niveles de glucemia por encima de 45 mg/dl independiente de la edad gestacional. La detección tardía y el manejo inadecuado de la hipoglucemia neonatal pueden tener complicaciones sobre el neurodesarrollo del recién nacido.

En el Hospital Regional de Zacapa no hay una estadística de la frecuencia de los recién nacidos que presentan hipoglucemia, sin embargo es una de las principales causas que aumenta la morbilidad y mortalidad de los pacientes que nacen en esta institución, por lo cual se realizó un estudio descriptivo retrospectivo sobre las características clínicas de los factores maternos y neonatales de los recién nacidos con hipoglucemia nacidos en el Hospital Regional de Zacapa de enero de 2012 a diciembre de 2016.

En los recién nacidos hipoglucémicos los 3 factores maternos más frecuentes primeramente fue la hipertensión durante el embarazo, que representa 9.70% (10) madres, el segundo factor fue la diabetes gestacional con 7.76% (8) luego hipertensión crónica y diabetes tipo II con 0.97 (1) paciente. Los 3 factores neonatales más frecuentes, fueron los prematuros que representan 57.28% (59), seguido de los recién nacidos de bajo peso al nacer que representa 40.77% (42), luego la sepsis con 40.77% (42) de los 103 neonatos estudiados.

Se recomendó que los pediatras del Hospital Regional de Zacapa compartan un taller sobre hipoglucemia neonatal al personal médico y paramédico enfocándose en los resultados obtenidos con esta investigación. Reforzar y garantizar al pediatra que todos los médicos y paramédicos utilicen una misma guía para el manejo del recién nacido hipoglucémico para que no haya controversia en el momento del manejo del neonato. Se recomienda al servicio de recién nacidos vigilancia de las glucometrías a los recién nacidos que sean hijos de madres hipertensas, debido que fue el factor materno más frecuente.

INTRODUCCIÓN

La hipoglicemia es el trastorno metabólico que ocurre con más frecuencia en los recién nacidos, en la mayoría de los casos, refleja un proceso normal de adaptación a la vida extrauterina. Cuando la hipoglicemia es prolongada o recurrente puede originar alteraciones sistémicas agudas y secuelas neurológicas, por lo cual el manejo de los niveles de glucosa en las primeras horas es de fundamental importancia, principalmente a los recién nacidos que presentan factores de riesgo asociados a hipoglucemia, los que son prematuros, macrosómicos, bajo peso al nacer, hijos de madre diabéticas, hijos de madre con preeclampsia, asfixia perinatal o sepsis.

A pesar de la practicidad de la identificación del recién nacido con hipoglucemia, aún es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en el recién nacido en las primeras 48 horas de vida. En condiciones normales, la utilización de glucosa por el cerebro del recién nacido oscila entre un 10-20%; cuando existe hipoglucemia, la disponibilidad de glucosa se hace más dependiente del flujo sanguíneo cerebral, hay que considerar que con frecuencia el neonato con hipoglucemia tiene además una hemodinámica comprometida con fracaso de los mecanismos compensadores. Está fuera de toda duda que la hipoglucemia puede causar lesión neuronal, las hipoglucemias asintomáticas se asocian a secuelas neurológicas posteriores en más del 25% de los casos, incluso en las formas moderadas.

En los recién nacidos hipoglucémicos los factores maternos más frecuentes primeramente fue la hipertensión durante el embarazo, que representa 9.70 % (10) madres, el segundo factor fue la diabetes gestacional con 7.76% (8) luego hipertensión crónica y diabetes tipo II con 0.97 % (1) pacientes. Los factores neonatales más frecuentes, fueron los prematuros que representan 57.28% (59), seguido de los recién nacidos de bajo peso al nacer que representa 40.77% (42), luego la sepsis con 40.77% (42) pacientes.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. ANTECEDENTES

El término “hipoglucemia” se refiere a una reducción de la concentración de glucosa en el torrente sanguíneo. Ya ha transcurrido casi un siglo desde que se describió por primera vez en los niños y más de cincuenta años desde que se reconoció en los recién nacidos y en los lactantes de más edad. Dados los numerosos adelantos que se han logrado desde entonces en la atención del recién nacido, es sorprendente que siga existiendo tanta controversia en cuanto a la definición, la importancia y el manejo de la hipoglucemia neonatal (Lozano Delgado, BE; Rojas, Mx 2000).

La vulnerabilidad de los lactantes prematuros y de los hijos de madres diabéticas a la hipoglucemia se reconoció a principios de la historia de la neonatología, el carácter transitorio de la hipoglucemia y la infrecuencia evidente de manifestaciones clínicas hicieron que muchos supusieran que las concentraciones bajas de glucosa sanguínea entre estos grupos eran inocuas y “fisiológicas”, en contraposición a la hipoglucemia causada por enfermedades metabólicas y endocrinas (Fernández Lorenzo et al 2008).

Sin embargo, en 1959 Cornblath *et* describieron a ocho lactantes de 2 días de edad, nacidos de madres con toxemia pre ecláptica, que presentaban síntomas (apnea, cianosis, coma y convulsiones) junto con concentraciones reducidas de glucosa sanguínea (1-24 mg/dl). Los autores describieron una respuesta clínica a una solución glucosada administrada mediante venoclisis y pusieron de relieve la evolución de la hipoglucemia: “desaparece espontáneamente pero es muy refractaria”. La evolución de este grupo pequeño de lactantes fue deficiente. Cinco de ellos eran normales en el momento del seguimiento al cabo de un período de dos semanas a once meses pero uno murió y en dos de ellos persistían las anomalías neurológicas (Lozano Delgado, BE; Rojas, Mx 2000).

Después se hicieron otras descripciones de las secuelas neurológicas relacionadas con la hipoglucemia sintomática (es decir, la relacionada con signos clínicos que desaparecen cuando aumenta la concentración de glucosa en la sangre) en el recién

nacido. Surgieron inquietudes de que la hipoglucemia *sin* signos clínicos (hipoglucemia asintomática) también pudiera tener secuelas en el desarrollo del sistema nervioso (Lozano Delgado, BE; Rojas, Mx 2000).

Esto condujo al intento de definir la hipoglucemia estadísticamente como la concentración de glucosa sanguínea situada más de 2 desviaciones estándar por debajo de la media en poblaciones de lactantes de término, sanos y de peso bajo al nacer. Esto, y la introducción a principios de los años setenta de las mediciones de glucosa con tiras reactivas (por ej., *Dextrostix*TM para el tamizaje a la cabecera de los recién nacidos en riesgo, condujo a la clasificación clínica de la hipoglucemia neonatal. Gutberlet y Cornblath calcularon la prevalencia de hipoglucemia (definida como la concentración sérica de glucosa <30 mg/100 ml) en 4,4 por 1000 nacidos vivos y 15,5 por 1000 lactantes de peso bajo al nacer. Lubchenco y Bard calcularon cifras mucho mayores: 11,4% de todos los ingresados a las salas de recién nacidos y 20,3% de los prematuros o de peso bajo al nacer presentaron niveles de azúcar sanguíneo <30 mg/100 ml cuando se realizaba el tamizaje antes de alimentarlos a las 6 horas de nacidos (Lozano Delgado, BE; Rojas, Mx 2000).

Obviamente, el cálculo de la frecuencia exacta de la hipoglucemia asintomática da por sentado lo relativo a la definición numérica, ahora que la hipoglucemia transitoria es un problema común que se observa en los países industrializados y los menos desarrollados. En estos últimos se han realizado pocos estudios formales. Sin embargo, Anderson *et al* observaron que 38% de los lactantes de término que no presentaban complicaciones, nacidos en Katmandú (Nepal), tenían una concentración de glucosa sanguínea de <2,6 mmol/l en las primeras 50 horas de vida. Por lo tanto, la detección fiable de la hipoglucemia y la institución de un tratamiento apropiado y sin riesgos, que no sea nocivo para la lactancia materna, reviste importancia a nivel mundial (Lozano Delgado, BE; Rojas, Mx 2000).

B. HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS

Universidad de Sao Paulo, Brasil 2006 se realizó un estudio sobre la prevalencia y factores asociados a hipoglucemia transitoria en recién nacidos internados en Hospital Amigo da Criança. La prevalencia de hipoglucemia fue de 1,1%, las variables hipertensión arterial en la gestación, infusión de solución destrozada en el trabajo de parto, presencia de laceraciones mamilar en las primeras 24 horas pos parto presentaran significancia estadística con ocurrencia de hipoglucemia neonatal. La hipoglucemia neonatal es un disturbo metabólico raro que acomete a los recién nacido a término o saludables, sobre todo en las primeras 6 horas de vida. Algunos factores obstétricos y los relacionados a la lactancia, como los Rn sintomáticos, en especial, cuando presentan temblor deben ser considerados como predictores de ocurrencia de diagnóstico de hipoglucemia en el recién nacido (Freitas, P 2009).

Universidad de Cuencas, Ecuador en 2008 hizo un estudio, para la investigación se utilizó el estudio de prevalencia. La muestra fue de tipo selectiva con 589 casos, basados en historias clínicas y entrevistas personales en el servicio de Obstetricia. De los 589 casos estudiados, 45 de ellos, que representan un 7.6% presentó hipoglicemia. Ninguna de las madres presentó diabetes gestacional; sin embargo, los 45 neonatos con hipoglicemia se presentó en madres sin esta patología (Fernández Lorenzo, JR; Couce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

Los factores que se relacionaron con hipoglucemia y que resultaron estadísticamente significativos en esta investigación fueron: edad gestacional obtenidos por fecha de la última menstruación con un 72.7% que corresponde a niños pretérmino, frente a un 94.1% de niños nacidos a término obteniéndose una p de 0,08; De los 45 recién nacidos con hipoglicemia, se encontró que los de peso grande para la edad gestacional presentaron hipoglicemia con un 90%, frente a los de peso adecuado y pequeño. Con respecto al tipo y número de parto, no existió significancia estadística. En cuanto a la edad materna, el mayor número de niños hipoglucémicos se ubicó en los 17 y 20 años de edad con 9.7%. En cuanto a la relación entre el sexo del neonato y la presentación de la hipoglicemia, no existió significancia estadística lo que nos indica

que esta patología se presenta igualmente en ambos sexos (Fernández Lorenzo, JR; Couce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

En la Universidad San Carlos en 2013 se realizó un estudio de casos atendidos en la unidad de Labor y Partos del Hospital Regional de Occidente. La incidencia de hipoglucemia neonatal temprana en este estudio es del 12.78% (45 casos) y los factores de riesgo neonatales fuertemente asociados no son diferentes a lo que dicta la literatura: pequeño para edad gestacional, sepsis neonatal, asfixia perinatal y síndrome de distrés respiratorio. En cuanto a los factores maternos, se asocian la diabetes gestacional y el uso de glucosa iv en solución a la madre durante el trabajo de parto. Queda por aclarar en un estudio más grande si en verdad los factores maternos tienen o no relevancia en la aparición de hipoglucemia neonatal (Mulul IXcopal, WO 2013).

C. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La hipoglicemia es un problema metabólico que ocurre con más frecuencia en los recién nacidos, en la mayoría de los casos, refleja un proceso de deficiencia en la adaptación a la vida extrauterina, principalmente a los recién nacidos que presentan factores de riesgo para la hipoglucemia.

La incidencia de hipoglucemia es grande en grupos de neonatos de alto riesgo, particularmente en recién nacidos prematuros, macrosómicos, bajo peso al nacer, que presentan sepsis, asfixia perinatal madre diabética o hipertensa.

Actualmente no se cuenta con datos o un estudio del paciente hipoglucémico en el Hospital Regional de Zacapa, la detección tardía y el manejo inadecuado de la hipoglucemia neonatal pueden tener un fuerte impacto sobre el neurodesarrollo del recién nacido. En la práctica existe variabilidad tanto en la vigilancia de los recién nacidos con factores asociados a desarrollar hipoglucemia, como en el tratamiento.

Es de fundamental importancia conocer la frecuencia de pacientes hipoglucémicos ingresados al servicio de Recién Nacidos del Hospital Regional de Zacapa, conocer las características propias de cada recién nacidos y características maternas asociadas a hipoglucemia para un manejo más adecuado del paciente hipoglucémico y disminuir complicaciones futuras.

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

a) Delimitación teórica

El presente estudio tiene un fundamento eminentemente clínico, que pretende investigar de forma descriptiva retrospectiva las características clínicas de los factores maternos y neonatales de los recién nacidos hipoglucémicos en el Hospital Regional de Zacapa.

b) Delimitación geográfica

La investigación se realizará en los pacientes recién nacidos en el Hospital Regional de Zacapa en el departamento de Zacapa, el cual se encuentra situado en la región Nor-Oriente de la República de Guatemala. Limita al Norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal; al Sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa; al Este con el departamento de Izabal y la República de Honduras; y al Oeste con el departamento de El Progreso.

Su cabecera departamental es Zacapa. Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 130 msnm en Gualán y los 880 en el municipio de la Unión, su clima es cálido. Zacapa es un departamento con una población mayoritariamente blanca con minorías mestizas e indígenas, estas dos últimas, juntas conforman un 11%-15% y un 0,63% de población negra proveniente de Puerto Barrios.

c) Delimitación institucional

El estudio se realizó en el Hospital Regional de Zacapa, el cual fue inaugurado el 8 de marzo de 1959, situado en la cabecera departamental, el cual cuenta con los departamentos pediatría, Medicina Interna, Cirugía, Ginecoobstetricia, Traumatología y Ortopedia e Infectología.

Se hizo la investigación con los pacientes que fueron diagnosticados con hipoglucemia nacidos en esta institución e ingresados al servicio de recién nacidos.

d) Delimitación temporal

El estudio se realizó en enero de 2012 a diciembre de 2016.

III. OBJETIVOS

a) Objetivo general

Caracterizar clínicamente los factores maternos y neonatales de los recién nacidos con hipoglucemia del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.

b) Objetivos específicos:

1. Determinar el valor de glucemia más frecuente en los recién nacidos hipoglucémicos.
2. Identificar cuáles son los 3 factores maternos más frecuentes en los recién nacidos hipoglucémicos.
3. Identificar cuáles son los 3 factores neonatales más frecuente en la población de estudio.

IV. JUSTIFICACIÓN

La hipoglucemia es el trastorno metabólico más frecuente en los recién nacidos. La detección tardía y el manejo inadecuado de la hipoglucemia neonatal pueden tener complicaciones sobre el neurodesarrollo del recién nacido. Por lo cual el manejo de los niveles de glucosa en los primeras horas de vida es de considerable interés como parte de los cuidados del recién nacido.

En el Hospital Regional de Zacapa no hay una estadística de la frecuencia de los recién nacidos que presentan hipoglucemia, sin embargo es una de las principales causas que aumenta la morbilidad y mortalidad de los pacientes que nacen en esta institución. Se ha observado que 25% de los pacientes que nacen en el Hospital Regional de Zacapa son diagnosticados por hipoglucemia, es un porcentaje elevado para un trastorno metabólico que es de rápido y fácil diagnóstico.

Por lo tanto, se ve la necesidad de mejorar la calidad de la vigilancia y cuidados del recién nacidos que son propensos a desarrollar hipoglucemia, para disminuir las complicaciones futuras en el neurodesarrollo.

Con esa investigación se pretende caracterizar a los recién nacidos que presentan hipoglucemia, características propias de cada recién nacido, como edad gestacional, género, peso al nacer y algunos factores maternos y si estos se relacionan con la hipoglucemia.

Con los resultados obtenidos del estudio se conoció cuáles son los factores maternos y neonatales más frecuentes en el recién nacidos hipoglucémicos en Hospital Regional de Zacapa, para a futuro poder incidir en ellos, evitar o disminuir su aparición y desarrollar acciones de prevención, a fin de poder planificar una estrategia de atención prenatal y postnatal y al mismo tiempo disminuir los altos costos tanto económicos como sociales que representa.

V. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

HIPOGLUCEMIA

a) Definición

La definición de hipoglucemia y el establecimiento de un valor límite bajo de glucemia de seguridad para evitar secuelas neurológicas ha sido y es discutido. En la actualidad a la vista de datos de seguimiento neurológico, metabólico y estadístico, es recomendable el mantener los niveles de glucosa por encima de 45 mg/dl a todas las edades. No todos los autores están de acuerdo en los niveles de seguridad de la glucemia para conseguir que no haya repercusiones a nivel cerebral, hay autores que consideran que para todos los grupos de edad el límite inferior aceptable es de 47 mg/dl (2,6 mmol/L) (Win, T 2013).

Recientes estudios encontraron que se producían respuestas adrenérgicas e incremento del flujo cerebral con concentraciones de glucosa menores de 45 mg/dl (2,5 mmol/L), aunque estos recién nacidos no tenían signos clínicos de hipoglucemia. De forma general la meta ha de ser conseguir mantener los niveles de glucosa por encima de 45 mg/dl (2,5mmol/L) en el primer día de vida y por encima de 45-50 mg/dl (2,5-2,8 mmol/L) posteriormente. Un hecho conocido es que la repercusión clínica de la hipoglucemia va a depender de la edad gestacional, de la edad cronológica y de otros factores de riesgo asociado a los niveles bajos de hipoglucemia. La presencia de niveles de glucosa por debajo de 45 mg/dl (2,5 mmol/L), en periodos prolongados de al menos 4-6 horas en cualquier edad y en cualquier recién nacido debe ser evaluado clínicamente y tratado (Fernández Lorenzo, JR. Couce Pico, M. Fraga Bermúdez, JM.2008).

b) Incidencia

La incidencia de hipoglucemia en el periodo neonatal es mayor que a otras edades pediátricas, especialmente en los recién nacidos prematuros o pequeños para edad gestacional. En función del criterio diagnóstico y de la política nutricional de la unidad neonatal, la incidencia varía de manera importante, siguiendo el criterio de definición de

Cornblath, en recién nacidos a término la incidencia está en un rango de 5% a 7% y puede variar entre valores de 3,2 % a 14,7 % en recién nacidos pretérminos (Mulul Ixcopal, WO 2013).

c) Fisiopatología

El feto está en constante estado anabólico y está provisto en forma continua y permanente de glucosa y otras fuentes de energía de la circulación materna. La glucosa, aminoácidos y ácidos grasos libres se transfieren a través de la placenta por difusión facilitada. La insulina promueve el crecimiento fetal humano. Su acción anabólica se nota a partir de la semana 20 de gestación; la hormona se reconoce en las semanas 8-10. Los receptores hepáticos para insulina aparecen entre las semanas 19-25, pero su afinidad por la hormona es máxima en el tercer trimestre (Pertierra Cortada, A; Iglesias Plata, I 2013).

La glucosa es la principal fuente de energía oxidativa para el feto. En el recién nacido el aporte de glucosa se interrumpe abruptamente por lo que se desencadena una respuesta conocida como adaptación al ayuno cuyo propósito esencial es el suministro adecuado de glucosa para el metabolismo cerebral. Entre los sistemas metabólicos involucrados están la glucogenólisis que ocurre a partir del consumo de glucógeno almacenado en el hígado constituyéndose la mayor fuente de glucosa. La gluconeogénesis se presenta como resultado de la utilización de los aminoácidos musculares (proteólisis) y de la liberación de ácidos grasos cuerpos cetónicos (cetogénesis) (Pertierra Cortada, A; Iglesias Plata, I 2013).

Además de los sistemas metabólicos mencionados, se dispara el sistema hormonal de regulación controlado principalmente por la insulina y las hormonas contra reguladoras como el glucagón, la epinefrina, el cortisol y la hormona de crecimiento. Sin embargo, muchos de los componentes de estos sistemas de adaptación al ayuno no se han desarrollado completamente. En los recién nacidos a término la cantidad de glucógeno hepático es suficiente sólo para mantener el aporte de glucosa por 10 horas, y la gluconeogénesis ocurre sólo hasta cuando han transcurrido 4 a 6 horas de vida. Esto significa que mientras no se provea un sustrato energético exógeno, bien sea a través de la alimentación enteral o la administración endovenosa de fluidos, la

liberación hepática de glucosa es la principal fuente para cubrir la demanda metabólica, por lo que cualquier falla en los sistemas regulatorios podría resultar en (lipólisis) del tejido adiposo, para la síntesis hepática de un desequilibrio metabólico expresado en hipoglucemia (Castillo Sánchez, RA; Morales Mora, M; Quiroz Bautista, CR. 2011).

Ante situaciones de déficit de glucosa, el cerebro del niño puede utilizar fuentes alternativas de energía, como son los cuerpos cetónicos y los ácidos grasos libres. El recién nacido produce cuerpos cetónicos con mayor velocidad que el adulto, ventaja para preservar su cerebro ante situaciones de hipoglucemia, ya que son un combustible alternativo para el cerebro. Por esto la hipoglucemia puede ocasionar alteraciones en algunos órganos, como cerebro y miocardio (Pertierra Cortada, A; Iglesias Plata, I 2013).

CAPÍTULO II

ETIOLOGÍA DE LA HIPOGLUCEMIA

a) Etiología

En general, la hipoglicemia se produce en los recién nacidos como consecuencia de tres mecanismos básicos). (Williams, AF 2007).

a.1 Depósitos de glicógeno reducidos:

- a.1.1 Prematuridad
- a.1.2 Distrés perinatal
- a.1.3 Trastornos del metabolismo del glucógeno
- a.1.4 Inanición

a.2 Hiperinsulinismo:

- a.2.1 Lactante de madre diabética
- a.2.2 Eritroblastosis fetal
- a.2.3 Síndrome de Beckwith-Wiedemann
- a.2.4 Tratamiento farmacológico materno
- a.2.5 Adenoma de células insulares o nesidioblastosis.

a.3 Disminución de la producción de glucosa:

- a.3.1 Lactantes pequeños para la edad gestacional
- a.3.2 Errores congénitos del metabolismo

a.4 Otros:

- a.4.1 Hipotermia
- a.4.2 Sepsis
- a.4.3 Trastornos hipotalámicos o hipofisarios
- a.4.4 Insuficiencia suprarrenal
- a.4.5 Policitemia

a.1 Depósitos de glucógeno reducidos

a.1.1 Prematuridad

Teniendo en cuenta que la acumulación de glicógeno en el hígado se produce en el tercer trimestre del embarazo, la prematuridad se asocia con disminución de los depósitos de glucógeno en el hígado y puede predisponer por ello a los lactantes a hipoglucemia. Se presenta hasta en un 15% en las primeras horas (Fernández Lorenzo, JR; Cauce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

a.1.2 Distrés perinatal

Los lactantes que están estresados in útero o intraparto presentan riesgo de hipoglucemia. La hipoxia y la acidosis conducen a un aumento de actividad de las catecolaminas, lo cual estimula la glucogenólisis hepática. La hipoxia acelera también la utilización de glucosa debido a los efectos del metabolismo anaerobio. Durante el metabolismo anaerobio se requiere globalmente 18 veces más glucosa para producir cantidades comparables a ATP (trifosfato de adenosina) (Fernández Lorenzo, JR; Cauce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

a.1.3 Trastornos del metabolismo del glucógeno

Tres trastornos del metabolismo del glicógeno pueden presentarse con hipoglucemia en el periodo del recién nacido. La deficiencia de glucosa 6 fosfatasa, la deficiencia de amilo 1,6 glucosidasa y la deficiencia de fosforilasa limitan el metabolismo del glicógeno o bien la liberación de glucosa, con un exceso resultante de los depósitos de glicógeno, hepatomegalia e hipoglucemia. Para el diagnóstico, son necesarios los análisis de laboratorio y la biopsia en niños con fenotipos característicos (facies de querubín, obesidad del tronco y hepatomegalia) (Fernández Lorenzo, JR; Cauce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

a.2 Hiperinsulinismo

a.2.1 Lactante de madre diabética

Diabetes materna: el inadecuado control prenatal somete al feto a hiperglicemia mantenida estimulando la producción excesiva de insulina por el páncreas. Además el

hijo de madre diabética presenta inmadurez de los mecanismos contra reguladores (catecolaminas, glucagón, etc.), ello sumado al cese brusco del suministro de glucosa al momento del parto, con niveles elevados de insulina, provoca una caída abrupta de los niveles de glucosa con la consiguiente hipoglucemia. (riesgo de hipoglicemia especialmente durante las primeras 6, 18 y 24 horas de vida, respectivamente (Arnoux, JB; Lonlay, P 2010).

a.2.2 Eritroblastosis fetal

Estos recién nacidos tienen hiperplasia de los islotes de Langerhans y al efectuarse una exanguinotransfusión con sangre nitrada que contiene altos niveles de glucosa pueden precipitar una hipoglucemia secundaria por la excesiva producción de insulina (Fernández Lorenzo, JR; Cauce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

a.2.3 Síndrome de Becwith-Wiedemann

Se caracteriza por cursar con hiperinsulinismo, macrosomía, onfalocele, macroglosia y visceromegalia. Este trastorno está asociado con hipertrofia de la célula beta pancreática e hiperinsulinismo, el defecto metabólico es desconocido (Fernández Lorenzo, JR; Cauce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

a.2.4 Tratamiento farmacológico materno

La clorpropamida y las benzotiazidas administradas a la madre incrementan la secreción de insulina fetal y predisponen a hipoglicemia en el recién nacido. El propanolol puede inducir a la hipoglucemia en el neonato a través de la inhibición de la glucogenólisis producida por las catecolaminas.

Los betas simpaticomiméticos que se usan comúnmente como profilaxis en el parto prematuro, pueden conducir a hipoglucemia, esto puede ser por efectos directos sobre la secreción de insulina del feto, así como también a efectos mediados por las concentraciones anormales de glucosa materna. La administración inadecuada de glucosa a la madre en el curso del parto también puede conducir a hiperinsulinismo fetal transitorio y a hipoglucemia neonatal concomitante (Prosego 2012).

a.3 Disminución de la producción de glucosa

a.3.1 Alteraciones endocrinas

La insuficiencia adrenal, deficiencia hipotalámica o hipopituitarismo congénito.

a.3.2 Defectos congénitos del metabolismo

De carbohidratos como algunas glucogénesis, intolerancia a la fructosa, galactosemia o de los aminoácidos como enfermedad de jarabe de arce, academia propiónica, academia metilmalónica y tirosinemia son causas de hipoglucemia ya sea por disminución de la producción o por aumento de la utilización de glucosa (Mulul Ixcopal, WO 2013).

a.4 Otras causas

a.4.1 Poliglobulia

Propia del periodo del recién nacido aparentemente por una gran masa de glóbulos rojos consumirían cantidades importantes de glucosa.

a.4.2 Estrés del periodo perinatal

Las situaciones como sepsis, shock, asfixia o hipotermia provocan un aumento del consumo de glucosa (Mulul Ixcopal, WO 2013).

b) Factores de riesgo para hipoglucemia neonatal

Lozado y colaboradores (2001), encontraron que entre los factores de riesgo de importancia la prematurez, el retardo del crecimiento intrauterino (bajo peso para la edad gestacional), y la asfixia perinatal son las más importantes; sin embargo a continuación se describirán una a uno tanto las propias del recién nacido como los factores asociados a la madre (Martínez de la Barrera, LI 2009).

b.1 Prematurez

La prematurez se define como todo recién nacido antes de las 37 semanas de gestación. En ella los neonatos durante la etapa de pre lactancia presentan hipoglicemias severas y prolongadas, por lo que esto constituye un factor de morbilidad perinatal que está asociado a disfunciones neurológicas. Los recién nacidos prematuros son neonatos de alto riesgo por lo que se debe prevenir la hipoglucemia neonatal. Las causas de hipoglicemia postnatal en prematuros son:

- Menores reservas de glucógeno en el hígado
- Mayores velocidades de utilización de la glucosa.

La menor capacidad gluconeogénica en prematuros se debe a menor actividad postnatal de fosfoenolpiruvatocarboxicinasa. Las alteraciones cardiorrespiratorias incluyen: cianosis, taquipnea, apnea (Martínez de la Barrera, LI 2009).

b.2 Retardo del crecimiento intrauterino

El retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) es la consecuencia de la supresión del potencial genético de crecimiento fetal, que ocurre como respuesta a la reducción del aporte de substratos o, más infrecuentemente, a noxas genéticas, tóxicas o infecciosas. En cualquiera de estos casos, RCIU implica una restricción anormal de crecimiento en un individuo (feto) que tiene un potencial de desarrollo mayor. Por otro lado, en ausencia de pruebas diagnósticas al nacimiento que permitan establecer la presencia de un RCIU, los investigadores y clínicos han utilizado una definición de tamaño (RN PEG = recién nacido pequeño para edad gestacional) referida a la localización del peso de nacimiento bajo un valor arbitrario de las curvas de peso (Martínez de Barrera, LI 2009).

La definición más aceptada de RCIU considera el percentil 10 de la curva de peso de nacimiento-edad gestacional como valor de referencia, bajo el cual se ubican los niños con RCIU. Volpe (1987) señala que la hipoglucemia se presenta preferentemente en el recién nacido con retardo del crecimiento (RCIU) y en los hijos de madre diabética. La implicación de la hipoglicemia en el fenómeno convulsivo depende

del tiempo de duración de la hipoglicemia. La incidencia de convulsiones asociado a hipoglucemia es 3 a 4 veces más frecuente en RN con retraso del crecimiento uterino (PEG) comparado con el grupo de RN hijos de madre diabética (Martínez de la Barrera, LI 2009).

b.3 Hipotermia e hipoglicemia

La hipotermia también está relacionada con hipoglucemia. Y la define como la temperatura rectal en neonatos menor de 36.5 grados centígrados. La temperatura normal corporal en los neonatos varía desde 36.5 a 37.5 grados centígrados. Si la temperatura corporal baja, la producción de calor aumenta varias veces por encima del nivel basal y se produce una depleción más acelerada de los depósitos energéticos. Con la hipotermia se generan además, gran cantidad de ácidos grasos libres movilizados por las catecolaminas que inhiben la glucosa (Martínez de la Barrera, LI 2009).

b.4 Hijo de madre diabética

Los recién nacidos de madres diabéticas ocurre con regularidad hipoglucemia poco después de nacer, con un mínimo en el transcurso de las dos primeras horas de edad, tan bajo como 10 mg/dl. Furzan (2004) señala que los hijos de madres diabéticas insulina-dependientes, 50 a 75% presentan hipoglicemia, pero solo 15% son sintomáticos. En contraste de los hijos de madres con diabetes gestacional 20-30% exhiben hipoglicemia y solo 2% son sintomáticos. La diabetes materna resulta con niveles de glicemia fetal que reflejan los de la madre. La insulina materna no atraviesa la placenta, por consiguiente, los fetos de diabéticas con pobre control se exponen a hiperglicemia crónica, y esto promueve la hiperinsulinemia fetal. Este hiperinsulinismo fetal suprime la liberación de glucosa endógena, aumenta la utilización periférica de glucosa, y luego de nacer, limita el aumento de la lipólisis. Todo ello hace que luego del parto, el estado hiperinsulinémico persistente y la suspensión brusca del aporte de glucosa materna resulten en hipoglicemia (Martínez de la Barrera, LI 2009).

b.5 Sepsis e hipoglicemia

En recién nacidos con sepsis la hipoglucemia es debido a una inadecuada movilización de glucosa y de un aumento de la glicólisis anaeróbica en el niño séptico. La sepsis presupone la existencia de procesos metabólicos disímiles que pudieran resumirse en un estado hipercatabólico inicial, caracterizado por alta demanda de sustratos y daños en la extracción celular (temprano) y un estado hipocatabólico (avanzado), determinado por hipoglicemia, fallo de gluconeogénesis hepática y agotamiento proteico (Martínez de la Barrera, LI 2009).

c) Clasificación clínica de la hipoglucemia neonatal

La hipoglucemia neonatal puede clasificarse en cuatro tipos según el momento de inicio y la severidad de las manifestaciones clínicas.

- **Transicional-adaptiva:** Es en general transitoria, manifestada en el período inmediato post-parto, responde rápidamente a la administración de glucosa. Se observa frecuentemente en niños hijos de madres diabéticas o recién nacidos con eritroblastosis fetal.
- **Secundaria-asociada:** De inicio temprano, leve y con rápida respuesta a la administración de glucosa. Se asocia a cuadros como hipoxia, hemorragia intracerebral, sepsis.
- **Clásica-transitoria:** Ocurre hacia el final del primer día de vida, de grado moderado a severo. Necesita habitualmente un tratamiento prolongado. Se observa en recién nacidos de bajo peso con disminución de las reservas de glucógeno y lípidos.
- **Severa-recurrente:** De aparición variable en el tiempo que da como resultado recién nacidos con hipoglucemia severa y prolongada. Se observa en neonatos con nesidioblastosis, hiperplasia de células B, deficiencias endocrinas y errores congénitos del metabolismo (Rojas Hurtado, EL; Tinoco Sarango, FA; Vidal Lazo, JP 2008).

d) Clínica

Los síntomas clásicos de hipoglucemia se atribuyen a dos mecanismos principales:

- a) Activación del sistema nervioso autónomo con liberación de catecolaminas como principal hormona contrarreguladora de la hipoglucemia
- b) Deprivación de glucosa al cerebro con alteración progresiva de la función neurológica (Paul, ST et al 2015).

En la hipoglucemia se presentan síntomas glucogénicos ocasionados por la falta de energía en diferentes órganos y síntomas adrenérgicos derivados de la secreción de hormonas contrarreguladoras (Sperling, MA 2010).

Por ello, es necesario monitorizar la glucemia en aquellos recién nacidos con riesgo de presentar hipoglucemia. Los síntomas entonces se resumen de la siguiente manera, entre los más frecuentes (Salinas Gonzáles, R 2001).

- Succión débil
- Rechazo del alimento
- Temblores
- Alteración del tono muscular
- Alteración de la conciencia, irritabilidad, letargo, estupor
- Hipotermia
- Convulsiones
- Apnea
- Episodios de cianosis
- Llanto anormal o débil
- Hipoactividad
- Letargo
- Cianosis – taquipnea
- Hipotonía

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA HIPOGLUCEMIA

a) Diagnóstico

Los episodios de hipoglucemia pueden ser el resultado de una o varias causas, por lo que llegar al diagnóstico se hace imperativo, por su frecuencia y porque muchas veces es el síntoma guía de una enfermedad grave. La investigación de su etiología muchas veces es un auténtico reto diagnóstico. Cuando se sospecha el diagnóstico de hipoglucemia por los síntomas clínicos y por una determinación en tira reactiva, se debe realizar las extracciones de sangre en el momento en que hay hipoglucemia (punto crítico), inmediatamente antes de iniciar la intervención terapéutica y por vía venosa. Los resultados en situación de normoglucemia en muchas ocasiones no son valorables (Borras Pérez, MV; López Siguero, JP 2011).

Los neonatos con mayor riesgo de presentar hipoglucemia neonatal, deben ser monitoreados dentro de las primeras 2 horas de vida y a las 48 horas o toda vez que aparezcan síntomas compatibles con hipoglucemia. Con fines de monitoreo está extendido el uso de tiras reactivas o el de *glucometer*. Ambos métodos requieren confirmación de dosaje de glucosa en plasma hecho en laboratorio, dado que no son confiables cuando el resultado indica concentraciones de glucosa inferiores a 40-50 mg/dl. Una vez obtenido un valor confiable significativamente bajo, se puede hacer diagnóstico de hipoglucemia en el recién nacido. De hecho, el diagnóstico debe confirmarse a través del laboratorio (Borras Pérez, MV; López Siguero, JP 2011).

El tiempo y periodicidad de poscontroles de glicemia dependerán de las posibles etiologías de la hipoglucemia neonatal. En los recién nacidos con factores de riesgo el primer control se realizarán a las 2 horas de vida, momento en que fisiológicamente se encuentra el menor valor de glicemia, este fenómeno es más precoz en el hijo de madre diabética al cual se le debe realizar un control a la hora vida. En los recién nacidos con eritroblastosis fetal el control debe ser posterior a la exanguinotransfusión (Borras Pérez, MV; López Siguero, JP 2011).

Cuando la hipoglucemia se prolonga y los requerimientos de glucosa son muy elevados sin una causa clara deben realizarse exámenes complementarios tales como: niveles de insulina, hormona del crecimiento, hormona adrenocorticotrópica, tiroxina y glucagón durante un episodio de hipoglucemia. Además de la determinación de aminoácidos plasmáticos, se debe realizar en orina cuerpos cetónicos y ácidos orgánicos (Tecayehuatl Delgado, G. Marques-Gonzales, O. Acevedo, S. 2016).

Por tanto, todos los lactantes en riesgo de desarrollar hipoglucemia neonatal deben ser monitorizados, porque la anticipación y la prevención son mucho más eficaces que el tratamiento para mejorar el pronóstico del neonato. Los valores de la glucemia menores de 40 mg/dl deben ser verificados y tratados. (Lorenzo, A; Muñoz, P. 2016)

b) Tratamiento

La hipoglucemia requiere tratamiento inmediato para recuperar los niveles normales de glucosa en sangre y en líquido cefalorraquídeo, o la administración de combustible alternativo (cuerpos cetónicos) al cerebro (Riaño Galán, I; Suárez Tomás, JI 2006).

I. RN asintomático con más de 34 semanas de edad gestacional, con factores de riesgo de hipoglucemia

- Nacido hasta 4 h de vida: Iniciar alimentación en la primera hora de vida.
 - ✓ Glucémica 30 min después de 1ª alimentación.
 - ✓ Glucómetriainicial<25 mg/dl: realimentar y averiguar glucemia en 1 hora
 - ✓ Después de 1 hora: < 25 mg/dl : glucosa Intravenosa
 - ✓ 25-40 mg/dl realimentar/glucosa intravenosa
- Objetivo: glicemia > 45 mg/dl antes de la alimentación
- Glucómetria : 4 horas de vida

Tras 4 a 24 h de vida- Continuar la alimentación cada 2-3 horas

- Glucómetro: Glucemia previa la alimentación; hacer dos glucometrias seguidas:
- Recién nacidos con retraso del crecimiento intrauterino o pequeño para la edad gestacional hacer glucometría cada 6 o 4 horas (antes de la alimentación) hasta 24 horas de vida, si glucemia > 45 mg/dl
- Recién nacido hijo de madre diabética, que sea grande para edad gestacional ,parar las glucometrias las 12 horas de vida, si glicemia es> 45 mg/dl
- Glucometría <35 mg/dl realimentar e verificar glucemia 1 hora después
- Al final de 1 hora: Si < 35 mg/dl solución dextrosa
- Si glicemia 35-45 mg/dl realimentar / glucosa intravenosa

(Solución dextrosa: 2ml/Kg de dextrosa a 10% o solución dextrosa 5 a 8 mg/Kg/min, para alcanzar glucemia de 40 a 50 mg/dl) (Seccao de Neonatologia SPP 2013).

RN sintomático

La presencia de síntomas sugestivos de hipoglucemia implica la determinación de la glucemia capilar y el tratamiento inmediato, pero para un diagnóstico más fiel se debe hacer siempre una glucosa sérica para confirmar. (Organización Panamericana de la Salud 2014).

- Recién nacido con edad gestacional superior a 34 semanas y glucemia < 40 mg/dl pasar solución dextrosa en bolus al 10% 2 ml /kg en 5- 10 minutos, seguidos de infusión continua de dextrosa 5-8 mg/kg/minuto.
- En los RN con menos de 34 semanas de edad gestacional considerar dextrosa si glucemia < 45 mg/dl
- El **objetivo** es alcanzar una concentración plasmática de glucosa de 40 a 50 mg/dl e desaparacimiento de los síntomas (valores más elevados estimulan la secreción de insulina).
- Revaluar glucemia inicial 20 a 30 minutos después que se inició la infusión de glucosa y después de 1 hora, hasta estabilizar.
- Aumentar aporte de glucosa si glucemia es inferior a 45 mg/dl.

- Ponderar colocación de catéter venoso umbilical y tener atención que las concentraciones de glucosa sea superiores a 12,5% no pueden ser administradas en vía periférica.
- Cuando glucemia esté estable, iniciar alimentación entérica y disminuir ritmo de perfusión de glucosa si glucosa permanece normal (Seccao de Neonatología SPP 2013).
- **Hipoglicemia persistente:**

Hipoglicemia grave generalmente está asociada con convulsiones o alteraciones del estado de consciencia del recién nacido saludable. Iniciar infusión de dextrosa mayor que 8-10 mg//kg/min para mantener glucemia > 46-50 mg/dl, más 3 a 5 días. Esta situación normalmente está asociada a hiperinsulinismo, déficit hormonal o errores del metabolismo. Asociada a mal pronóstico neurológico (Seccao de Neonatología SPP 2013).

Tratamiento de hipoglicemia grave o persistente: Se necesita niveles de glucosa superiores a 12 mg/kg/min, dos o más días, asociar a otros tratamientos terapéuticos.

- ☐ Glucagón 0,1 a 0,3 mg/Kg EV, IM, SC o perfusión de 10 a 20 µg/ Kg/h
- ☐ Hidrocortisona 5 mg/Kg/día en 2 tomas
- ☐ Diazóxido 5-8 mg/kg/día en 8-12H en hiperinsulinismo; el efecto es hasta 5 días después de la toma.
- **Objetivo:** glucemias 45-80 mg/dl con aporte intravenosa total hasta estabilizar (2 a 3 glucometrias) hasta entonces iniciar aporte entérico.

Aumentar a periodicidad habitual de la alimentación.

Demostrar a estabilidad en mantener la glucemia por al menos 2 a 3 días en alimentación exclusiva antes del egreso (Seccao de Neonatología SPP 2013).

c) Secuelas de hipoglicemia

Hipoglucemia mantenida va a llevar a la degradación de sustratos estructurales, entre otras cosas, a nivel cerebral, con lo cual se va a producir una disminución en el crecimiento del tamaño cerebral. Esto a la larga puede llevar a alteraciones anatómicas, como atrofia de las circunvoluciones, reducción de la mielinización de la sustancia blanca, atrofia de la corteza cerebral y puede producir retardo mental y convulsiones (Margotto, PR; Vieira Gonçalves, M 2004).

d) Pronóstico

El pronóstico es favorable en los neonatos asintomáticos con hipoglucemia de corta duración. La hipoglucemia recurre en el 10-15% de los lactantes después de recibir el tratamiento apropiado. La recurrencia es más frecuente si los líquidos intravenosos se extravasan o se interrumpen demasiado pronto antes de que se tolere la alimentación por vía oral. Los niños que sufren con el tiempo hipoglucemia cetósica presentan una mayor incidencia de hipoglucemia neonatal. El pronóstico respecto a las funciones intelectuales debe ser reservado, ya que la hipoglucemia sintomática, grave y recurrente, se asocia con secuelas neurológicas. Los lactantes con hipoglucemia sintomática, en especial los lactantes con bajo peso al nacer, los que presentan hipoglucemia hiperinsulinémica y los recién nacidos de madres diabéticas, poseen un peor pronóstico para lograr un desarrollo intelectual normal que los lactantes asintomáticos (Sperling, MA 2006).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

a) Tipo de estudio

Estudio descriptivo retrospectivo

b) Área de estudio

Hospital Regional de Zacapa

c) Universo y muestra

Se tomó a todos los recién nacidos que nacieron en el hospital regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016, el cual es un total de 19,949. La muestra fueron todos los recién nacidos que presentaron hipoglucemia y fueron ingresados al servicio de recién nacidos, según el libro de ingreso, el total de pacientes hipoglucémicos fue de 103.

d) Sujeto u objeto de estudio

El objeto de investigación lo constituyen los expedientes de pacientes recién nacidos que fueron diagnosticados con hipoglucemia nacidos en el hospital regional de Zacapa e ingresado al servicio de recién nacidos durante los meses de enero de 2012 a diciembre de 2016.

e) Criterios de inclusión

- Recién nacidos que fueron diagnosticados con hipoglucemia nacidos en el Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.
- Recién nacidos que fueron diagnosticados con hipoglucemia en las primeras 48 horas de vida, nacidos en el hospital regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.
- Recién nacidos diagnosticados con hipoglucemia que tenga registradas las glucometrias

f) Criterios de exclusión

- Recién nacidos que presentaron hipoglucemia después de las 48 horas de vida.

g) Variables:

- Hipoglucemia
- Caracterización clínica
- Factores maternos
- Factores neonatales

h) Operacionalización de las variables

variable	Definición	indicador	Tipo de variable	Escala de medición
Hipoglucemia en neonatos	Concentración de glucosa menor 45mg/dl	Glucosa menor de 45 mg/dl	cuantitativo	Ordinal
Caracterización clínica	Conjunto de signos y síntomas que presenta un paciente que orienta el médico a un diagnóstico	Bajo peso Prematuro Sepsis Hipotermia Diabetes gestacional Hipertensión arterial Hipotermia	cuantitativo	Nominal
Factores maternos	Características de la madre que esta relacionado con la probabilidad desarrollar un factor de riesgo al RN	Diabetes gestacional Hipertensión arterial crónica Enfermedad hipertensiva en el embarazo Uso de drogas	cualitativo	Nominal
Factores neonatales	Características propias del recién nacido que aumenta la probabilidad de desarrollar hipoglucemia.	Peso al nacer Asfixia perinatal Sepsis Hipotermia Policitemia	Cualitativo	Nominal

i) Técnicas e instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos se revisó las fichas clínicas de todos los pacientes que cumplen los criterios de inclusión durante el período establecido, esta información se registró en la boleta de datos por número de registro hospitalario de cada paciente.

Dicha boleta fue constituida por 2 series, la primera es de datos generales del paciente, género, edad gestacional del recién nacido, peso al nacer, presencia de asfixia al nacer, presencia de sepsis, registro de las glucometrias. La segunda serie incluyo datos de la madre, datos generales, patologías durante el embarazo como diabetes o hipertensión.

j) Procedimiento para la recolección de información

Se solicitó la autorización al Director del Hospital Regional de Zacapa, así como al comité de ética de dicho hospital.

El estudio se realizó en el área archivo de departamento de estadística del Hospital Regional de Zacapa, donde se encontraron los expedientes clínicos de los pacientes recién nacidos diagnosticados con hipoglucemia según los criterios de inclusión seleccionados.

Dicho proceso se realizó por el investigador iniciando con la obtención de los datos ya instituidos en las fichas clínicas, el cual se llevó a cabo durante los días funcionales en el departamento de estadística y archivo.

Los datos recolectados se ingresaron en Microsoft Excel mediante el número de boletas según el orden establecido en las técnicas e instrumentos para la recolección de datos que fue tabulados y expresados gráficamente.

k) Plan de análisis

A través de los datos obtenidos de las boletas de recolección de datos se realizó el análisis estadístico de la siguiente manera:

- Se distribuyeron los datos de forma manual según los periodos de tiempo establecido.

- Se procesaron los datos en Microsoft Excel según las variables incluidas en el cuadro de operacionalización de las variables.
- Se tabularon los datos en frecuencia simples para realizar análisis de la información de cada variable.
- Se realizaron gráficas para expresar los objetivos que se plantearán.

I) Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

- La información obtenida se manejó de manera confidencial sin mencionar nombres y apellidos de los pacientes. Los datos recolectados fueron identificados por el número de boleta.
- Se solicitó permiso del Comité de Bioética para la realización del estudio en el Hospital Regional de Zacapa.

m) Cronograma de actividades

Actividad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Planteamiento del problema						
Solicitud y aprobación del tema						
Elaboración del protocolo de investigación						
Realización del trabajo de campo						
Tabulación y análisis de datos						
Elaboración del informe final						
Presentación final						

n) Recursos:

1. Humanos

- a. Investigador
- b. 2 asesores
- c. 1 revisor

2. Físicos

- a. Internet
- b. Fotocopias
- c. Útiles de oficina

3. Mobiliario y equipo

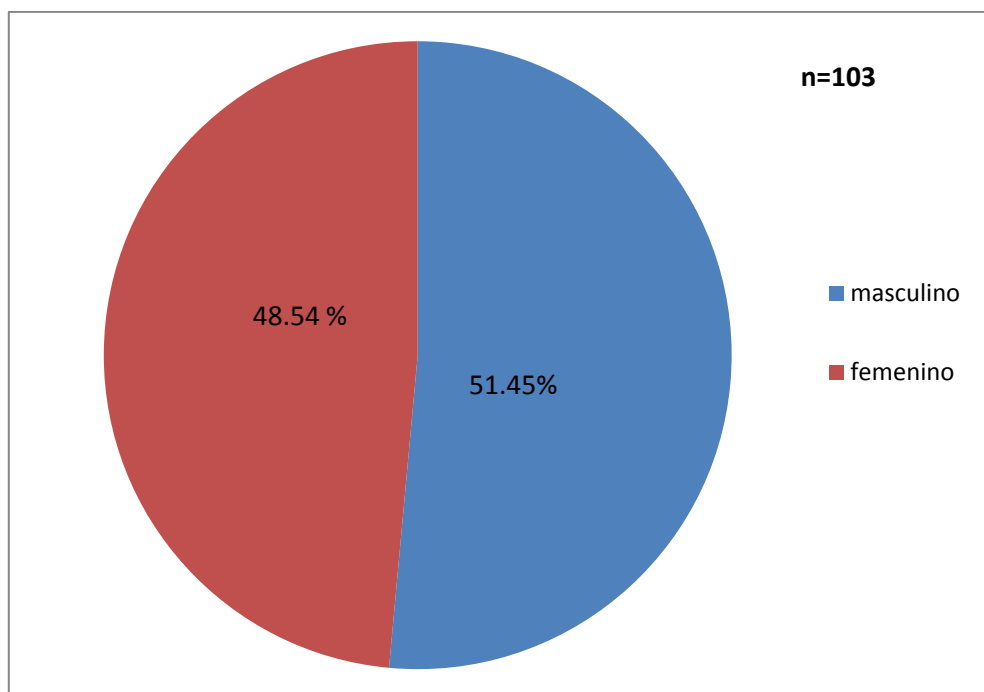
- a. Computadora
- b. Impresora

4. Financieros

Transporte	Q. 600.00
Impresiones	Q. 700.00
Costo de fotocopias	Q. 100.00
Folders	Q. 30.00
Total	Q. 1,430.00

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

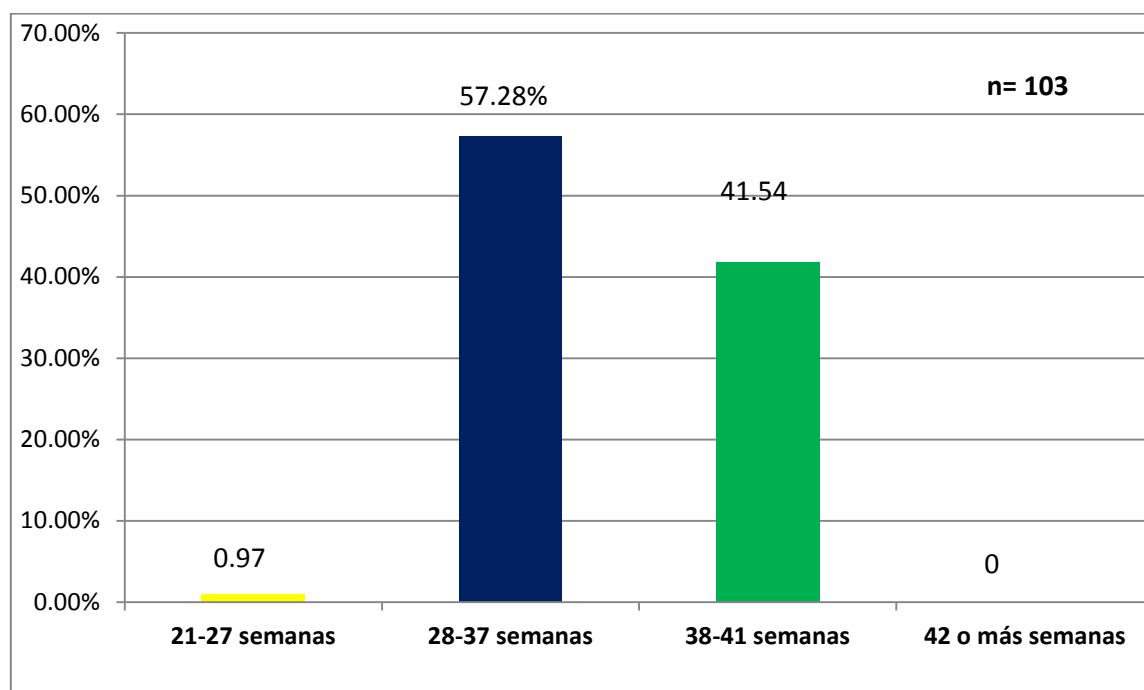
Gráfica 1. Género predominante en los recién nacidos hipoglucémicos del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: boleta de recolección de datos, 2017.

Según los resultados obtenidos el género más predominante fue el masculino con 51.45 % (53), recién nacidos siendo poca la diferencia entre el género femenino que presentó con 48.54% (50).

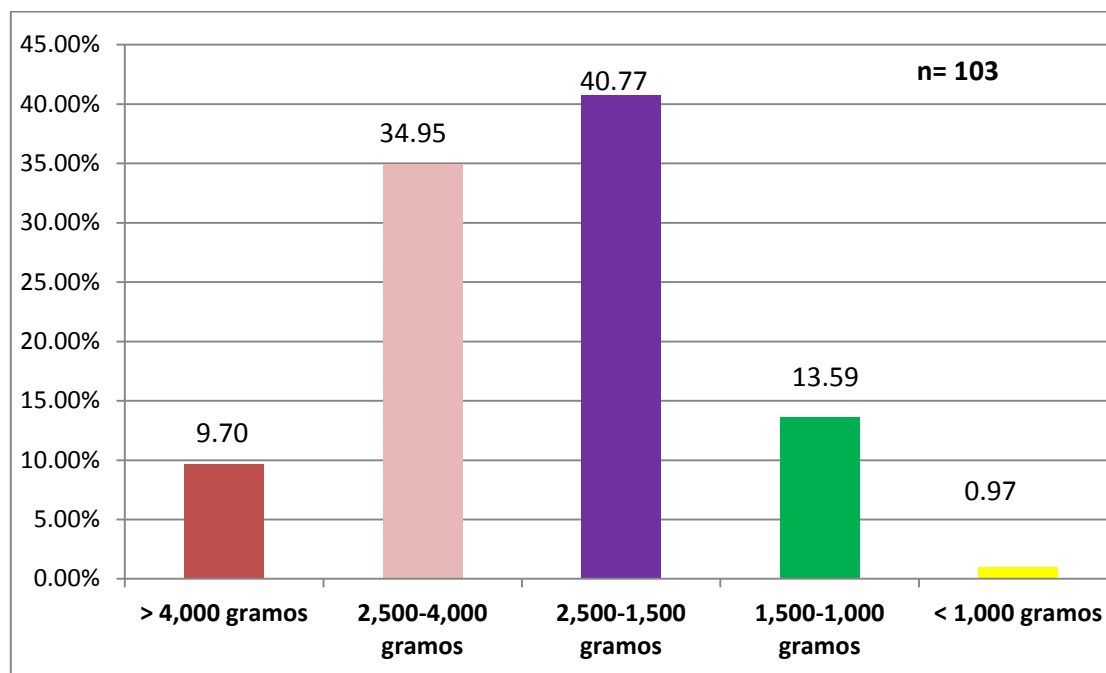
Gráfica 2. Distribución según edad gestacional de los recién nacidos hipoglucémicos del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: boleta de recolección de datos, 2017.

Según los resultados obtenidos los recién nacidos que frecuentemente presentaron hipoglucemia fueron los prematuros de 28 a 37 semanas que fueron 57.28% (59), seguido de los recién nacidos a término 38 a 41 semanas que fueron 41.74% (43) y 0.97% (1) recién nacidos inmaduros 21 a 27 semanas.

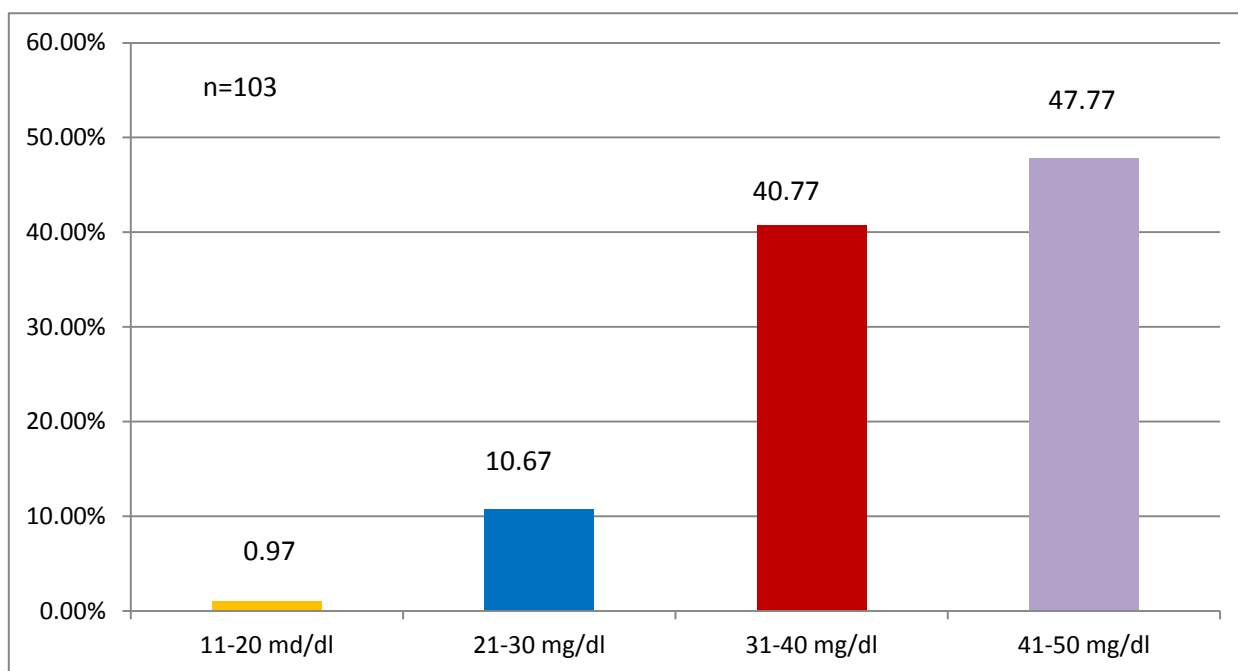
Gráfica 3. Distribución según peso en gramos de los recién nacidos hipoglucémicos del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: boleta de recolección de datos, 2017.

Según los resultados obtenidos los recién nacidos que más presentaron hipoglucemia conforme el peso fueron los de bajo peso al nacer con peso de 2,500 –1,500 gramos con una cantidad de 40.77% (42), seguido de los recién nacidos de peso normal 2,500 – 4,000 que fueron 34.95 % (36), luego los recién nacidos de muy bajo peso al nacer con 13.59% (14).

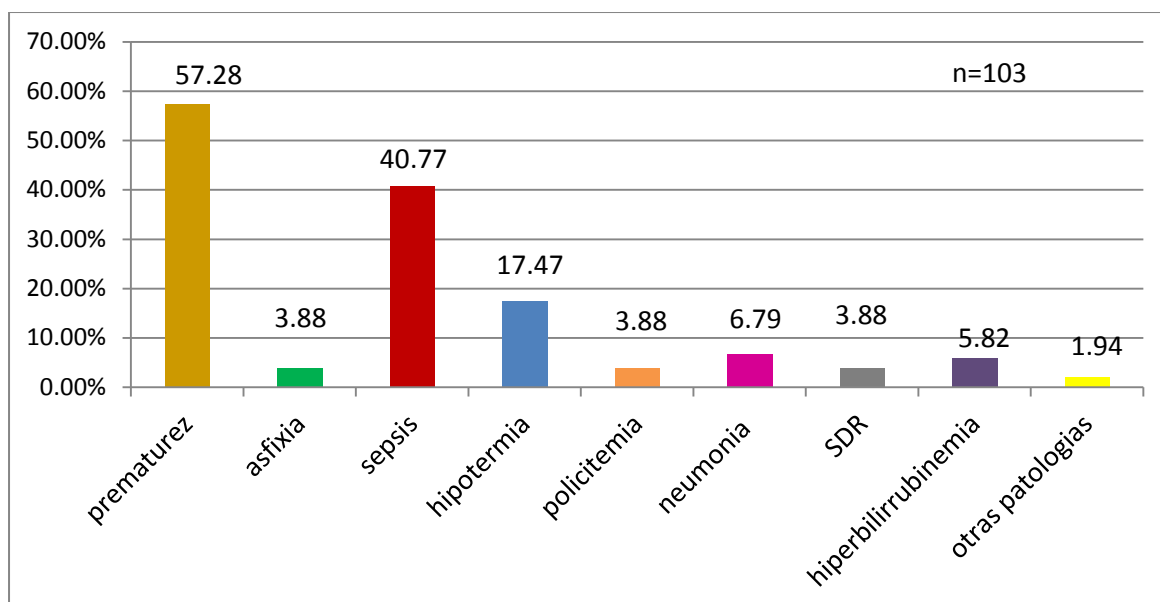
Gráfica 4. Distribución de los valores de glucemia de los recién nacidos hipoglucémicos del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: boleta de recolección de datos, 2017.

Según los resultados obtenidos el valor de glucemia más frecuente en los recién nacidos hipoglucémicos fue 41-50 mg/dl que representó una cantidad de 47.77% (49) seguido 31-40 mg/dl con 40.77% (42) pacientes, luego 21-30mg/dl con 10.67% (11).

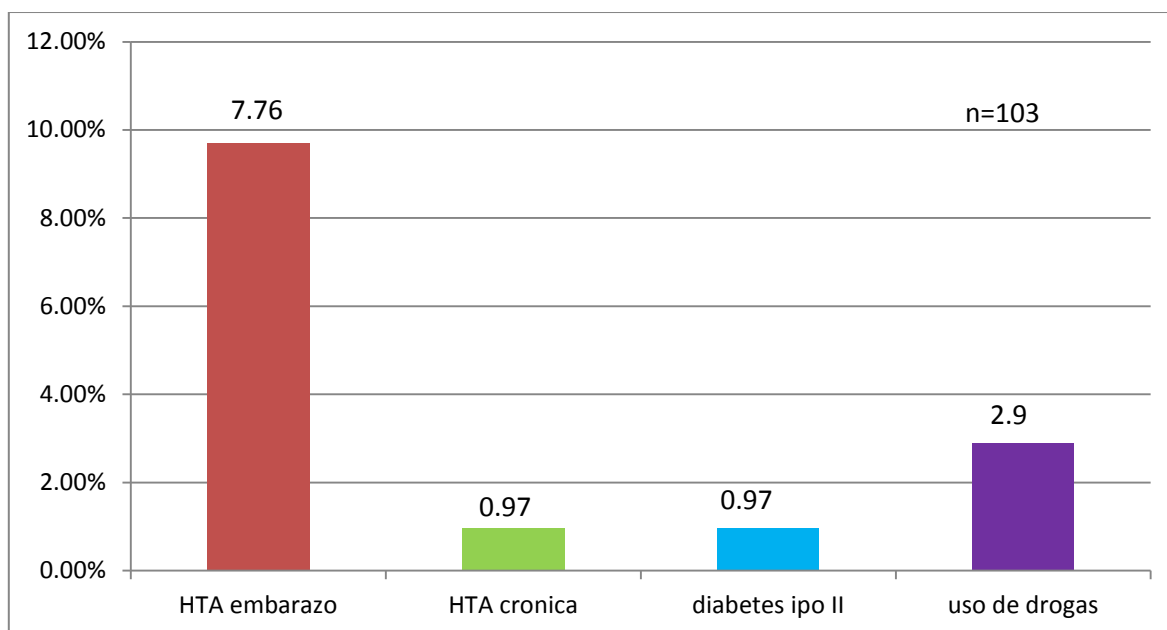
Gráfica 5. Distribución de los factores neonatales más frecuentes de los recién nacidos hipoglucémicos del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: boleta de recolección de datos, 2017.

Según se observa en la gráfica el factor neonatal más frecuente en los recién nacidos hipoglucémicos fue la prematurez con 57.28% (59) luego la sepsis con 40.77% (42), seguido de hipotermia con 17.47% (18) neumonía con 6.79 % (7), hiperbilirrubinemia con 6 5.82 % (6), policitemia con 3.88 (4) %, síndrome de distrés respiratorio con 4 3.88 % (4), asfixia con 3.88 % (4), otras patologías con 1.94 % (2) que representan 2 recién nacidos con anomalías congénitas.

Gráfica 6. Distribución de los factores maternos más frecuente de los recién nacidos hipoglucémicos del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a diciembre de 2016.



Fuente: boleta de recolección de datos, 2017.

Según los resultados obtenidos los hijos de madres que presentaron hipertensión durante el embarazo fue el factor materno más observado en los recién nacidos hipoglucémicos con 9.70 % (10) seguido de madres que presentaron diabetes gestacional con 7.76 (8) 0.9% es decir 1 madre presentó diabetes tipo II y 0.97% otra madre presentó hipertensión crónica.

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Finalizado el estudio de la investigación en la cual se revisó 103 papeletas de los recién nacidos hipoglucémicos del Hospital Regional de Zacapa en enero de 2002 a diciembre de 2016 y que fueron ingresados al servicio de recién nacidos. Todas las papeletas revisadas cumplieron los criterios de inclusión.

Según los resultados observados el género masculino fue el más frecuente entre los recién nacidos hipoglucémicos 51.45 % (53) siendo poca la diferencia con el género femenino que presentó 48.54 % (50), lo que confirma con la literatura que el género no influye como un factor de riesgo a que el recién nacido presente hipoglucemia.

La edad gestacional más frecuente en los recién nacidos hipoglucémicos fueron los prematuros 57.28% (59), los recién nacidos prematuros son neonatos de alto riesgo a que presenten hipoglucemia, porque existe menores reservas de glucógeno en el hígado. Los recién nacidos a término 41.74% (43) fue el segundo grupo más frecuente pesar de tener una edad gestacional adecuada por presentar otros factores relacionados a hipoglucemia.

Según el peso del recién nacidos hipoglucémicos los de bajo peso al nacer 2,500g-1,500 g fue el grupo más frecuente 40.77 % (42), luego los de peso normal 2,500g-4,000g fueron 34.95% (36), se observó que a pesar de tener un peso normal, tenían otros factores relacionados a hipoglucemia, como sepsis, hipotermia, hijo de madre diabética que contribuyó como factor de riesgo para la hipoglucemia.

Los recién nacidos hipoglucémicos que tuvieron un nivel de glucemia más frecuente fue 41-50 mg/dl en 47.57% (49) pacientes, luego el segundo más frecuente fue 31-40 mg/dl 40.77% (42).

La sepsis neonatal fue el factor neonatal más frecuente en los recién nacidos hipoglucémicos 40.77% (42), en el recién nacido con sepsis la hipoglucemia es debido

a una inadecuada movilización de glucosa y de un aumento de la glicólisis anaeróbica. La hipotermia fue la segunda característica más frecuente en 17.47 % (18) pacientes, si la temperatura corporal baja, la producción de calor aumenta varias veces por encima del nivel basal y se produce una depleción más acelerada de los depósitos energéticos.

El factor materno más frecuente asociado con hipoglucemia en los recién nacidos fue la hipertensión durante el embarazo 9.70% (10), seguido de diabetes gestacional 7.76% (8). Los recién nacidos hijos de madre diabética presentan inmadurez de los mecanismos contra reguladores (catecolaminas, glucagón, etc.), esto sumado al cese brusco del suministro de glucosa al momento del parto, con niveles elevados de insulina, provoca caída abrupta de los niveles de glucosa en el recién nacido.

IX. CONCLUSIONES

1. En los recién nacidos hipoglucémicos nacidos en el Hospital Regional de Zacapa el valor de glucemia más frecuente fue entre el rango de 41-50 mg/dl que representaron 47.57 % (49) pacientes de los 103 recién nacidos estudiados.
2. En los recién nacidos hipoglucémicos los 3 factores maternos más frecuentes fueron la hipertensión durante el embarazo, que representa 9.70 % (10) madres, luego la diabetes gestacional con 7.76% (8) y la hipertensión crónica y diabetes tipo II con 0.97 (1) paciente.
3. Los 3 factores neonatales más frecuentes, fueron los prematuros que representan 57.28% (59), seguido de los recién nacidos de bajo peso al nacer que representa 40.77% (42), luego la sepsis con 40.77% (42) de los 103 neonatos estudiados.
4. El género más predominante fue el masculino con 51.45% (53).

X. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los pediatras del Hospital Regional de Zacapa impartan un taller sobre hipoglucemia neonatal al personal médico y paramédico enfocándose en los resultados obtenidos con esta investigación y que puedan reconocer cuales son los recién nacidos según los factores maternos y neonatales que tienen mayor probabilidad de presentar hipoglucemia.
2. Se recomienda que los pediatras del Hospital Regional de Zacapa juntos puedan realizar una guía, para el manejo adecuado de la hipoglucemia, con el objetivo de que no exista controversia en el momento del manejo.
3. Se recomienda al servicio de recién nacidos la vigilancia de las glucometrias a los recién nacidos que son hijos de madres hipertensas, debido a que fue el factor materno más frecuente en los recién nacidos hipoglucémicos.
4. Aumentar el personal médico y paramédico en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa, para mejorar la calidad de diagnóstico del recién nacido y que haya siempre glucómetros para un diagnóstico rápido al ser necesario.

XI. PROPUESTA

APLICACIÓN DEL FLUJOGRAMA PARA EL MANEJO DEL RECIÉN NACIDO HIPOGLUCÉMICO

Tomando en consideración los resultados obtenidos en esta investigación se procede a realizar la siguiente propuesta, con el fin de fortalecer el manejo de la hipoglucemia en recién nacido.

1. Introducción

La hipoglucemia neonatal es el trastorno metabólico más frecuente en el recién nacido, se refiere a bajo nivel de glucosa, es recomendable mantener los niveles de glucemia por encima de 45 mg/dl independiente de la edad gestacional. Cuando la hipoglicemia es prolongada o recurrente puede originar alteraciones sistémicas agudas y secuelas neurológicas, por lo cual el manejo de los niveles de glucosa en las primeras horas es de fundamental importancia, principalmente a los recién nacidos que presenten factores de riesgo asociados a hipoglucemia

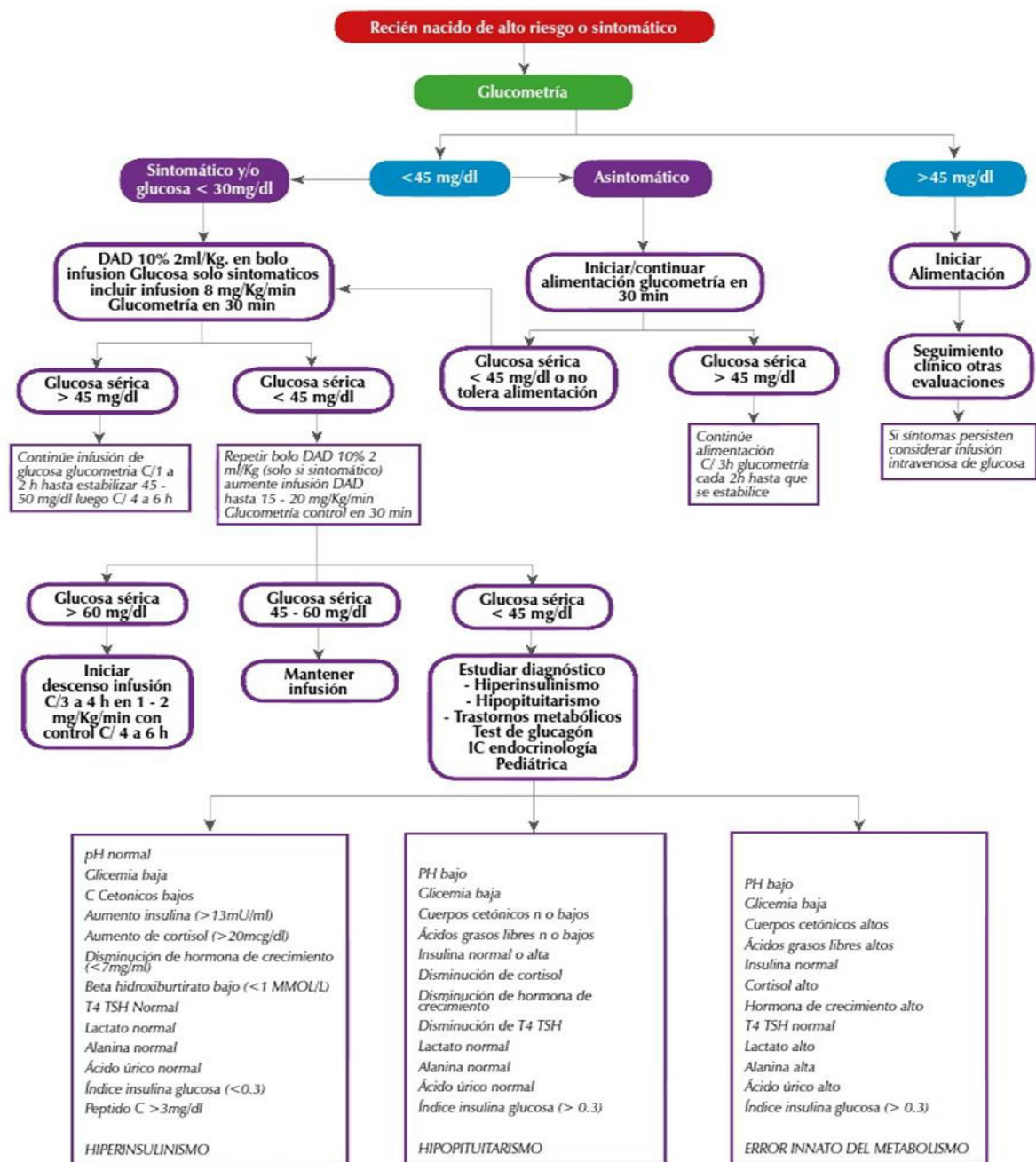
2. Objetivos

- a) Abordaje rápido del recién nacido con hipoglucemia.
- b) Identificar al recién nacido hipoglucémico según los niveles de glucemia.

3. Metodología

En base a los resultados obtenidos, al análisis y a las recomendaciones planteadas se sugiere a los pediatras del Hospital Regional de Zacapa la elaboración

de un flujograma para atención rápida del recién nacido con hipoglucemia para el personal médico y paramédico de dicho hospital, que el flujograma esté disponible en una manta vinílica en el servicio del recién nacido para que sea fácil y rápida su consulta.



XII. BIBLIOGRAFÍA

- Arnoux, JB; Lonla, P; Ribeiro, MJ; Hussain, K; Blankenstein, O; Mohnike, K; Valayannopoulos, V; Robert, JJ; Rahier, J; Sempoux, C; Bellanné, C; Verkarre, V; Aigrain, Y; Jaubert, F; Brunelle, F; Fékété, CN. 2010. Congenital hyperinsulinism (en línea). Revista Early Human Development 86(Issue5):287-294. Consultado 10 abr. 2017. Disponible en [http://www.earlyhumandevelopment.com/article/S0378-3782\(10\)00100-3/abstract](http://www.earlyhumandevelopment.com/article/S0378-3782(10)00100-3/abstract)
- Borras Pérez, MV; Hernández, I; López Sigüero, JP. 2011. Diagnóstico diferencial de la hipoglucemia en el niño (en línea). Revista de Protocolo de Diagnóstico Terapéutico de Pediatría 1:141-149 Consultado 10 abr. 2017. Disponible en https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/12_diagnostico_diferencial_de_la_hipoglucemia_en_el_nino.pdf
- Castillo Sánchez, RA; Morales Mora, M; Quiroz Bautista, CR. 2011. Guía de práctica clínica GPC: diagnóstico y tratamiento de la hipoglucemia neonatal transitoria (en línea). México, Editorial Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. p.1-44. Consultado 12 abr. 2017. Disponible en http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/446_GPC_Hipoglucemia_neonatal/GER_Hipoglucemia_neonatal.pdf
- Fernández Lorenzo, JR; Couce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM. 2008. Hipoglucemia neonatal (en línea). In Protocolos de neonatología. 2 ed. España, Asociación Española de Pediatría. p.159-168. Consultado 9 abr. 2017. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_1.pdf

- Freitas, P. 2009. Prevalência e fatores associados à hipoglicemia transitória em recém-nascidos internados em Hospital Amigo da Criança (en línea). Tesis M.Sc. Sao Paulo, Brasil, USP. 96 p. Consultado 11 abr. 2017. Disponible en: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7132/tde-20052009-113257/publico/Patricia_Freitas.pdf
- Lorenzo, A; Muñoz, P. 2016. Hipoglucemia neonatal persistente: diagnóstico y manejo; hiperinsulinismo congénito: diagnóstico y manejo (en línea). In Módulo: Endocrinología y Neonatología. 11 p. Consultado 15 abr. 2017. Disponible en: <http://www.serviciopediatria.com/wp-content/uploads/2015/02/Protocolo-HIPOGLUCEMIA-RECURRENTE.-SP-HGUA-2016.pdf>
- Lozano Delgado, BE; Rojas, MX. 2001. Hipoglucemia neonatal en la unidad de cuidados intensivos (en línea). Revista Actualizaciones en Enfermería 4(1):8-12. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-41/enfermeria4101-hipoglicemia/>
- Margotto, PR; Vieira Gonçalves, M. 2004. Hipoglucemia neonatal (en línea). Ray, W (ed.). Congresso Brasileiro de Perinatologia (17, 2004, São Paulo, Brasil). Estados Unidos de América. 10 p. Consultado 17 abr. 2017. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:w-zraAyjMBQJ:www.paulomargotto.com.br/documentos/hipoglicemia.doc+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=gt>
- Martínez de la Barrera, LI. 2009. Hipoglucemia neonatal (en línea). Revista Curso Continuo de Actualizaciones en Pediatría 12(2):38-49. Consultado 13 abr. 2017. Disponible en: https://scp.com.co/precop-old/precop_files/ano12/SEGUNDO/Hipoglicemia_neonatal.pdf

Mulul Ixcopal, WO. 2013. Hipoglucemia neonatal y factores de riesgo en recién nacidos (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. p.1-62. Consultado 20 abr.2017. Disponible en:http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9225.pdf

OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2014. Guía para el manejo integral del recién nacido grave (en línea). Guatemala. p.415-420. Consultado 10 abr. 2017. Disponible en:
http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_docman&view=download&alias=773-guia-para-el-manejo-integral-del-recien-nacido-grave&category_slug=boletines-en-web&Itemid=518

Paul, ST;Stanle, C; Leon, DD; Harris, H; Haymond, MW; Hussain, K;Lyne, L; Levitsky, LL;Murad, MH; Rozance, PJ; Simmons, RA; Sperling, MA; Weinstein, DA; White ,NH; Wolfsdorf, JI. 2015.Recommendations from the pediatric endocrine society for evaluation and management of persistent hypoglycemia in neonates, infants, and children(enlínea).RevistaThe Journal of Pediatrics 167(2):238-245. Consultado 22 abr.2017. Disponible en:
https://www.pedsendo.org/education_training/healthcare_providers/consensus_statements/assets/PES_recommendation_hypoglycemia.pdf

Pertierra Cortada, A; Iglesias Platas, I. 2013. Hipoglucemia neonatal (en línea). Anales de Pediatra Continuada 11(3):142-151. Consultado 17 abr. 2017. Disponible en:
http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90201475&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=51&ty=1&accion=L&origen=apccontinuada&web=www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=51v11n03a90201475pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf

Prosego.2012.Fármacos uteroinhibidores, tocolíticos (en línea).España, SEGO. p. 169-180. Consultado 5 abr.2017.Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/134851026/PDF-Farmacos-Uteroinhibidores-Tocoliticos>

Riaño Galán, I; Suárez Tomás, JI. 2006. Protocolo de endocrino-metabólico: hipoglucemia (en línea). Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León 46:69-75. Consultado 18 abr. 2017. Disponible en:http://www.sccalp.org/boletin/46_supl1/BolPediatr2006_46_supl1_069-075.pdf

Rojas Hurtado, EL; Tinoco Sarango, FA; Vidal Lazo, JP. 2008. Factores asociados a hipoglicemia en neonatos en el servicio de obstetricia del hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2008 (en línea). Tesis Lic. Cuenca, Argentina, Universidad de Ciencias Médica. 85 p. Consultado 11 abr. 2017. Disponible: <http://cdjbv.ucuenca.edu.ec/ebooks/zdoi105.pdf>

Salinas Gonzáles, R. 2001. Trastorno metabólico frecuente del recién nacido, hipoglucemia (en línea). *In* Servicio de neonatología. Chile, Hospital Clínico, Universidad de Chile. p.186-188. Consultado 9 abr. 2017. Disponible en:http://www.manuelosses.cl/BNN/NEO_U.pdf

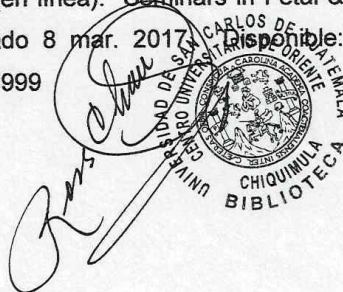
Secção de Neonatología SPP, Brasil. 2013. Hipoglucemia neonatal: consenso clínico (en línea). Brasil. 10 p. Consultado 6 abr. 2017. Disponible en http://www.lusoneonatologia.com/site/upload/consensos/2013-hiperglicemia_neonatal.pdf

Sperling, MA. 2010. Hipoglucemia (en línea). *In* Nelson tratado de pediatría. 18 ed. Kliegman, RM; Behrman, RE; Jenson, HB; Stanton, BF (eds.). España, Editorial Elsevier. p.703-716. Consultado 4 abr. 2017. Disponible en: <http://booksmedicos.org/pediatrica-nelson-tratado-de-pediatrica-17a-ed-espanol/>

Tecayehuatl-Delgado, G; Marques-González, H; Acevedo Gallegos, S. 2016. Factores de riesgo para hipoglucemia neonatal en mujeres obesas (en línea). *Revista Mexicana de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición* 3:109-115. Consultado 3 abr. 2017. Disponible en: <http://www.revistadeendocrinologia.com/abstract.php?id=82>

Williams, AF. 2007. Hipoglucemia del recién nacido (en línea). Ginebra, Suiza, OMS. 61 p. Consultado 26 abr. 2017. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4bJNL1_5qkwJ:www.enfermeriaaps.com/portal/%3Fwpfb_dl%3D2944+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=g
t

Win, T. 2013. Defining neonatal hypoglycaemia (en línea). *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* 19(1):27-32. Consultado 8 mar. 2017. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24148999>



XIII. ANEXOS

I. Boleta de recolección de datos de los recién nacido que presentaron hipoglucemia en el Hospital Regional de Zacapa en enero de 2012 a enero de 2016.

Número registro del RN: _____ número de boleta: _____

1. Datos Generales del neonato

Edad gestacional del recién nacido por Capurro o Ballard _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

Peso al nacer: _____ gramos

Glicemia: Valor: _____ mg/dl.

Asfixia perinatal: si () no ()

Sepsis: si () no ()

Hipotermia < 36.5 si () no ()

Policitemia si () no ()

Síndrome de Beckwith-Wiedemann si () no ()

Insuficiencia suprarrenal si () no ()

Trastorno hipotalámico o hipofisario si () no ()

Eritroblastosis fetal si () no ()

Otra patología: cuál -----

2. ANTECEDENTES MATERNOS

Diabetes gestacional: Si () No ()

Enfermedad hipertensiva en el embarazo Si () No ()

Hipertensión arterial: Si () No ()

Diabetes mellitus tipo II: Si () Glicemia: _____mg/dl

Uso de drogas en el embarazo como: clorpropamida y las benzotiazidas, si () no ()
cuál: -----

II. Tabla de número de recién nacidos en el Hospital Regional de Zacapa que presentaron hipoglucemia en enero de 2012 a enero de 2016.

número de recién nacidos	presentaron hipoglucemia	año
4057	14	2012
4163	17	2013
3854	20	2014
3957	22	2015
3908	30	2016
19,949	103	total

Chiquimula, Junio de 2017.

Doctor Edwin Mazariegos Albanes

Presidente de OCTGM

Respetable Doctor:

En atención a la designación efectuadas por la comisión de trabajos de graduación para asesorar a la Bachiller en Ciencias y Letras: Erica Mabelita Villas Boas con carné 200880038 en el trabajo de investigación titulado: **"Caracterización clínica de los factores maternos y neonatales de los recién nacido con hipoglucemia"**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, el contenido de su informe final de dicha investigación.

En este sentido, el tema desarrollado planteo caracterizar a los factores maternos y neonatales de los recién nacidos, nacidos en el Hospital Regional de Zacapa en el periodo de enero de 2012 a Diciembre de 2016, por lo cual reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para discusión en la reunión de OCTGM .

Atentamente,



(f)

Dra. María del Pilar Gallardo Samayoa
Médico y Cirujano
EPS de Pediatra
Col. 17488

Chiquimula, junio de 2017.

Doctor Edwin Mazariegos Albanes

Presidente de OCTGM

Respetable Doctor:

En atención a la designación efectuadas por la comisión de trabajos de graduación para asesorar a la Bachiller en Ciencias y Letras: Erica Mabelita Villas Boas con carné 200880038 en el trabajo de investigación titulado: **"Caracterización clínica de los factores maternos y neonatales de los recién nacido con hipoglucemia"**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de su informe final de dicha investigación.

En este sentido, el tema desarrollado plantea caracterizar a los factores maternos y neonatales de los recién nacidos, nacidos en el Hospital Regional de Zacapa en el periodo de enero de 2012 a Diciembre de 2016, por lo cual reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para discusión en la reunión de OCTGM .

Atentamente,

(f) 

Dra. Johanna Romero Luther
Médico y Cirujano
Pediatra
Col. 10.018

DOCTORA
JOHANNA ROMERO LUTHER
GEMATRA
HOSPITAL REGIONAL
Col. 10,018

Zacapa, 24 de Abril de 2017.

Señorita

Erica Mabelita Villas Boas Aldana

Su Despacho

Respetable Señorita Villas Boas:

Reciba un cordial y atento saludo en nombre de la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Zacapa, deseándole éxitos en sus labores diarias.

*El motivo de la presente es para informarle que esta Dirección autoriza que realicen su trabajo de investigación en este Centro Asistencial, el cual es titulado "**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA**", ya que cumple con ser un estudio que no compromete la integridad del paciente.*

Agradeciendo la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,



Dr. Juan Tomás García Delgadillo
Director Ejecutivo
Hospital Regional de Zacapa

cc.Archivo

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS FACTORES MATERNOS Y NEONATALES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON HIPOGLUCEMIA

CLINICAL CHARACTERIZATION OF MATERNAL AND NEONATAL FACTORS OF NEWBORNS WITH HYPOGLYCEMIA

Erica Villas Boas Aldana⁴ Dra. María. Gallardo³, Dra. Johana Romero ³, Dr. Carlos I. Arriola², Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1y2}.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5 Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Resumen

Introducción: Diversos estudios muestran que existe una relación entre los factores maternos y neonatales que contribuyen para que el recién nacido presente tempranamente hipoglucemia neonatal. La detección tardía y el manejo inadecuado de la hipoglucemia neonatal pueden tener complicaciones sobre el neurodesarrollo. **Materiales y métodos:** Se tomó una muestra de 103 recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa en el período de 2012 a 2016. Se recurrió a observar en sus papeletas sobre los factores maternos y neonatales más frecuentes relacionados con la hipoglucemia. **Resultados y discusión:** El factor materno más frecuente fue la hipertensión durante el embarazo, con 9.70 % (10) madres de las 103 estudiadas y el factor neonatal más frecuente fue la prematuridad que representa 57.28% (59) recién nacidos. Los recién nacidos prematuros son neonatos de alto riesgo a que presenten hipoglucemia, por que existe menores reservas de glucógeno en el hígado.

Palabras Clave: hipoglucemia neonatal, recién nacidos, factor materno, factor neonatal, estudio.

^{1y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es ² Revisor de Tesis ³ Asesoras de tesis ⁴ Investigadora

CLINICAL CHARACTERIZATION OF MATERNAL AND NEONATAL FACTORS OF NEWBORNS WITH HYPOGLYCEMIA

Erica Villas Boas Aldana⁴ Dra. María. Gallardo³, Dra. Johana Romero³, Dr. Carlos I. Arriola², Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1y2}.
Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5 Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027

Summary

Introducción: Several studies show that there is a relationship between the maternal and neonatal factors that contribute the early neonate present, late detection and inadequate management of neonatal hypoglycemia may have neurodevelopmental complications. **Materials and methods:** Sample of 103 newborns was taken at the Hospital in Zacapa the 2012 to 2016. It was used to observe in their ballots what were the most frequent maternal and neonatal factors related to hypoglycemia. **Result and discussion:** The most frequent maternal factor was hypertension during pregnancy, with 9.70% (10) mothers of the 103 studied, and the most frequent neonatal factor was prematurity representing 57.28% (59) newborns. Premature newborns are newborns at high risk for hypoglycemia. Because there are fewer reserves of glycogen in the liver.

Keywords: neonatal hypoglycemia, newborns, maternal factor, neonatal factor, studie

^{1y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es ² Revisor de Tesis ³ Asesoras de tesis ⁴ Investigadora

Introducción

El término “hipoglucemia” se refiere a una reducción de la concentración de glucosa en el torrente sanguíneo. Ya ha transcurrido casi un siglo desde que se describió por primera vez en los niños y más de cincuenta años desde que se reconoció en los recién nacidos y en los lactantes de más edad (Win, T 2013).

La hipoglucemia neonatal es un trastorno metabólico que se refiere a reducción de los niveles de glucosa bajo los valores normales, es recomendable mantener los niveles de glucemia por encima de 45 mg/dl independiente de la edad gestacional. La detección tardía y el manejo inadecuado de la hipoglucemia neonatal pueden tener complicaciones sobre el neurodesarrollo del recién nacido (Lozano Delgado, BE; Rojas, Mx 2000).

La incidencia de hipoglucemia es grande en grupos de neonatos de alto riesgo, particularmente en recién nacidos prematuros, macrosómicos, bajo peso al nacer, que presentan sepsis, asfixia perinatal, madre diabética o hipertensa (Fernández Lorenzo, JR; Cauce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM 2008).

Con esa investigación se pretendió caracterizar a los recién nacidos que presentaban hipoglucemia, características propias de cada recién nacido, como edad gestacional, género, peso al nacer y algunos factores maternos y si estos se relacionan con la hipoglucemia. Para mejorar el manejo del recién nacido hipoglucémico en el Hospital Regional de Zacapa.

Materiales y métodos

Se tomó una muestra de 103 recién nacidos, que fueron ingresados en los meses de enero de 2012 a diciembre de 2016 en el Hospital Regional de Zacapa. Se recurrió a observar en sus papeletas cuáles eran los factores maternos y neonatales más frecuentes relacionado con la hipoglucemia.

Resultados y discusión:

De un total de 103 recién nacidos hipoglucémicos estudiados se observó que los 3 factores maternos más frecuentes en orden fue la hipertensión durante el embarazo, que representa 9.70 % (10) madres, el segundo factor fue la diabetes gestacional con 7.76% (8) luego hipertensión crónica y diabetes tipo II con 0.97 (1) paciente. Los recién nacidos hijos de madre diabética presentan inmadurez de los mecanismos contra reguladores (catecolaminas, glucagón, etc.), esto sumado al cese brusco del suministro de glucosa al momento del parto, con niveles elevados de insulina, provoca caída abrupta de los niveles de glucosa en el recién nacido

Los 3 factores neonatales más frecuentes, fueron los prematuros que representan 57.28% (59), seguido de los recién nacidos de bajo peso al nacer que representa 40.77% (42), luego la sepsis con 40.77% (42) de los 103 neonatos estudiados. Los recién nacidos prematuros y los que presentan sepsis son neonatos de alto riesgo a que presenten hipoglucemia, por que existe menores reservas de glucógeno en el hígado.

Según los resultados observados el género masculino fue el más frecuente entre los recién nacidos hipoglucémicos 51.45 % (53) siendo poca la diferencia con el género femenino que presentó 48.54 % (50), lo que confirma con la literatura que el género no influye como un factor de riesgo a que el recién nacido presente hipoglucemia.

Bibliografía:

- Lozano Delgado, BE; Rojas, MX. 2001. Hipoglucemia neonatal en la unidad de cuidados intensivos (en línea). Revista Actualizaciones en Enfermería 4(1):8-12. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-41/enfermeria4101-hipoglicemia/>
- Fernández Lorenzo, JR; Couce Pico, M; Fraga Bermúdez, JM. 2008. Hipoglucemia neonatal (en línea). *In* Protocolos de neonatología. 2 ed. España, Asociación Española de Pediatría. p.159-168. Consultado 9 abr. 2017. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_1.pdf
- Win , T. 2013. Defining neonatal hypoglycaemia(en línea).Seminars in Fetal & Neonatal Medicine 19(1):27-32. Consultado 8 mar. 2017. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24148999>