



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

**“HIPOGLICEMIA NEONATAL EN LA EMERGENCIA DEL  
ANEXO PEDIÁTRICO RAFAEL TOBÍAS GUEVARA Y  
SERVICIO DE NEONATAL EXTRAMURAL DE HOSPITAL  
UNIVERSITARIO DR. LUIS RAZETTI DE BARCELONA  
ANZOÁTEGUI. NOVIEMBRE 2009-FEBRERO 2010”**

**Profesor Asesor**

Dra. Ana Bodyadjian

**Trabajo Realizado por:**

Br. González B, Víctor M.

C.I. 18.272.453

Br. Rivera M, Daisy R.

C.I. 18.652.885

Trabajo especial de grado presentado como requisito Parcial para optar al título de

**MÉDICO CIRUJANO**

BARCELONA, ABRIL DE 2010



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

**“HIPOGLICEMIA NEONATAL EN LA EMERGENCIA DEL  
ANEXO PEDIÁTRICO RAFAEL TOBÍAS GUEVARA Y  
SERVICIO DE NEONATAL EXTRAMURAL DE HOSPITAL  
UNIVERSITARIO DR. LUIS RAZETTI DE BARCELONA  
ANZOÁTEGUI. NOVIEMBRE 2009-FEBRERO 2010”**

**Profesor Asesor**

Dra. Ana Bodyadjian

**Trabajo Realizado por:**

Br. González B, Víctor M.

C.I. 18.272.453

Br. Rivera M, Daisy R.

C.I. 18.652.885

Trabajo especial de grado presentado como requisito  
Parcial para optar al título de **MÉDICO CIRUJANO**

BARCELONA, ABRIL DE 2010

## **RESUMEN**

La hipoglicemia neonatal se conoce como cifras de glicemia menores de 40 mg/dl en niños menores de 28 días de nacido, representa el trastorno metabólico más frecuente en ese grupo etario. Con el fin de obtener información acerca de su incidencia en el Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Anzoátegui se realizó este estudio, tipo descriptivo y transversal. Fueron evaluados todos aquellos pacientes que ingresaron en el servicio de neonatología durante tres meses (Noviembre 2009-Febrero 2010) independientes de su peso y edad gestacional, para un total de 71 pacientes, con el objetivo de realizar un tamizaje para detectar hipoglicemia, se utilizó el método de tiras reactivas de glicemia capilar, se estimó los niveles de glicemia, 15 de ellos resultaron positivos para este trastorno constituyendo así la muestra. Se evidenció que la frecuencia de esta alteración en el servicio de neonatología (neonatología extramural) del HULR es de 21.13%, afectando en su mayoría al sexo masculino con un predominio sobre el femenino de 60%, el rango de peso presentado estuvo comprendido entre los 3.000 y 4.000 kg en un 53.33%. En cuanto a las presentaciones clínicas la Hipoglicemia sintomática prevaleció con un 73% siendo más comunes el temblor y la cianosis como síntomas. Los antecedentes maternos estudiados fueron agrupados en infecciosos y metabólicos con un predominio de los infecciosos (40% de los 11 pacientes hipoglicémicos que resultaron positivos para antecedentes maternos).

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien con su inmensa sabiduría y bondad me ha guiado durante el transcurso de mi vida y la carrera que estoy a punto de iniciar.

A mis padres, Daysi Medina y Pascual Rivera, gracias por siempre brindarme su apoyo, ser mi roca en todo momento y ayudarme a construir la base necesaria para emprender un rascacielos de sueños.

A mis hermanos Alba, Pascual y toda mi familia, en especial a mi abuelita y a mi tía Gilda Medina, una segunda madre, sin cuya colaboración no hubiera sido posible la elaboración de este trabajo.

A mis amigos, en especial Víctor, quien jugó un papel protagónico junto a mí en la realización de este proyecto, la familia González quienes representan para mí un segundo hogar y entre ellos a Eder González sin cuya intervención este proyecto no habría sido posible, gracias.

Daisy R. Rivera M.

## **DEDICATORIA**

A Dios Todopoderoso, mi creador y mi guía, sin tu ayuda nada es posible, gracias por darme salud y perseverancia y recorrer conmigo este camino, esperando que estés es que falta por recorrer.

A mis padres Sonia Blanco y Víctor González y a mi hermana Gabriela González, de quienes recibí las herramientas necesarias para seguir adelante, gracias por apoyarme en todo momento y darme la oportunidad de acceder y aspirar a una mejor educación académica y religiosa, permitiéndome poco a poco crecer como persona.

A mi familia, en especial a mis abuelos, quienes creyeron en mí desde el principio y son una motivación para continuar progresando personal y académicamente.

A mis primos, especialmente a Eder, quien inició este camino conmigo y nos ha servido de apoyo y gran colaboración durante la carrera y la realización de este proyecto.

Por último, a mis amigos: la Sra. Daysi Medina, quien me ha tratado siempre como parte de su familia, Daisy Rocío quien formó parte junto a mí de ésta investigación, a mi amigo Carlos Golindano, por su apoyo moral, a la Sra. Katy Pino, mi madrina a quien agradezco haber colaborado en los momentos más difíciles.

Víctor M. González B.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecidos siempre a Dios,

A los pacientes y madres objeto de estudio en esta investigación, gracias por su completa colaboración.

Al hospital universitario Dr. Luis Razetti, en especial a su Anexo pediátrico y Servicio de Neonatología, todo el personal que contribuyó de alguna forma a la realización del proyecto.

A nuestra asesora de tesis Dra. Ana Bodyadjian, quien contestó pacientemente nuestras dudas y fue la guía de nuestro proyecto.

A la Lic. Gilda Medina por su ayuda, guía y colaboración en este proyecto.

## INDICE GENERAL

<b>RESUMEN .....</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>VI</b>
<b>INDICE GENERAL.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>17</b>
<b>EL PROBLEMA.....</b>	<b>17</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	17
1.2 Objetivos de la investigación .....	18
1.2.1 Objetivo general .....	18
1.2.2 Objetivo específico.....	19
1.3 Justificación.....	19
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>21</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
2.1 Antecedentes de la Investigación .....	21
2.2 Bases Teóricas.....	23
2.2.1 Glucogénesis .....	23
2.2.2 Gluconeogénesis.....	24
2.2.3 Cetogénesis.....	25

2.2.4 Alteraciones del metabolismo de los carbohidratos en el recién nacido.	26
2.2.5 Métodos de estimación de glucosa	30
2.2.6 Manejo de la hipoglicemia neonatal	32
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>34</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>34</b>
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Población y muestreo	34
3.2.1 Criterios de inclusión	35
3.2.2 Criterios de exclusión	35
3.3 Técnicas e Instrumento de recolección de datos	36
3.4 Materiales	37
3.5 Procesamiento y análisis de datos	38
3.6 Instituciones y personal participante	38
<b>CAPITULO IV</b>	<b>39</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>39</b>
4.1 Presentación y análisis de los resultados	39
4.2 Discusión	67
<b>CAPITULO V</b>	<b>70</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>70</b>
5.1 Conclusiones	70
5.2 Recomendaciones	71
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO</b>	<b>78</b>
ANEXO A	78

ANEXO B .....	80
<b>METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:.....</b>	<b>1</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población de acuerdo a la presencia o no de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	39
Tabla 2 Análisis del grado de representación de la muestra de neonatos hipoglicémicos, sobre la población en estudio en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	42
Tabla 3 Distribución de la muestra de acuerdo al género y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.....	43
Tabla 4 Distribución de la muestra de acuerdo al peso y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	46
Tabla 5 Distribución de la muestra de acuerdo a la Vía de obtención del Producto y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	49
Tabla 6 Distribución de la muestra de acuerdo a la patología de base que fue motivo de ingreso presentada por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	51

Tabla 7 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.....	53
Tabla 8 Asociación entre los antecedentes maternos con la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	55
Tabla 9 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o no de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	56
Tabla 10 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	59
Tabla 11 Distribución de la muestra de acuerdo al tipo de alteraciones presentado por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	61
Tabla 12 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal asintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	64
Tabla 13 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal sintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	65

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Distribución porcentual de la población de acuerdo a la presencia o no de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.....	40
Figura 2 Distribución por frecuencia simple de la población de acuerdo a la presencia o no de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	41
Figura 3 Distribución por frecuencia simple de la muestra de acuerdo al género y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	44
Figura 4 Distribución porcentual de la muestra de acuerdo al género y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.....	45
Figura 5 Distribución de la muestra en frecuencia simple, de acuerdo al peso y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	47
Figura 6 Distribución de la muestra en porcentaje, de acuerdo al peso y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	48
Figura 7 Distribución de la muestra por frecuencia simple, de acuerdo a la Vía de obtención del Producto y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	49

Figura 8 Distribución de la muestra por porcentaje, de acuerdo a la Vía de obtención del Producto y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	50
Figura 9 Distribución de la muestra en frecuencia simple de acuerdo a la patología de base que fue motivo de ingreso presentada por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	51
Figura 10 Distribución de la muestra en frecuencia porcentual de acuerdo a la patología de base que fue motivo de ingreso presentada por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	52
Figura 11 Distribución de la muestra en frecuencia simple de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	53
Figura 12 Distribución de la muestra porcentual de acuerdo a los tipos de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	54
Figura 13 Distribución de la muestra porcentual de acuerdo a la presencia o no de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	57

Figura 14 Distribución de la muestra por frecuencia simple de acuerdo a la presencia o no de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	58
Figura 15 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	59
Figura 16 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	60
Figura 17 Distribución de la muestra de acuerdo al tipo de alteraciones presentado por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. ....	62
Figura 18 Distribución de la muestra de acuerdo al tipo de alteración presentada por los neonatos con hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	63
Figura 19 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal asintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	64
Figura 20 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal sintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. .	66

## INTRODUCCIÓN

La hipoglucemia representa un considerable índice en la morbilidad en recién nacidos alrededor del mundo. Es un trastorno metabólico de alta frecuencia que, muchas veces, no es diagnosticado por la ausencia de sintomatología acompañante (hipoglucemia asintomática). Pese a esto su incidencia sigue en aumento con el paso de los años. Este trastorno pudiera ser indicativo muchas veces de otras patologías de base, dentro de las principales podemos mencionar la Diabetes, además de constituir un posible factor de riesgo para desarrollar fallos de adaptación del neonato a la vida extrauterina. (Cornbalth et al, 2000)

La hipoglicemia es el trastorno metabólico más frecuente y precoz en los recién nacidos relacionado con el metabolismo de los carbohidratos. Sin embargo, aún no se ha logrado un consenso para la definición de la misma. Idealmente la hipoglucemia debería ser definida como la concentración más baja de glucosa compatible con una función cerebral normal. (Cornbalth et al, 2000). Tales concentraciones podrían variar dependiendo de la disponibilidad de sustratos alternos, presencia de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) o asfixia intraparto, alteraciones en el flujo cerebral, duración de las concentraciones bajas de glucosa y de la madurez del feto.

A pesar de contar con innumerables estudios acerca de la hipoglucemia que remontan desde su definición bioquímica por primera vez en los años 60 (Correa et al, 2006), la hipoglicemia como causa significativa de morbimortalidad neonatal, y aún la definición, significado y manejo de la misma permanecen controversiales. (Cornbalth et al, 1993).

Es importante conocer la incidencia y variables clínicas en las cuales se presenta, ya que esto le permitiría al facultativo tener mayor eficacia y precisión en el abordaje de estos pacientes, tanto para escoger el método terapéutico adecuado, como para actuar con mayor rapidez en la detección de esta alteración metabólica disminuyendo las posibles alteraciones en la salud sobre todo en la esfera neurológica, perjudicando la calidad de vida de los recién nacidos como consecuencia de la hipoglucemia neonatal.

Las estadísticas obtenidas a través de la realización de este trabajo permitirían reflejar la situación actual que se presenta en el Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” siendo este el centro de salud principal a nivel local y estatal, por ende representaría una parte importante de la morbilidad en el estado Anzoátegui, aportando datos recientes de este trastorno que servirán de guía para el precoz abordaje del mismo.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Es conocido que la hipoglicemia neonatal produce secuelas a largo plazo que comprometen el sistema nervioso central, y originan convulsiones y trastornos de la visión. Lozano (2000) y Domínguez (1993) señalan que los sobrevivientes de hipoglicemia neonatal sintomática muestran una incidencia del 30 al 50 % de deterioro neurológico, 20 % de cataratas congénitas, sobre todo en prematuros, por desórdenes metabólicos como la galactosemia y déficit de galactoquinasa y 10 % de hipoglicemia recurrente, planteando que el diagnóstico y tratamiento precoz de la hipoglicemia previene la lesión del sistema nervioso central.

Para el 2008 González expone que la hipoglicemia neonatal es de alta frecuencia en la neonatología en Venezuela, en Lara para 1992 Guaidó señala que existe una frecuencia del 16 % en este estado, registrándose un aumento de los casos de hipoglicemia en los últimos 6 años, para el 2001 la frecuencia era alrededor del 9 %, ya para finales del 2006 hubo un incremento a 13 % de los neonatos ingresados. Se observa entonces que la hipoglicemia neonatal tiene una alta incidencia en nuestro medio y se encuentra dentro de los principales en ocurrencia alrededor del mundo pese a ello no existen muchas investigaciones en torno a su frecuencia a nivel nacional por lo que su estudio es imprescindible y dentro de su estudio la epidemiología y estadísticas son una regla.

El hospital universitario “Dr. Luis Razetti” es el principal centro de salud en la región, sin embargo, tiene poco registro estadístico de las enfermedades que en él se presentan sobre todo nivel pediátrico. Las estadísticas son un instrumento que permite medir la incidencia y mayor o menor ocurrencia de estas patologías y con ello el facultativo conoce las principales problemáticas a nivel salud dentro de su comunidad por lo que estará mejor preparado cuando estos problemas se presenten, proporcionando una atención médica eficaz y precoz beneficiando así a los pacientes que reciben dicha atención lo que les permite mejorar su salud y por tanto su calidad de vida.

Debido a la importancia del problema con este trabajo se busca entonces responder las siguientes interrogantes: ¿cuál es la incidencia de hipoglicemia neonatal en el anexo pediátrico Rafael Tobías Guevara y neonatología extramural del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti”? ¿Están relacionados algunos antecedentes maternos y obstétricos con la presencia de hipoglicemia en los recién nacidos? ¿Cuáles son los síntomas o alteraciones más frecuentes encontrados en los neonatos hipoglicémicos? ¿Con que frecuencia se presenta la hipoglicemia neonatal asintomática y sintomática?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Determinar el número de recién nacidos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y servicio de neonatología extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Anzoátegui durante noviembre 2009/febrero 2010 en orden de obtener estadísticas propias de dicho centro de salud.

### **1.2.2 Objetivo específico**

- Determinar de forma porcentual la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y servicio de neonatología extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Anzoátegui durante noviembre 2009/febrero 2010.
- Establecer de forma porcentual la presencia de cada una de las formas clínicas (sintomática y asintomática) de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y servicio de neonatología extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Anzoátegui durante noviembre 2009/febrero 2010
- Relacionar los antecedentes maternos con la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y servicio de neonatología extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Anzoátegui durante noviembre 2009/febrero 2010.

### **1.3 Justificación**

Muchas son las patologías prevenibles y tratables y es importante tomar esto en cuenta en las edades extremas de la vida, en este caso una de las que afectan a los neonatos, que ocurre con mayor frecuencia y de forma más precoz es la hipoglicemia. Con un tratamiento, manejo adecuado y a tiempo la hipoglicemia pasa a ser no más que un antecedente en la vida del niño y no un determinante de su calidad de vida a futuro, por lo que es imprescindible su detección temprana y buena resolución.

El facultativo pasa por alto frecuentemente el diagnóstico de hipoglicemia neonatal ya que ésta constantemente no se acompaña de sintomatología, al no ser diagnosticada y tratada a tiempo trae consigo secuelas neurológicas, entre otras, que afectarían de forma notable la vida de los pacientes.

Una cifra considerable de recién nacidos son ingresados a diario en el Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti”, aun siendo este el principal centro de salud a nivel regional el manejo estadístico de hipoglicemia neonatal es pobre pese a ser un problema de presencia diaria en su unidad de neonatología.

Es de vital importancia que dicha institución maneje sus propias estadísticas ya que este otorgaría al médico general, pediatra y neonatólogo una herramienta directa de lo que sucede en su institución pudiendo éste estar mejor preparado y prevenido a la hora de enfrentarse con un neonato no sano y pensar en una hipoglicemia neonatal así ésta sea asintomática. Mediante este trabajo se facilitará la entrega de esta herramienta y de allí deriva entonces la relevancia en la realización del mismo.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la Investigación

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 (Fluge, 1974). Gutberlet y Cornbalth (1975) 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 (1971) 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.

Como factores de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia neonatal tres enfermedades maternas son las más estudiadas, en un estudio realizado en Lima, Perú, se encontró un alto riesgo con la presencia de Diabetes Gestacional y la isoimmunización materna, sin embargo no hubo asociación con la hipertensión arterial inducida por el embarazo (Anaya, 2002), sin embargo esto último no se corresponde con lo señalado por la mayoría de la literatura, Sibai en 1994, demostró que el 20 % de 303 niños de madres con antecedentes de preeclampsia severa presentaron hipoglicemia neonatal. Gils y Cols (2000), consideran que son de gran importancia los antecedentes maternos como determinantes de

hipoglicemia en recién nacidos de bajo peso y así lo demostraron en diversas investigaciones por ellos realizadas.

En 1999 Bessons y Cols demostraron que la hipoglicemia en recién nacidos prematuros tiene consecuencias a largo plazo, como son: poco aumento del perímetro cefálico y bajos puntajes en el test de Psicometría. Se concluyó que recurrentes episodios de hipoglicemia pueden llevar a déficit en el crecimiento físico y el desarrollo neurológico, y de ahí la necesidad de detectar precozmente la hipoglicemia neonatal. Aguilar en el 2002, demuestra en Nicaragua la asociación entre el retardo de crecimiento intrauterino y la hipoglicemia neonatal.

En cuanto a etiología, Gaemi Nosrat, et al. (2009) Realizaron un estudio descriptivo con 927 neonatos durante un año, midiendo los niveles séricos de glucosa con un glucómetro, de los cuales 109 de ellos (11,76%) tenían hipoglicemia y la mayor parte de ellos eran prematuros, tenían antecedentes de asfixia o eran pequeños para edad gestacional, concluyendo que la incidencia y etiología de hipoglicemia neonatal era la misma que en los países occidentales y menor que en los países en vías de desarrollo.

A nivel nacional se realizó un estudio en el Hospital Universitario “Dr. Antonio María Pineda” de Barquisimeto estado Lara, donde se estudió la frecuencia de hipoglicemia neonatal en dicho hospital, determinándose una frecuencia de 16% de los neonatos ingresados en dicho hospital. Una frecuencia del 16 % hipoglicemia en la población neonatal es realmente impresionante ya que en un servicio donde se atienden alrededor de 1200 neonatos al mes, más de 100 requerirán especial atención debido a los bajos valores de glicemia. (Suárez, 1995)

Considerando que la hipoglicemia neonatal ocurre en primer lugar en niños a término, es importante que el personal encargado de su atención, estén enterados de la

alta frecuencia de ésta población. La determinación de glicemia como rutina para detectar recién nacidos hipoglicémicos está justificada como parte del cuidado neonatal si se toma en consideración la alta frecuencia de ésta condición encontrada en neonatos a término considerados saludables. (Suárez, 1995)

En 2008 González realiza un trabajo en pacientes con Hipoglicemia Neonatal en el Hospital Universitario de Pediatría Dr. Agustín Zubillaga, donde señalaba que en el período Octubre 2006- Octubre 2007 la hipoglicemia neonatal iba en aumento, lo que demostraba una falta en la atención que se le presta a la mayoría de las publicaciones que abordan los factores que determinan esta patología en los neonatos.

## **2.2 Bases Teóricas**

El metabolismo energético del feto y el recién nacido está controlado por la interacción del ambiente, la disponibilidad del substrato y la influencia de las hormonas, siendo la glucosa el principal substrato para el desarrollo del feto y principal precursor para la síntesis de ácidos grasos y glucógeno. (Correa et al, 2006)

### **2.2.1 Glucogénesis**

La glucogénesis Consiste en la formación de glucosa a partir de la degradación del glucógeno hepático. Éste último alcanza en el feto humano, al término de la gestación, la concentración de 80 a 180 mg/g de tejido, la cual es la más elevada comparada con cualquier otra etapa de la vida cuyo objetivo es brindar una fuente de energía en el neonato mientras se establece la gluconeogénesis, la oxidación de ácidos grasos y el ingreso calórico exógeno. Este glucógeno hepático rápidamente es consumido en las primeras 24 horas después del nacimiento, fenómeno que coincide

con el descenso en la concentración sérica de insulina y la elevación del glucagón, así como la estimulación del sistema nervioso simpático y la elevación del AMP cíclico y de la adenilato ciclasa en el hígado. Debido a los cambios en las concentraciones de insulina y glucagón se incrementa la actividad de la fosforilasa y disminuye la de la glucógeno sintetasa (Correa et al, 2006).

La implicación clínica que tiene lo anterior está dada por dos mecanismos. Uno de ellos consiste en la falla para la movilización adecuada del glucógeno hepático, como ocurre en el hijo de una madre diabética, quien a pesar de tener suficiente cantidad de glucógeno hepático no puede efectuar una adecuada glucogenólisis debido a sus altas concentraciones de insulina y a su pobre capacidad para secretar glucagón. El otro mecanismo se basa en un insuficiente depósito de glucógeno hepático, como en el caso del neonato con desnutrición intrauterina (Correa et al, 2006).

### **2.2.2 Gluconeogénesis**

Consiste en la síntesis de glucosa a partir principalmente de piruvato, lactato, aminoácidos y glicerol. Los factores que la regulan en el periodo neonatal inmediato son los mismos que en la glucogenólisis, o sea menores concentraciones de insulina, altas de glucagón y catecolaminas. A la inversa afectan a la gluconeogénesis, como es el caso de hijo de madre diabética. Lo mismo sucede en el niño prematuro, en quien la falla radica en una insuficiente madurez de las enzimas hepáticas junto con una deficiente actividad hormonal. A esto se añade el problema que el niño prematuro tiene una disponibilidad limitada de glicerol para la gluconeogénesis, debido a su escaso tejido subcutáneo. En cuanto a los neonatos desnutridos in útero, éstos tienen una adecuada concentración de los substratos gluconeógenos después del nacimiento, pero no logran una respuesta glucémica normal a la carga de alanina bucal, a pesar de tener concentraciones adecuadas de glucagón sérico y de que con frecuencia tienen

una reserva proteínica baja que sirve de apoyo a la misma gluconeogénesis (Correa et al, 2006).

### **2.2.3 Cetogénesis**

Durante las primeras horas de vida existe un acentuado incremento en las concentraciones séricas de ácidos grasos libres que coinciden con el descenso de la glucosa sérica. La elevación posnatal de los ácidos grasos poco tiempo después se acompaña de un aumento en la concentración de los cuerpos cetónicos. El hígado es la principal fuente de los cuerpos cetónicos y la velocidad de su producción dependerá del tiempo en que se transfieran los ácidos grasos al hígado a partir del tejido adiposo o de fuentes exógenas.

Por lo anterior es evidente que los neonatos que no tienen suficientes depósitos de grasas al nacimiento, como los niños prematuros o los desnutridos *in útero*, tienen una limitada actividad cetógena, la cual se restringe aún más cuando se acompaña de hipoxemia, ya que ésta última impedirá la liberación de catecolaminas y bloqueará la oxidación de ácidos grasos. En fecha reciente se han obtenido pruebas de que el estímulo principal para la cetogénesis hepática a partir de los ácidos grasos es a través de la acción de la carnitina que contiene la leche humana durante el período de lactación (Correa et al, 2006).

## **2.2.4 Alteraciones del metabolismo de los carbohidratos en el recién nacido.**

### **2.2.4.1-Hipoglucemia neonatal**

En 1987 Heck y Eremberg midieron la glucosa sérica y recomendaron que las concentraciones menores de 30 mg/dL en las primeras 24 horas y menores de 40 mg/dL después de las 24 horas fueran consideradas hipoglicemia.

La más reciente definición de hipoglucemia neonatal distingue entre los valores que definen la hipoglucemia para los neonatos, según si nacen prematuros (hipoglucemia = menos de 20 mg/dL en suero o plasma) y si nacen al término del embarazo (hipoglucemia = menos de 30 mg/dL en suero o plasma (Leroith, 2004).

González (2008) define la hipoglicemia neonatal como concentraciones de glucosa sanguínea en las primeras 72 horas de vida por debajo de 40mg/dl en niños a término y prematuros. Para Salinas (2001) la hipoglicemia es el trastorno metabólico más frecuente y precoz en los recién nacidos relacionado con el metabolismo de los carbohidratos, explica que durante el periodo neonatal existe un momento de transición entre el aporte constante de glucosa, provista por la circulación materna placentaria y la homeostasis independiente de los carbohidratos, por lo que cualquier falla en los sistemas regulatorios podría resultar en una reducción de los niveles de glucosa.

No existe un consenso para definir el límite para hablar de hipoglicemia, valores antiguos definían hipoglicemia en el recién nacido a término como 30mg/dl, y en el prematuro 20 mg/dl pero estos valores fueron obtenidos en recién nacidos en ayunas. Desde que en la época de 1970 Pildes y cols. Plantearon los efectos deletéreos a nivel neurológico en pacientes con hipoglicemia asintomática, se ha sido más energético en

diagnosticar y tratar esta patología. Se considera hipoglicemia neonatal cuando la cifra de glicemia es inferior a 40mg/dl, independiente de la edad gestacional del recién nacido (Nazer, 2003)

Las causas de hipoglicemia son múltiples, éstas pueden o no estar asociadas a una patología subyacente, entre ellas se encuentra:

Patologías asociadas a Hiperinsulinismo:

La 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 la madre diabética (HMD) 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 hipoglicemia

Eritroblastosis fetal: estos recién nacidos tienen hiperplasia de los islotes de Langerghans y al efectuarse una exanguinotransfusión con sangre citratada que contiene altos niveles de glucosa pueden precipitar una hipoglicemia secundaria por la excesiva producción de insulina.

Síndrome de Beckwith-Wiedemann: se caracteriza por cursar con hiperinsulinismo, macrosomia, onfalocele, macroglosia y viceromegalia.

Tumores: el adenoma de las células de los islotes de Langerghans y la nesidioblastosis son tumores productores de insulina.

Otros: la tocólisis materna con betamiméticos como salbutamol, terbutalina, etc., y la infusión de glucosa a nivel del tronco celiaco por un catéter arterial mal colocado estimulan la liberación de insulina directo al páncreas. Así también el tratamiento

materno con Clorpropamida puede producir hiperinsulinismo con posterior hipoglicemia en el neonato. (González 2008)

La hipoglicemia también puede presentarse por aumento de consumo o disminución de producción de glucosa, en condiciones que se enumeran a continuación:

Poliglobulia: propia del periodo del recién nacido aparentemente por una gran masa de glóbulos rojos consumirán cantidades importantes de glucosa.

Estrés del periodo perinatal: las situaciones como sepsis, shock, asfixia o hipotermia provocan aumento del consumo de glucosa.

Alteraciones endocrinas: la insuficiencia adrenal, deficiencia hipotalámica o hipopituitarismo congénito.

Defectos congénitos del metabolismo: de carbohidratos como algunas glucogenosis, intolerancia a la fructosa, galactosemia o de los aminoácidos como enfermedad de jarabe de arce, metilmalónica y tirosinemia son causas de hipoglicemia ya sea por disminución de la producción o por aumento de la utilización de glucosa.

La podemos clasificar de forma práctica en la siguiente manera:

Hipoglucemia asintomática (35%) como su nombre lo indica solo se diagnostica en base a los valores bajos de glucosa

Hipoglicemia sintomática (65%)

Relacionada con otros padecimientos (29%). Esta cursa con signos inespecíficos como temblores, respiración irregular, decaimiento, cianosis, letargo, hipotonía, etc. Y se acompaña de alteraciones como acidosis, hipocalemia, hipomagnesemia, hemorragia subaracnoidea y meningitis

Sin relación con otros padecimientos (23%) se caracteriza por los signos inespecíficos mencionados en el tipo anterior

Acompañada de crisis convulsivas (11%) (Jasso, 2005).

Para su diagnóstico, Salinas (2001) señala que la sospecha de una hipoglicemia contempla necesariamente conocer los factores de riesgo materno y neonatal dado que muchos episodios de hipoglicemia son asintomáticos. Estos son: hijo de madre diabética, pequeño para la edad gestacional, prematuridad, Poliglobulia, eritroblastosis fetal, exanguinotransfusión, situaciones de estrés perinatal como asfixia, hipotermia, septicemia, distintos tipos de shock, drogas maternas como salbutamol, clorpropamida, propanolol.

La sintomatología es poco específica sin embargo cuando se hace presente representa mayor gravedad. Entre los signos más frecuentes destacan: temblor, llanto anormal o débil, hipoactividad, hipotermia, apnea, hipotonía, insuficiencia cardíaca, hiporeflexia, convulsiones, letargo, cianosis, taquipnea.

Bello y Cols, (2002), señalan que la hipoglicemia mantenida va a llevar 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 constituyendo esto una de sus principales secuelas.

#### **2.2.4.2-Hiperglucemia**

Otras alteraciones en el metabolismo de los neonatos es la hiperglucemia que se define como una concentración sanguínea de glucosa mayor de 125 mg/dl en el RNPT. La incidencia es difícil de determinar; se estima un rango desde 5.5% de todos los recién nacidos que reciben infusiones IV de DAD 10% hasta 40% de todos los recién nacidos que pesan menos de 1.00g. Las mayores causas de hiperglucemia neonatal son: el recién nacido de bajo peso o el prematuro extremo y menos frecuente el neonato con diabetes mellitus. Esta intolerancia relativa a la glucosa es debida probablemente a la inmadurez general de los mecanismos reguladores incluyendo una respuesta baja de insulina a la glucosa. La hiperglucemia aumenta notablemente los riesgos de diuresis osmótica, desplazamiento de líquidos y hemorragia intraventricular algunos neonatos con hiperglucemia pueden o no reducir apropiadamente la secreción de glucagón en respuesta a la sobrecarga de glucosa, lo que contribuye aumentar todavía más la alteración de la gluco regulación (Correa et al, 2006)

#### **2.2.5 Métodos de estimación de glucosa**

La oxidasa de glucosa: El método de la oxidasa de glucosa cataliza la oxidación de la glucosa para producir ácido glucurónico y peróxido de hidrógeno. La concentración de peróxido de hidrógeno liberado se mide usando un paso de la peroxidasa acoplado a un aceptor de oxígeno coloreado o un electrodo. Estas reacciones además, son la base de los métodos de tiras reactivas y del método de medición de la glucosa con electrodos de laboratorio, Bergmeyer (1974).

La hexocinasa: Esta enzima cataliza la fosforilación de la glucosa por el ATP. Luego, la glucosa-6-fosfato es reducida por la deshidrogenasa de glucosa y se produce NADPHH<sub>2</sub>, que puede medirse con un sistema indicador espectrofotométrico apropiado. Este método es preciso y sumamente específico respecto a la glucosa, Bergmeyer (1974).

Tiras reactivas: aunque popular y ampliamente utilizado, no posee gran exactitud, especialmente para detectar niveles de glucosa en sangre inferior a 40-50 mg/dl. Es útil para propósitos de detección, sin embargo los bajos valores deben siempre confirmarse por la estimación de laboratorio preciso antes de establecer el diagnóstico definitivo de hipoglicemia y el comienzo del tratamiento. Las cintas reactivas generalmente se utilizan como método de tamizaje y debe posteriormente confirmarse con el método de glucosa oxidasa, más preciso pero de lento procesamiento. En los recién nacidos con factores de riesgo el primer control se realizará a las 2 horas de vida, momento en que fisiológicamente se encuentra el menor valor de glicemia. (Williams).

Por otra parte múltiples estudios realizados revelan que el tamizaje con tiras reactivas detecta solo cerca del 85% de los casos verdaderos de hipoglucemia y aproximadamente un 75% de los bebés normoglucémicos, por lo que las pruebas con las tiras reactivas no son las más adecuadas para hacer un diagnóstico de hipoglucemia neonatal prefiriéndose las mediciones de glicemia menos frecuentes pero más exactas realizadas en un laboratorio (Williams).

Método de medición de glucosa con electrodos: el dispositivo mide la concentración de glucosa plasmática en sangre entera no centrifugada en una muestra de 25 µl, un estudio in vitro observó una buena eficacia para la detección de niveles entre 0-100 mg/dl entre los resultados obtenidos con el analizador a base de

electrodos y los obtenidos usando un método de oxidasa de glucosa de laboratorio. (Williams)

Cuando la hipoglicemia se prolonga y los requerimientos de glucosa son muy elevados sin una causa clara deben realizarse exámenes complementarios tales como: niveles de insulina, hormona de crecimiento, tiroxina y glucagón durante un episodio de hipoglicemia. Además de la determinación de aminoácidos plasmáticos, se debe realizar en orina cuerpos cetónicos y ácidos orgánicos. (González 2008)

### **2.2.6 Manejo de la hipoglicemia neonatal**

La hipoglicemia neonatal asintomática aplica a neonatos de alto riesgo para hipoglicemia neonatal. En ellos debe realizarse una glicemia sérica en caso de resultados entre 20 mg/dl y 40 mg/dl debe implementarse la alimentación oral, preferiblemente la lactancia materna y repetir el examen en una hora. En el caso que aún exista niveles bajos de glicemia debe iniciarse la infusión endovenosa de glucosa. Si la glicemia es mayor a 40 mg/dl se procede entonces a la monitorización de la misma por 6 horas como mínimo, con aumento de la frecuencia de alimentación del neonato.

Cuando hay sintomatología y ésta es acompañada por convulsiones debe administrarse un bolo de 5/ml/kg de dextrosa al 10%. Para aquellos neonatos donde la sintomatología sea distinta a convulsiones se administra un bolo de 2 ml/kg de dextrosa al 10%. Inmediatamente después del bolo se coloca una infusión de glucosa inicial de 6-8 mg/kg/min IV. Episodios repetidos de hipoglicemia pueden tratarse con aumentos de la velocidad de infusión de glucosa de 2 mg/kg/min hasta un máximo de 12 mg/kg/min. Si al menos dos de los controles de glicemia resultan mayor de 50 mg/dl en 24 horas puede mantenerse la velocidad de infusión de glucosa a 2

mg/kg/min pero ello debe acompañarse por incremento en la frecuencia de alimentación del neonato. Una vez alcanzado un rango de 4 mg/kg/min, la alimentación oral sea adecuada y los valores de glicemia se mantengan por encima de 50 mg/kg/min puede detenerse la infusión continua de glucosa. Es importante recordar que nunca debe retirarse la infusión de manera abrupta pues puede causar una hipoglicemia de rebote.

En el caso de hipoglicemia recurrente o resistente además de las medidas antes señaladas, puede implementarse el uso de algunos medicamentos como por ejemplo: hidrocortisona IV a 5 mg/kg/día, diazóxido a 10-25 mg/kg/día, este actúa manteniendo los canales de potasio de las células beta del páncreas abiertos, reduciendo así la secreción de insulina por lo que se emplea cuando la etiología de la hipoglicemia es por hiperinsulinismo. También se puede utilizar Glucagón subcutáneo o intramuscular, a dosis de 100 µg/kg hasta una dosis máxima de 300 µg/kg. El glucagón actúa movilizandando los depósitos de glucógeno a nivel hepático desencadenando la gluconeogénesis y promoviendo la cetogénesis. Estos efectos no se ven constantemente en recién nacidos pequeños para la edad gestacional. Sus efectos colaterales incluyen vómitos, hipocalemia, diarrea.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

La presente investigación es de tipo transversal, una investigación es de tipo transversal o sincrónica cuando el estudio se circunscribe a un momento puntual, un segmento de tiempo durante el año a fin de medir o caracterizar la situación en ese tiempo específico. (Álvarez, 2004). Se realizará en un lapso de tiempo corto obteniéndose una imagen de un punto específico en el tiempo. El nivel de la misma es descriptivo, puesto que comprenderá la descripción análisis e interpretación de la naturaleza actual y composición de un fenómeno como es el caso de la hipoglicemia neonatal. (Sabino, 1992)

#### **3.2 Población y muestreo**

El universo está representado por todos los recién nacidos que ingresaron entre el mes de noviembre de 2009-febrero 2010 en la emergencia del anexo pediátrico Dr. Rafael Tobías Guevara y Servicio de Neonatología (extramural) del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” ubicado en Barcelona estado Anzoátegui, para un total de 71 neonatos que constituyen el total del universo. Para efectos de la investigación la muestra fue escogida a través del muestreo no probabilístico intencional, es decir, los elementos fueron escogidos en base a criterios o juicios escogidos por los investigadores (Arias 2006). Fueron analizados los recién nacidos

ingresados entre el mes de noviembre 2009- febrero 2010 en la emergencia pediátrica y el Servicio de neonatología extramural del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” ubicado en Barcelona estado Anzoátegui, que resultaron positivos para Hipoglicemia Neonatal, y presenten los criterios de inclusión citados a continuación:

### **3.2.1 Criterios de inclusión**

Neonatos hospitalizados en neonatología extramural del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” ubicado en Barcelona estado Anzoátegui, incluyendo aquellos que ingresaron a través de la emergencia del anexo pediátrico Dr. Rafael Tobías Guevara

Neonatos con menos de 24 horas de ingreso.

Neonatos Independientemente de edad gestacional, sexo y patología de base.

Para el diagnóstico de hipoglicemia neonatal se tomará en cuenta aquellos neonatos que tengan una glicemia menor de 40 mg/dl

### **3.2.2 Criterios de exclusión**

Todos aquellos recién nacidos que tengan más de 24 horas de ingreso

Neonatos hospitalizados en neonatal intramural.

El universo fueron 71 neonatos con los criterios de inclusión antes citados. La muestra fueron 15 neonatos que resultaron con hipoglicemia.

### 3.3 Técnicas e Instrumento de recolección de datos

Posterior a la selección de las variables estudiadas (cifras de glicemia, sintomatología y antecedentes maternos) (ANEXO A), a través del análisis de los objetivos de la presente investigación se procedió a realizar La hoja de recolección de datos, un instrumento elaborado con formularios para hacer controles de operaciones, a partir de los cuales puede obtenerse información útil para otras investigaciones; consiste en un formato pre impreso en el cual aparecen los ítems a registrarse, de tal manera que los datos pudieron recogerse de forma fácil y concisa.

La hoja de recolección de datos consta de las siguientes partes

Número de historia.

Nombre del paciente.

Sexo.

Talla.

Peso.

Diagnóstico de ingreso.

Antecedentes maternos.

Vía de obtención del producto.

Presencia o no de hidratación parenteral.

Velocidad de infusión de glucosa.

Resultados de Glicemia capilar.

Presencia de sintomatología.

Se dirigió una carta para la obtención del permiso pertinente relacionado con la recolección de datos a: jefe del Departamento de pediatría, jefe de servicio de neonatología y comité de bioética del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona Anzoátegui. Los datos se obtuvieron a través del interrogatorio de la

madre, o representante quienes previamente fueron informados del procedimiento a realizar, su participación en la investigación y objetivos de la misma a través del consentimiento informado (ANEXO B). El estudio a realizar se encuentra dentro de las normas éticas del comité sobre experimentación con seres humanos y fue avalado por los integrantes del comité de Bioética del Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona- Anzoátegui.

Las actividades de recolección de datos tuvieron lugar entre el mes de noviembre 2009 y febrero 2010, comprendido en horario académico. Se realizó la toma de muestra a toda aquella población que cumplió con los criterios de inclusión antes mencionados, la muestra de sangre capilar periférica fue obtenida mediante la punción del talón de los neonatos en estudio con lancetas estériles, cumpliendo con todas las medidas de antisepsia. La muestra obtenida fue de inmediato colocada en la tira reactiva y ésta procesada por el glucómetro cuyo resultado fue plasmado en la hoja de recolección de datos para su posterior análisis.

### **3.4 Materiales**

Se realizó la medición de glicemia con el método de tiras reactivas, en los recién nacidos se obtuvo la muestra a través de sangre capilar periférica, obtenida por medio de punción con lancetas, las muestras fueron colocadas de inmediato en tiras reactivas marca MediSense, modelo Optium™ Xceed™, laboratorio ABBOTT fabricado en U.K, lote 44300 exp 20210-08 y procesadas por el siguiente dispositivo: sistema de control de diabetes marca MediSense, modelo Optium™ Xceed™, laboratorio ABBOTT, registrado en el ministerio de salud bajo el PMP 7789 y fabricado en China en el año 2003.

### **3.5 Procesamiento y análisis de datos**

Una vez aplicado el instrumento, (hoja de recolección de datos), los datos obtenidos fueron tabulados en función de las variables en estudio y procesados utilizando el paquete estadístico a través del programa SPSS. 16 para Windows (Statistical Package For Social Sciences For Windows, SPSS Inc, IL, EE.UU) con el cual también se elaboraron los cuadros de frecuencia de relación de las variables. Las variables descriptivas serán plasmadas en cuadros como frecuencia simple y porcentual, utilizando el programa *Microsoft Office Excel 2003 parte de Microsoft Office Professional Edition 2003 de Microsoft Corporation*. El nivel de significación (riesgo alfa) será del 5 %. Los datos mostrados en los cuadros permitieron el análisis de los resultados para así llegar a las conclusiones y derivar las respectivas recomendaciones. Para fines de asociación entre variables se aplicara la prueba de  $\chi^2$ .

### **3.6 Instituciones y personal participante**

La institución en estudio, anexo pediátrico Dr. Rafael Tobías Guevara del Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti" de Barcelona Anzoátegui, departamento de pediatría servicio de neonatología extramural. Las personas, la conforman el profesor asesor Dra. Ana Bodyadjian, los 2 bachilleres ejecutantes del proyecto, el personal adscrito al Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti" de Barcelona EDO Anzoátegui.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Presentación y análisis de los resultados

Tabla 1. Distribución de la población de acuerdo a la presencia o no de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

	Frecuencia	Porcentaje
Con Hipoglicemia	15	21,13%
Sin Hipoglicemia	56	78,87%
Total	71	100,00%

Figura 1 Distribución porcentual de la población de acuerdo a la presencia o no de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

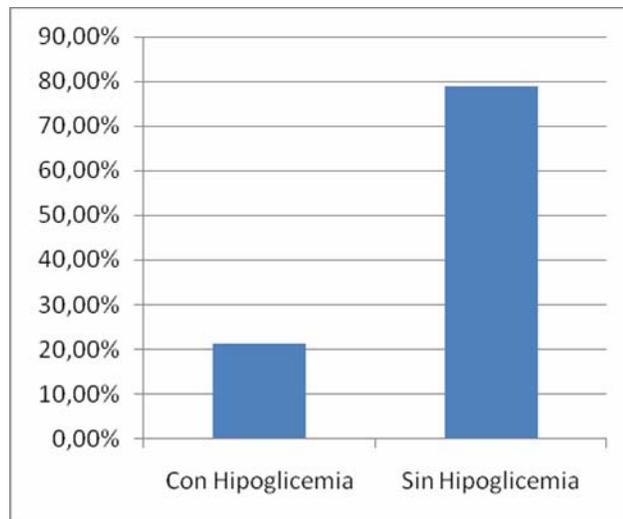
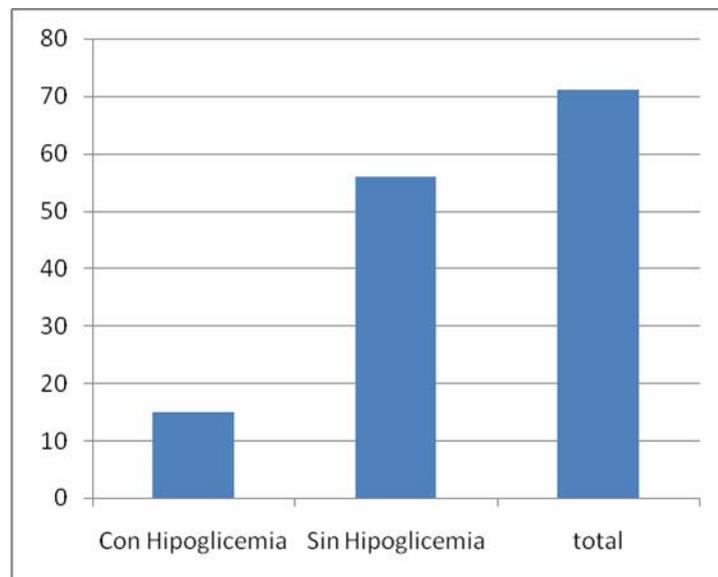


Figura 2 Distribución por frecuencia simple de la población de acuerdo a la presencia o no de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



Análisis:

Con respecto a la incidencia los gráficos de la tabla 1 muestran que de los 71 pacientes a los cuales se les tomo muestra de sangre capilar, solamente 15 neonatos presentaron hipoglicemia representado un 21,13% del universo, mientras que la mayoría, un 78,87% conformado por 56 pacientes no presentaron cifras menores a 40 mg/dl y no fueron tomados como parte de la muestra.

Tabla 2 Análisis del grado de representación de la muestra de neonatos hipoglucémicos, sobre la población en estudio en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

	Estadístico para la muestra				Error Típico	
	N	Media	Desviación típ.			
GLICEMIA CAPILAR	15	35,47	3,603		0,930	
Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 35					
	t	gl	Sig. (Bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
GLICEMIA CAPILAR	0,502	14	0,624	0,467	-1,53	2,46

### Análisis

La siguiente investigación trata de cuantificar la presencia de hipoglucemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona, se tomó un conjunto de 71 recién nacidos se midieron sus niveles de glicemia capilar, resultando solo 15 hipoglucémicos y el resto normoglucémicos. Se desea constatar que la muestra de 15 neonatos es significativa para el estudio, para tal efecto se aplicó la Prueba T, estas pruebas se realizan para determinar si cierta propiedad supuesta para una población es confirmada por la observación contenida en una muestra. El procedimiento consiste en formular una hipótesis sobre la población con su respectivo nivel de significación. En la presente investigación se eligió la

hipoglicemia como hipótesis nula mediante la variable glicemia capilar, con un promedio hipotético y un nivel de significancia de 0.05 como riesgo alfa. El criterio para aceptar o rechazar la hipótesis: si la significación bilateral (sig. Bilateral) resulta menor que alfa es estadísticamente significativa. Se plantea la hipótesis nula como una media de 35 mg/dl en la variable glicemia capilar. La sig. Bilateral = 0.624 es mayor que el valor alfa y dado que la diferencia entre lo observado en la muestra y lo esperado en la hipótesis nula no es significativo estadísticamente, se puede aceptar que la muestra de 15 recién nacidos es representativa de la población.

Tabla 3 Distribución de la muestra de acuerdo al género y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	9	60,00%
Femenino	6	40,00%
Total	15	100,00%

Figura 3 Distribución por frecuencia simple de la muestra de acuerdo al género y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

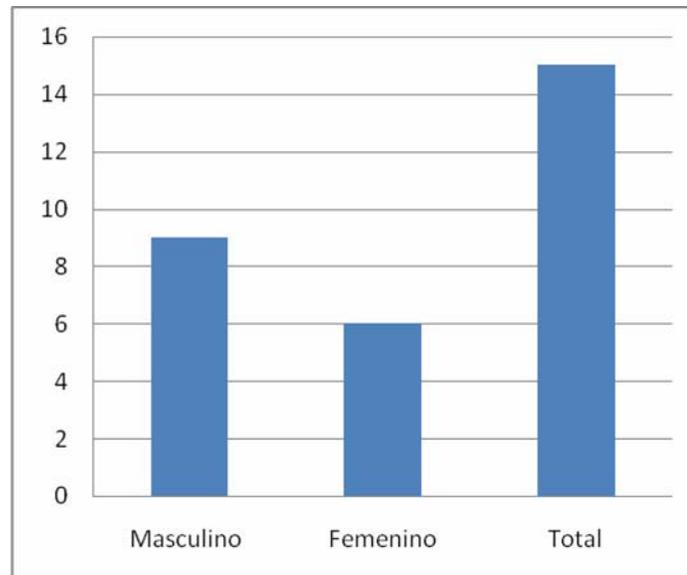
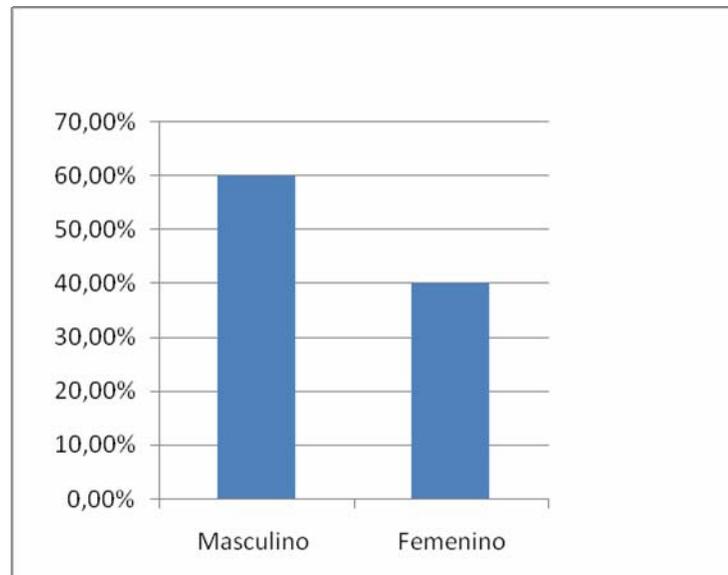


Figura 4 Distribución porcentual de la muestra de acuerdo al género y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



#### Análisis

En los gráficos de la tabla 3 se puede observar que de los pacientes en estudio hubo un mayor número de casos con hipoglicemia neonatal en el sexo masculino un total de 9 neonatos representando un 60 % que implica más de la mitad de la muestra total, mientras que el resto pertenece al sexo femenino.

Tabla 4 Distribución de la muestra de acuerdo al peso y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

Peso	Frecuencia	Porcentaje
<1.000 gr	0	0,00%
≥1.000-2.000 gr	2	13,33%
>2.000-3.000 gr	4	26,67%
>3.000-4.000 gr	8	53,33%
>4.000 gr	1	6,67%
Total	15	100,00%

Figura 5 Distribución de la muestra en frecuencia simple, de acuerdo al peso y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

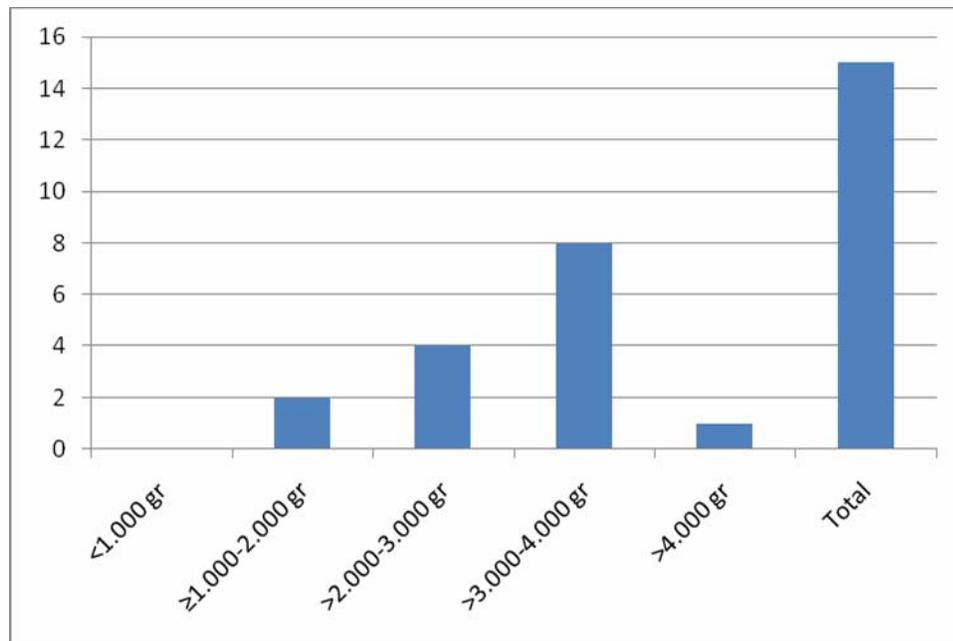
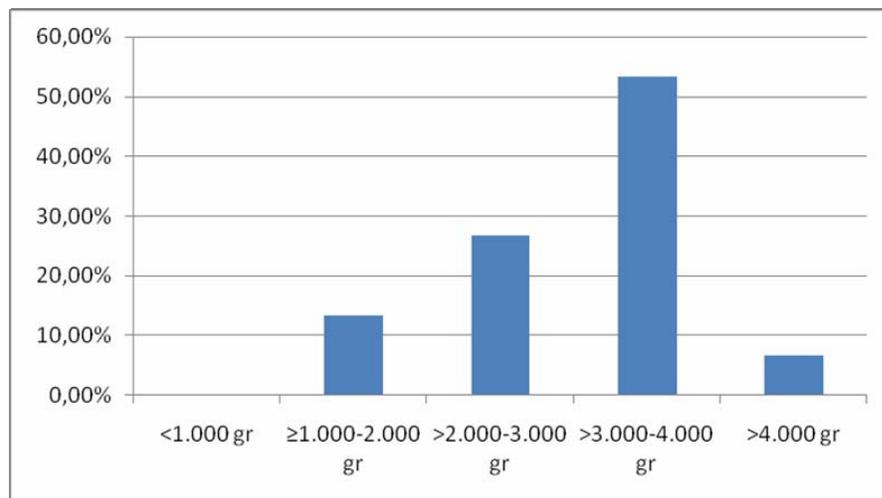


Figura 6 Distribución de la muestra en porcentaje, de acuerdo al peso y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



Análisis:

En los gráficos de la tabla 4 se puede evidenciar que de los neonatos estudiados el mayor número de casos con hipoglicemia neonatal presentaron un peso entre 3.000 a 4.000 gr lo que represento un total de 8 pacientes que se corresponden con un 53,33 % de la muestra total, seguido de neonatos con pesos comprendidos entre los 2.000 y los 3.000 gr con un 26,67% que constituían 4 pacientes de la muestra total, posteriormente teníamos a 2 pacientes con pesos entre los 1.000 y 2.000 gr quienes representaron un 13,33% de la muestra, un solo paciente cuyo peso sobrepasaba los 4.000 gr siendo el 6,67% de la muestra y por ultimo no se encontró durante el estudio ningún paciente hipoglicémicos cuyo peso fuera menor de 1.000 gr, es decir la frecuencia de hipoglicemia en pacientes con pesos extremos bien sea mayores de 4000 gr o menores a 1000 gr es menor que en pacientes cuyo peso oscile entre los 2000 y 4000 gr.

Tabla 5 Distribución de la muestra de acuerdo a la Vía de obtención del Producto y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

	Frecuencia	Porcentaje
Cesárea	6	40,00%
Parto	9	60,00%
Total	15	100,00%

Figura 7 Distribución de la muestra por frecuencia simple, de acuerdo a la Vía de obtención del Producto y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

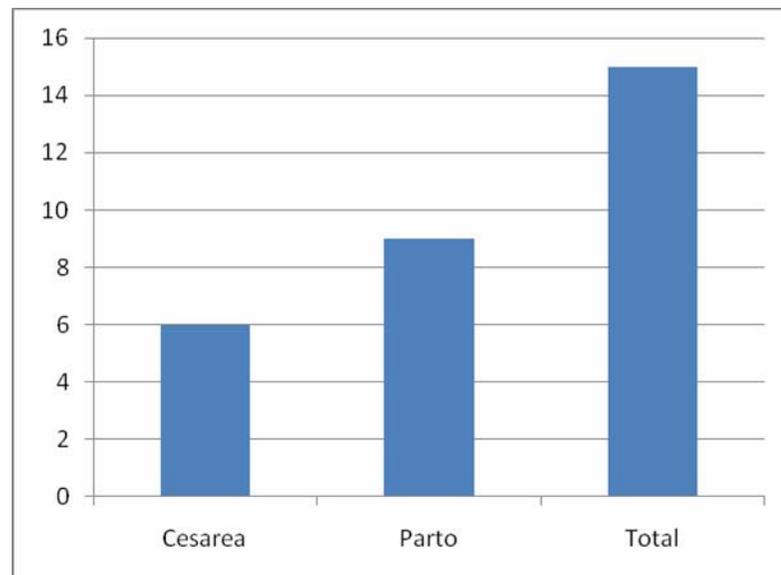
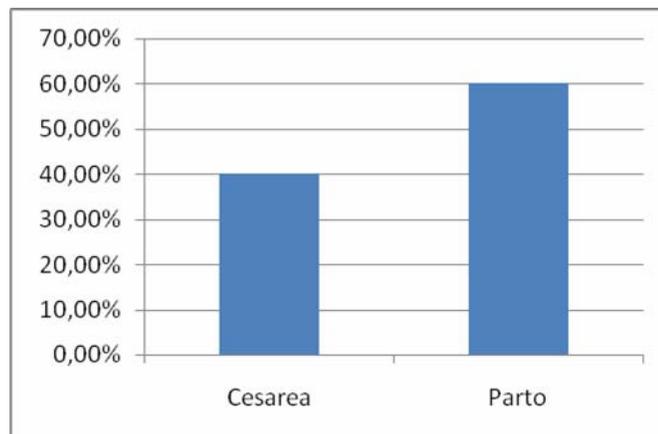


Figura 8 Distribución de la muestra por porcentaje, de acuerdo a la Vía de obtención del Producto y la presencia de hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



Análisis:

En los gráficos de la tabla 5 se pone en manifiesto que de los pacientes que formaron parte del estudio, 9 que constituían el mayor número de casos de neonatos que cursaron con hipoglicemia fueron obtenidos mediante el parto y representaron un 60% de la muestra total, mientras que solo 6 pacientes que representaban el 40% de la población se obtuvieron por cesárea.

Tabla 6 Distribución de la muestra de acuerdo a la patología de base que fue motivo de ingreso presentada por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

	Frecuencia	Porcentaje
Infeccioso	7	46,67%
Respiratorio	3	20,00%
Otros	5	33,33%
Total	15	100,00%

Figura 9 Distribución de la muestra en frecuencia simple de acuerdo a la patología de base que fue motivo de ingreso presentada por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

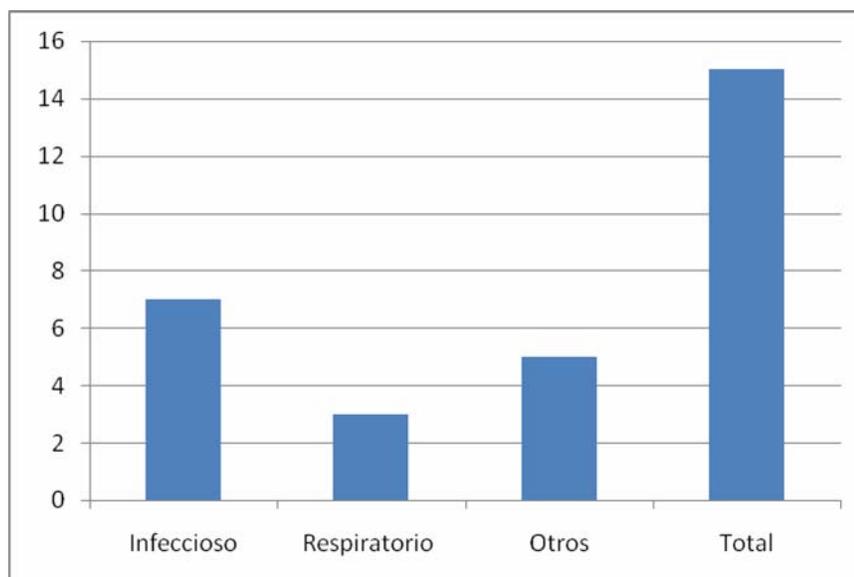
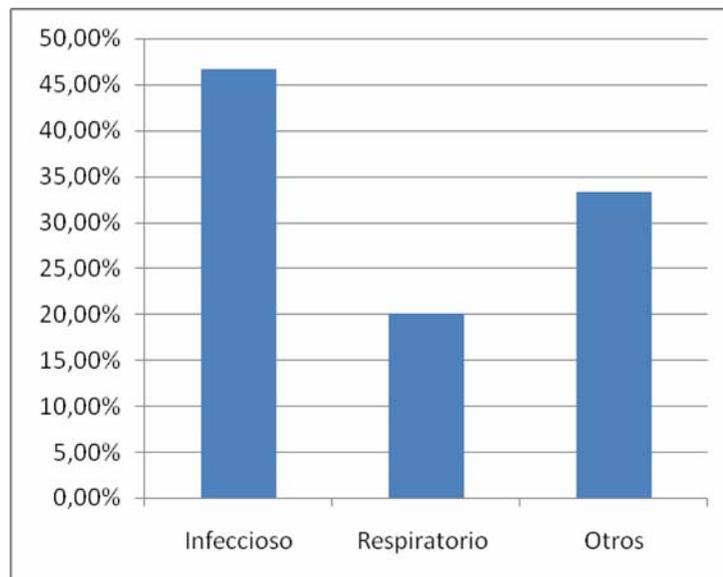


Figura 10 Distribución de la muestra en frecuencia porcentual de acuerdo a la patología de base que fue motivo de ingreso presentada por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



Análisis:

Los gráficos de la tabla 6 reflejan que de los pacientes estudiados, la mayoría (7) cursaban con una patología de tipo infecciosa la que fue motivo de su ingreso, que vendría siendo un 46,67 % casi la mitad del total de la muestra, seguido de recién nacidos que presentaron diversas patologías agrupados en la categoría Otros, un ejemplo de las patologías presentadas en este grupo de pacientes fue el traumatismo perinatal, defectos de la pared abdominal tipo onfalocele, entre otros, con un 33,33% que constituían 5 pacientes de la muestra, y por ultimo tenemos a 3 pacientes cuyo motivo de ingreso fue una patología relacionada con el aparato respiratorio que a su vez constituían un 20% de la población.

Tabla 7 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

	Frecuencia	Porcentaje
Infecciosos	6	40,00%
Metabólicos	5	33,33%
No presenta	4	26,67%
Total	15	100,00%

Figura 11 Distribución de la muestra en frecuencia simple de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

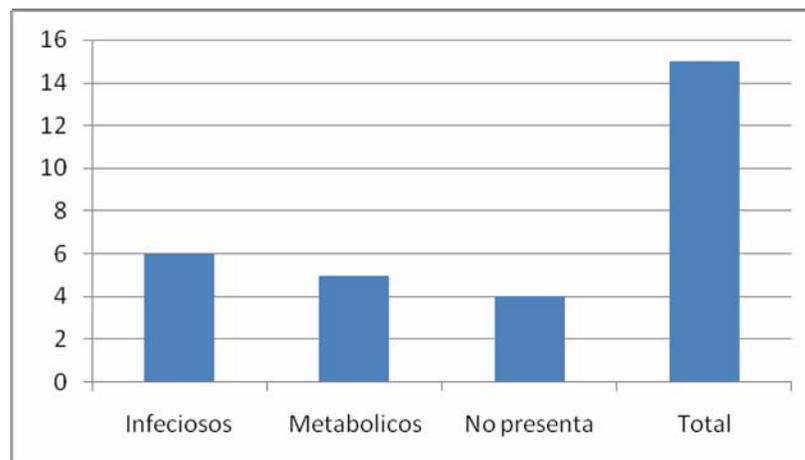
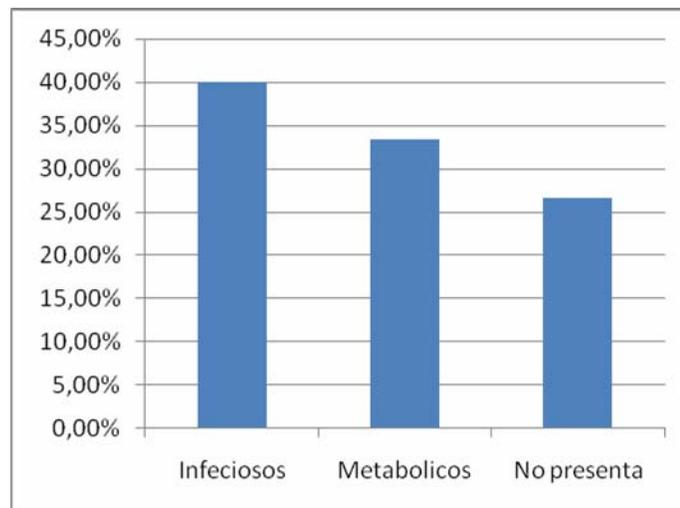


Figura 12 Distribución de la muestra porcentual de acuerdo a los tipos de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



Análisis:

Los gráficos de la tabla 7 reflejan que 6 de las madres de los neonatos hipoglicémicos representando la mayoría cursaron con algún antecedente de tipo infeccioso durante su embarazo formando parte de 40% del total de la muestra, seguido de 5 recién nacidos cuyas madres tuvieron un antecedente de tipo metabólico representando un 33,33% de la muestra, y por último tenemos a 4 pacientes que cuyas madres durante su embarazo no presentaron ningún tipo de antecedentes y representan un 26,67% de la población.

Tabla 8 Asociación entre los antecedentes maternos con la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

		Glicemia Capilar										Total
		29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	
Antecedentes maternos	Infecciosos	0	0	1	1	0	0	3	0	1	0	6
	Metabólico	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	5
	No presenta	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	4
Total		1	1	2	2	1	1	3	1	2	2	15

Pruebas de Chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,292(a)	20	0,127
Razón de verosimilitudes	25,056	20	0,199
Asociación lineal por lineal	0,228	1	0,633
N de casos válidos	15		

### Análisis:

En el presente estudio como prueba estadística el Chi cuadrado, esta prueba nos permite determinar si existe o no asociación entre diferentes variables y si existe o no una diferencia estadísticamente significativa entre las diferentes categorías de cada variable. Para ello se plantearon dos hipótesis: La hipótesis nula:  $H_0$ = los antecedentes maternos no inciden en la hipoglicemia neonatal; la hipótesis alternativa:  $H_a$ =los antecedentes maternos inciden en la hipoglicemia neonatal. Nivel de significación asumido Alfa = 0.05. El criterio para probar la hipótesis fue: si la Sig. Bilateral Asintótica es mayor que alfa, se acepta la hipótesis nula, es decir se acepta la asociación. Si alfa es menor que la sig. Asintótica se rechaza la hipótesis nula. En la tabla anterior se observa que el valor del Chi cuadrado es de 27.292, equivalente a un valor de probabilidad asintótica de 0.127, se observa entonces que la Sig. Asintótica es mayor que alfa, por tanto se puede concluir que las variables son independientes: los antecedentes maternos estudiados no inciden en la hipoglicemia neonatal.

Tabla 9 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o no de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

		Frecuencia	Porcentaje
Hipoglicemia Antecedentes	con	11	73,33%
Hipoglicemia Antecedentes	sin	4	26,67%
Total		15	100,00%

Figura 13 Distribución de la muestra porcentual de acuerdo a la presencia o no de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

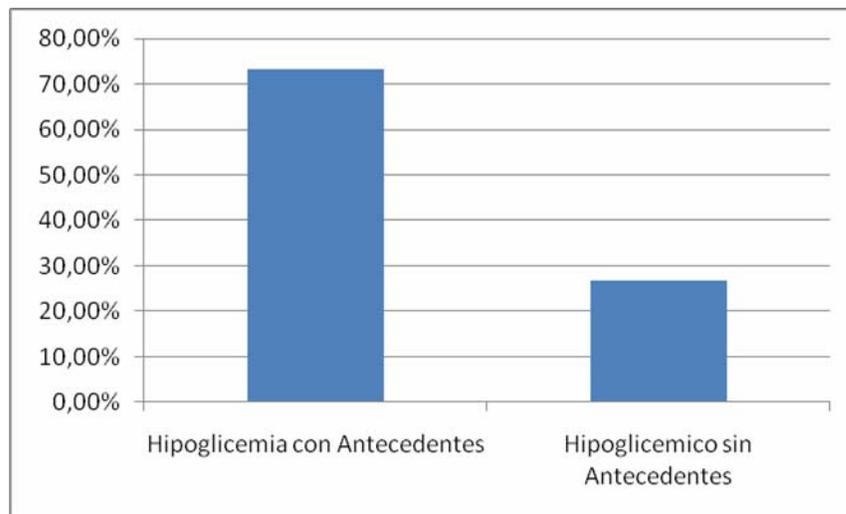
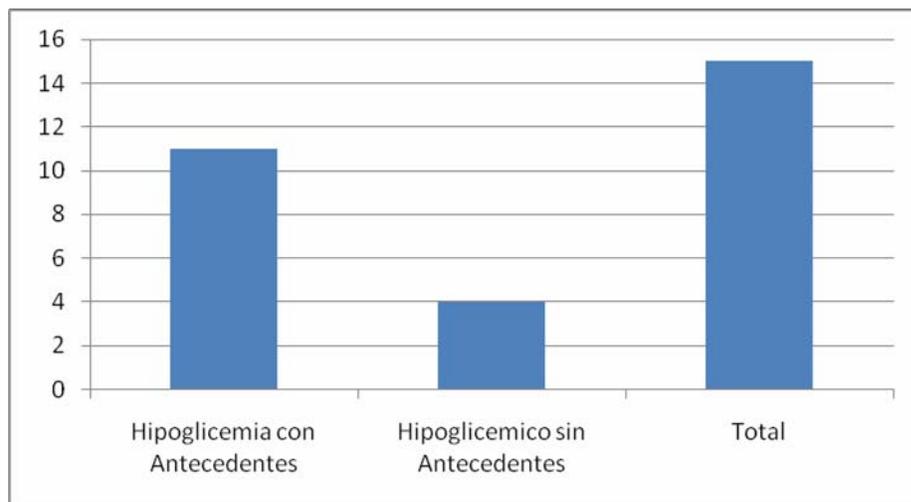


Figura 14 Distribución de la muestra por frecuencia simple de acuerdo a la presencia o no de antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



#### Análisis

En cuanto a la presencia de antecedentes maternos se evidencia que de los 15 sujetos en estudio, 11, es decir, el 73.33% presentaron hipoglicemia neonatal acompañado de antecedentes mientras que solo el 26.67%, es decir, 4 neonatos de los hipoglicémicos no tenían historial alguno de antecedentes maternos de importancia.

Tabla 10 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

	Frecuencia	Porcentaje
Hipoglicemia asintomática	4	26,7%
Hipoglicemia sintomática	11	73,3%
Total	15	100,0%

Figura 15 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

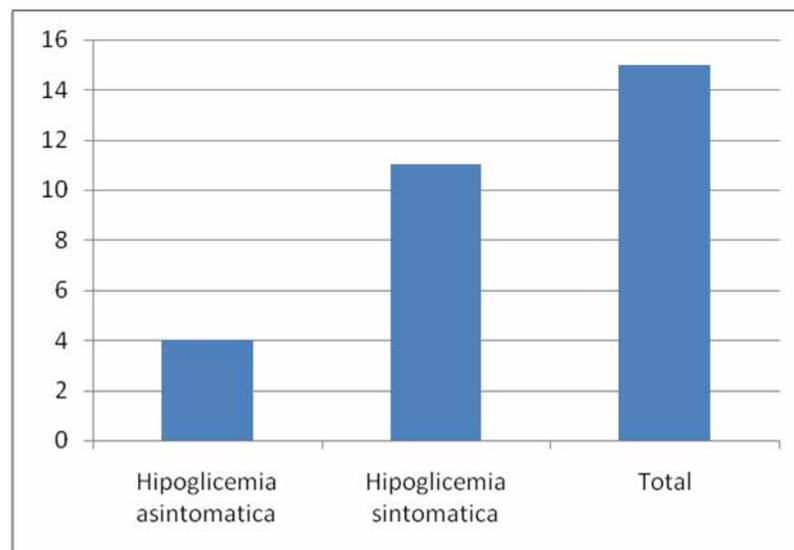
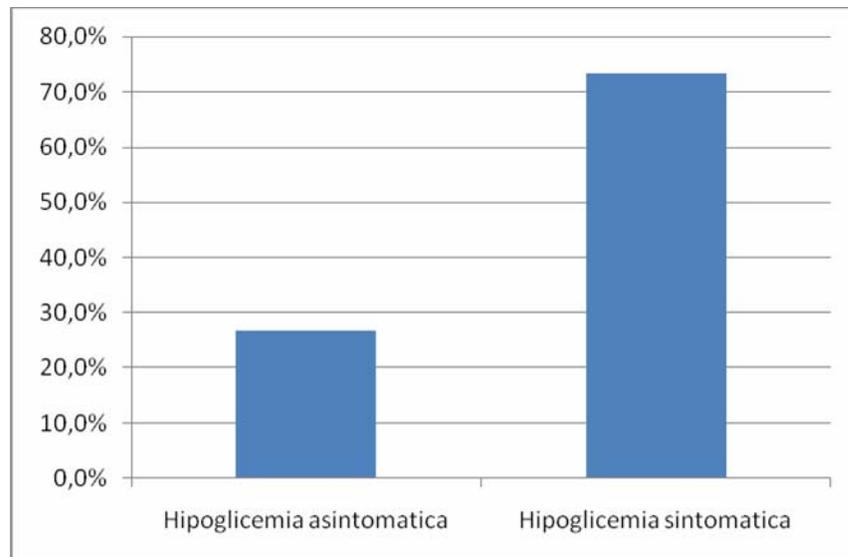


Figura 16 Distribución de la muestra de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



#### Análisis:

Esta tabla representa la frecuencia con la que se presenta sintomatología acompañando a la hipoglicemia, de ésta forma y tomando en cuenta los signos y síntomas incluidos en la tabla 10, se agrupa la hipoglicemia como dos variables según la clasificación de Jasso para la hipoglicemia neonatal resultando así dos grupos, hipoglicemia sintomática e hipoglicemia asintomática. Se visualiza mediante los gráficos de la tabla 10 el predominio de la forma sintomática con un 73.3 % representando casi tres cuartas partes de la población hipoglicémica y colocándose sobre la forma asintomática con un total de 26.7 %, es decir, solo 4 de los 15 neonatos no presentaron sintomatología. Como antes se mencionó los síntomas presentes en mayor frecuencia fueron el temblor y la cianosis.

Tabla 11 Distribución de la muestra de acuerdo al tipo de alteraciones presentado por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

	Frecuencia	Porcentaje
Temblor	5	22,73%
Cianosis	5	22,73%
Respiración Irregular	4	18,18%
Acidosis	3	13,64%
Hipocalcemia	1	4,55%
No Presenta	4	18,18%
Total	22	100,00%

Figura 17 Distribución de la muestra de acuerdo al tipo de alteraciones presentado por los neonatos con hipoglicemia en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

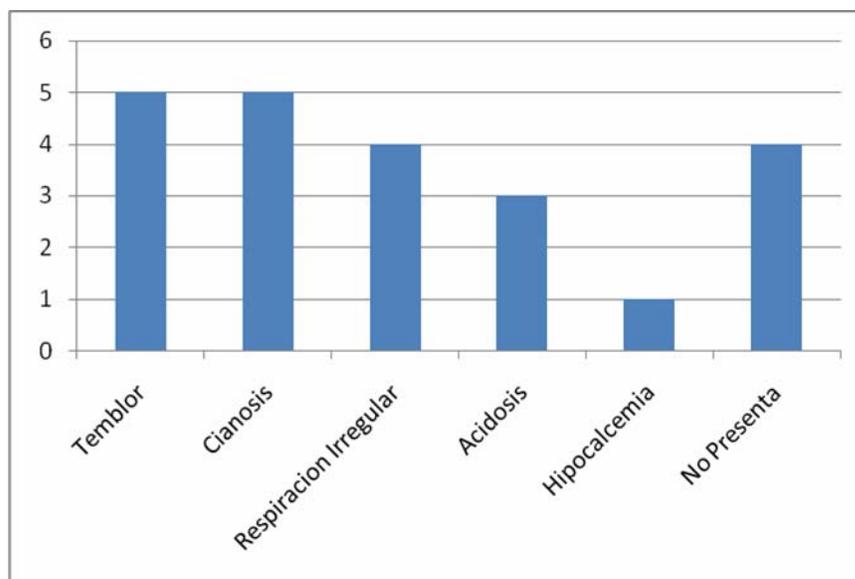
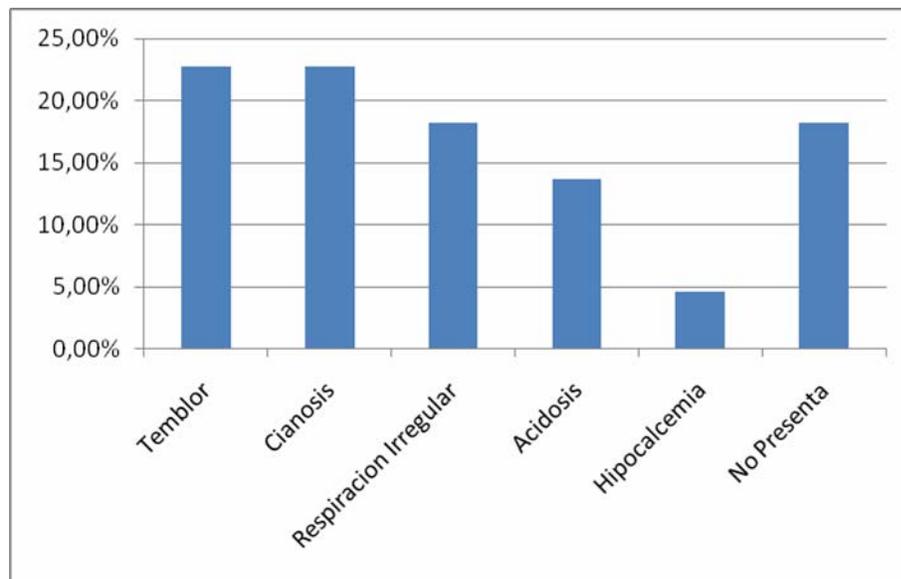


Figura 18 Distribución de la muestra de acuerdo al tipo de alteración presentada por los neonatos con hipoglicemia neonatal en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



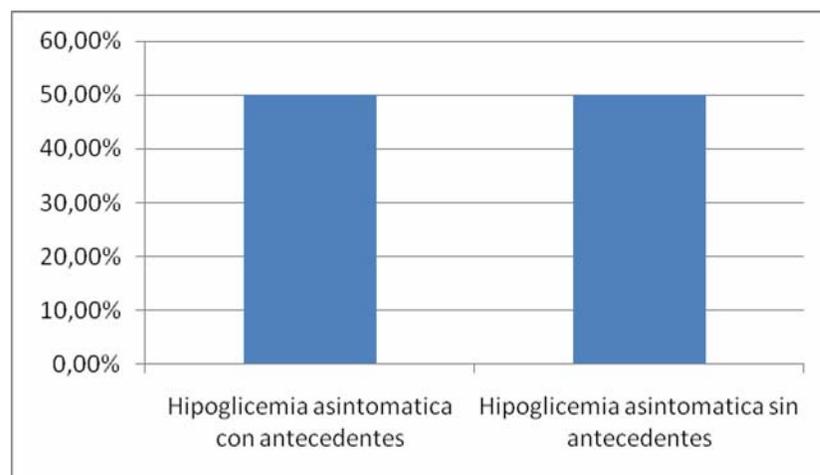
Análisis:

Las variables estudiadas en esta tabla son de múltiples respuestas, por lo que el conjunto de alteraciones supera el total de pacientes sintomáticos, encontrándose así que los síntomas predominantes fueron el temblor y la cianosis representando cada uno un porcentaje de 22,73%, seguidamente se encontraron otras alteraciones como respiración irregular y la acidosis con un porcentaje de presentación del 18,18% y 13,64% respectivamente, por su parte la hipocalcemia a quien Jasso considera un trastorno acompañante de la hipoglicemia solo se presentó en un paciente representando el 4,55% de todas las alteraciones y por último, 4 pacientes no presentaron ningún tipo de sintomatología a pesar de tener cifras correspondientes con hipoglicemia.

Tabla 12 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal asintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

			Frecuencia	Porcentaje
Hipoglicemia asintomática con antecedentes			2	50,00%
Hipoglicemia asintomática sin antecedentes			2	50,00%
Total			4	100,00%

Figura 19 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal asintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



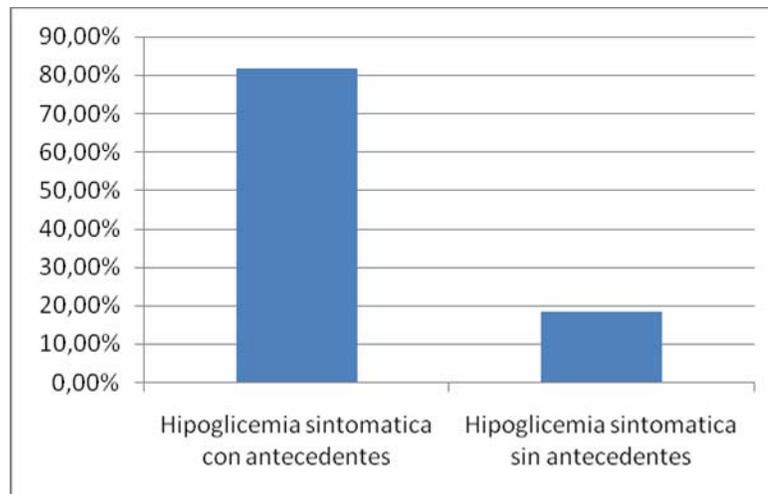
### Análisis

Se observó que de los 4 pacientes estudiados sin sintomatología se obtuvo el 50% para cada característica, bien sea hipoglicemia asintomática con antecedentes maternos ó hipoglicemia asintomática sin antecedentes maternos. En cuanto a la ausencia de sintomatología y su relación con la presencia o no de antecedentes maternos de importancia se observa que no existe diferencia alguna en la presentación clínica tipo asintomática y los antecedentes maternos estudiados.

Tabla 13 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal sintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

			Frecuencia	Porcentaje
Hipoglicemia asintomática	sintomática con antecedentes	9	81,82%	
Hipoglicemia asintomática	sintomática sin antecedentes	2	18,18%	
Total			11	100,00%

Figura 20 Distribución de la muestra de acuerdo a los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal sintomática en la emergencia pediátrica del anexo Rafael Tobías Guevara y neonatal extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.



#### Análisis

En cuanto a la presentación clínica de hipoglicemia tipo sintomática se puede observar que la relación entre ambas situaciones, presencia de sintomatología acompañada de antecedentes maternos y presencia de sintomatología en ausencia de antecedentes maternos, existe una gran diferencia, con una mayor frecuencia de hipoglicemia sintomática acompañada de sintomatología expresada en un 81.82 % vs un 18.18% que representa a la hipoglicemia sintomática sin antecedentes maternos.

## 4.2 Discusión

Mediante el presente trabajo se buscó cuantificar el número de pacientes ingresados en el anexo Rafael Tobías Guevara y servicio de neonatología extramural del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Anzoátegui que presentaban hipoglicemia neonatal durante el período noviembre 2009/febrero 2010, estudiándose un total de 71 neonatos ingresados independientes del sexo, peso, patología de base o edad gestacional, se encontró un total de 15 recién nacidos hipoglicémicos representando un 21.13%, si comparamos estos resultados con estudios nacionales anteriores se puede decir que este trastorno metabólico va en aumento a través de los años así como lo demostró Guaidó Suárez en 1995 encontrando un 16 % quien refiere que para ese entonces ya eran cifras impresionantes de hipoglicemia neonatal en el Hospital Dr. Agustín Zubillaga de Barquisimeto y lo ratifica González en el 2008 con sus investigaciones acerca de los factores de riesgo para presentar hipoglicemia neonatal desarrollado en la misma entidad. Tomando en consideración lo antes expuesto se puede afirmar que 21% de presencia de hipoglicemia en recién nacidos ingresados al Hospital Universitario Dr. Luis Razetti a través de la emergencia de su anexo pediátrico es una cifra considerable a la cual debe prestarse suma importancia, ya que además de sugerir aumento de la incidencia, demanda atención médica inmediata y especializada para disminuir las secuelas neurológicas e impedir que este trastorno continúe sumando casos a través del tiempo.

En este estudio el género predominante con trastorno de hipoglicemia fue el masculino con un 60 % vs 40% de sexo femenino reportando datos similares a otros estudios realizados en el país, como el realizado por González en Barquisimeto donde afirma que el género no parece ser un factor de importancia para la predisposición de esta patología, encontrando en su investigación un predominio del sexo masculino con un 65%.

Con respecto al peso de los recién nacidos estudiados se puede evidenciar que de los neonatos estudiados el mayor número de casos con hipoglicemia neonatal presentaron un peso entre 3.000 a 4.000 gr lo que represento un total de 8 pacientes que se corresponden con un 53,33 % de la muestra total, en contraste con estudios realizados por Lubchenco quien en múltiples investigaciones encuentra una mayor incidencia en recién nacidos de bajo peso a la hora de realizar el tamizaje.

La relación entre la presencia de antecedentes maternos y el desarrollo de hipoglicemia en los recién nacidos fue uno de los objetivos a alcanzar. De los 15 niños estudiados 11 presentaban antecedentes maternos bien sea tipo metabólicos o infecciosos, en su mayoría del segundo tipo. Si bien no se pudo demostrar estadísticamente alguna relación entre estos Gils y cols. En el 2000 señalaron que son de gran importancia los antecedentes maternos como determinantes de hipoglicemia en recién nacidos. Sin embargo la investigación realizada por González en 2008 coincide con los resultados del presente estudio ya que no demostró relación alguna entre los antecedentes maternos y la hipoglicemia neonatal, aunque tomaba como excepción la hipertensión inducida por el embarazo y preeclampsia debido a la mayor ocurrencia de la misma en pacientes hipoglicémicos (43 %). Hallazgo similar al de Cloherty en el 2001 quien menciona como factor de riesgo el hijo de madre hipertensa debido a la falta de aporte de glucosa por la placenta por alteración de los vasos sanguíneos aunado a que las madres usan antihipertensivos que bloquean la glucogenólisis produciendo hipoglicemia. En el caso de este trabajo de 15 neonatos, solo 5 de las madres presentaron antecedentes de hipertensión durante el embarazo lo que representa un total de 33.3%.

En cuanto a la presentación clínica y en concordancia con lo descrito por Jasso en el año 2005 que refiere que la hipoglicemia asintomática se presenta en solo un 35% mientras que la sintomática era mucho más frecuente con un 65% del total, en el estudio se demuestra q la mayoría de los pacientes cursaban con hipoglicemia

asintomática con una frecuencia del 73,3% y solo un 26,7 resultaron ser  
asintomáticos. Así mismo existieron similitudes en cuanto al tipo de sintomatología  
en su mayoría presentada como signos inespecíficos tales como cianosis y temblor.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

Una incidencia de 21.13% para todos los neonatos ingresados entre el mes de noviembre y febrero, representa un alto porcentaje de hipoglicemia para un hospital que recibe un gran volumen de pacientes provenientes de toda la región.

El porcentaje de presentación en la región es similar al obtenido en otros estudios realizados a nivel nacional, un ejemplo de ello es el 16 % de hipoglicémicos diagnosticados en el Hospital Antonio María Pineda de Barquisimeto para 1992, una cifra cercana a la obtenida en este estudio sin embargo cabe destacar el aumento de este trastorno en la actualidad.

El sexo masculino fue el principal afectado por hipoglicemia con más de la mitad de los pacientes estudiados. Sin embargo no se puede demostrar asociación del sexo como factor de riesgo.

La hipoglicemia sintomática predominó sobre la asintomática con un 73.3%. La sintomatología presentada por los niños hipoglicémicos fue inespecífica, constituyendo el temblor y la cianosis las de mayor frecuencia por lo que se debe prestar mayor atención a estos síntomas como sospecha de esta enfermedad. Aunque la presentación asintomática es menos frecuente, está presente por lo que debe tenerse

en cuenta a la hora de la realización de tamizaje para hipoglicemia y su posterior diagnóstico.

Aunque muchas de las madres de neonatos hipoglicémicos presentaron algún antecedente durante su embarazo de tipo infeccioso o metabólico (73.33%), no se pudo demostrar mediante este estudio su relación como factor predisponente para la patología como tal.

Es importante concluir que la glicemia capilar representa un método de pesquisa más no diagnóstico de la hipoglicemia, por lo que siempre deben corroborarse las cifras bajas o dudosas con otros métodos de laboratorio más precisos antes de iniciar tratamiento. Sin embargo, el tamizaje para hipoglicemia neonatal mediante glicemia capilar está justificado en este centro de salud como parte del cuidado neonatal debido a la alta incidencia de dicho trastorno.

## **5.2 Recomendaciones**

El personal tratante de los neonatos y sus patologías debe tener presente esta información para que puedan actuar de una forma adecuada en su manejo y así reducir el riesgo secuelas.

Es muy importante insistir siempre en el adecuado control prenatal para minimizar los efectos en los neonatos de los factores maternos mayormente asociados a hipoglicemia neonatal, descritos en la bibliografía

El control de glicemia adecuado de todo neonato que ingrese al Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de forma obligatoria, así como una adecuada historia

clínica para control y manejo adecuado de todos los pacientes, con la finalidad de lograr un diagnóstico preciso con una visión global de los mismos.

Establecer de forma clara y concisa los criterios diagnósticos, clasificación y riesgos asociados, para una intervención oportuna en todos los recién nacidos que ingresen al Hospital Universitario Dr. Luis Razetti, con factores de riesgo para desarrollar la enfermedad, por lo que se recomienda el uso de tiras reactivas para determinar la glicemia capilar en las primeras horas de ingreso y primeras horas de vida, sabiendo que este es el momento en que se registran los niveles más bajos siempre corroborando los casos sospechosos con una glicemia central.

Es importante también un adecuado control de los niveles de glicemia materna antes del parto para vigilar una posible hipoglicemia neonatal por sobre estimulación pancreática.

Establecer un protocolo de acción ante las diferentes presentaciones clínicas de la hipoglicemia neonatal y asegurar su cumplimiento por parte del personal a cargo.

Tratar en lo posible de disminuir el número de casos que egresan del hospital sin el diagnóstico mejorando las técnicas diagnósticas, ya que esta es una enfermedad que trae secuelas importantes a corto, mediano e incluso largo plazo, así mismo establecer un registro mensual adecuado de todos los pacientes con dicha patología para que las cifras de morbilidad sean lo más cercanas posibles a la realidad.

Muy importante además el seguimiento de este estudio con la finalidad de determinar si la morbilidad está en aumento o no, determinar de forma más precisa cuáles son los síntomas más frecuentes, cuáles son los factores de riesgo más predisponentes en nuestra región para esta enfermedad y difundir dicha información para evitar las secuelas que esta trae consigo sobre todos los neurológicos.

Por último, como sabemos que una patología con secuelas tardías es de vital importancia que se realice un seguimiento adecuado de los pacientes desde el punto de vista psíquico, cognitivo y motor, para que el deterioro sea el menor posible y estos reciban una atención especializada dependiendo del caso.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar J. (2003). *Factores de Riesgo de Hipoglicemia en Recién Nacidos del Servicio de Neonatología del Heodra*. Obtenido de:
2. [http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/Full\\_text/Pediatria/Fact%20hipoglucemia.pdf](http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/Full_text/Pediatria/Fact%20hipoglucemia.pdf)
3. Álvarez, J. (2004:4). *Metodología de la Investigación: Tipos de Investigación*. Consultado el 8/11/09. Disponible en:
4. [http://losteques.ucab.edu.ve/Profesorado/alvarez\\_juan/mipagina/archivosweb/metodologia.htm](http://losteques.ucab.edu.ve/Profesorado/alvarez_juan/mipagina/archivosweb/metodologia.htm)
5. Anaya, J. (2002). *Tres enfermedades asociadas a hipoglicemia neonatal en el imp Lima 2001*. Lima, Perú: Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
6. Arias, F. (2006) *El Proyecto de Investigación. 5ta Edición*. Caracas, Venezuela: Episteme
7. Behrman, R.E; Kliegman, R.M y Jenson, H, N. *Tratado de Pediatría*. España: Elsevier.
8. Bello, M; Miranda, J. (2002). *Hipoglicemia en el lactante. Servicio de Lactantes del Hospital Ezequiel González Cortés. Medwave*. Año2, No. 4, Edición Mayo.

9. Bergmeyer H, (1974) *Methods of Enzymatic Analysis, Vol 3, English Edition*. Florida: International.
10. Besson, C; Fewer C; Cotting, J; Hohlfeld, P. y Mathiew, J. (2001). Long-term effects of neonatal hypoglycemia on brain growth and psicomotor development in small for gestational age preterm infants. *The journal of pediatrics*. 492-498
11. Cornbalth, M; Hawdon, J; Williams, A; Aynsley-Green, A; Wardplatt, M. y Schwartz, R. (2000). Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: suggested operational thresholds. *Pediatrics*. Pág 1141.
12. Cornbalth, M; Schwartz, R. (1993). Hypoglycemia in the neonate. *Journal pediatry endocrinology*. Pág 113
13. Correa, J. A., Gómez, J. F. y Posada R. (2006). *Fundamentos de pediatría generalidades y neonatología tomo I*. Editorial Corporación de investigaciones biológicas. CIB.
14. Domínguez, L. (1993). Cataratas Congénitas. Disponible en: [www.Geocities.com/hotsprings/vida/2460/catcon1.htm](http://www.Geocities.com/hotsprings/vida/2460/catcon1.htm)
15. Fluge G (1974). *Clinical aspects of neonatal hypoglycemia*. Acta pediátrica Scandinavica,
16. González, L. (2008). *Factores de riesgo en pacientes con hipoglicemia neonatal hospital universitario de pediatría Dr. Agustín Zubillaga*. Disponible en:

[http://bibmed.ucla.edu.ve/cgiwin/be\\_alex.exe?Acceso=T070000066519/0&Nombred=bmucla](http://bibmed.ucla.edu.ve/cgiwin/be_alex.exe?Acceso=T070000066519/0&Nombred=bmucla)

17. Guaidó, S. Torres, L. (1992). *Frecuencia de Hipoglicemia neonatal en el Hospital Universitario Dr. Antonio María Pineda*. Disponible en:
18. [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EGBigGpZAVEJ:bibmed.ucla.edu.ve/cgi-win/be\\_alex.exe%3FDocumento%3DT07020000009/4%26Nombred%3DBOLETIN-MEDICO%26t02%3DEDOCS\\_PSM\\_UCLA/BM1101/BM110104.pdf](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EGBigGpZAVEJ:bibmed.ucla.edu.ve/cgi-win/be_alex.exe%3FDocumento%3DT07020000009/4%26Nombred%3DBOLETIN-MEDICO%26t02%3DEDOCS_PSM_UCLA/BM1101/BM110104.pdf)
19. Gutberlet, L; Cornbalth M. (1975). Neonatal hypoglycemia revisited, 1975. *Pediatrics*.
20. Jasso, L. (2005). *Neonatología practica 6ta edición*. México: Manual Moderno.
21. Leroith, D; Taylor, S. y Olefsky, J. (2004). *Diabetes mellitus: A fundamental and clinical text* 3ra edición. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Página 1258.
22. Lozado, B. (2000). *Hipoglicemia Neonatal en la Universidad de Cuidados Intensivos Bogotá*. Disponible en:
23. <http://www.encolombia.com/medicina/enfermeria/enfermeria4101-hipoglicemia2.htm>
24. Lubchenco, L; Bard, H. (1971). Incidence of hypoglycemia in newborn infants classified by birth weight and gestational age. *Pediatrics*, **47**: 831-838.

25. McDonald, M.G; Seshia, M.M y Mullet, M.D. (2005). *Avery's Neonatology*. 6ta edición. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
26. Nazer, H. J; Ramírez, R. F. (2003). *Neonatología*. Editorial Universitaria.
27. Nosrat, G; Mohammadzadeh, A; Farhat, A. (2009). Incidence and etiology of hypoglycemia in neonatal intensive care unit admissions. *Journal of Chinese Clinical Medicine*. 321-324
28. Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. Caracas: Panapo de Venezuela.
29. Salinas, R. (2001). Trastornos metabólicos frecuentes del recién nacido. *Servicio de neonatología del Hospital Clínica Universidad de Chile*. Chile. 186-191
30. Sibai, M. (1994, Nov). Monitoring Women with Hipertensión Gestational. *The New England Journal Of Medicine*, 333:1237-1241.
31. Suárez, S; Torres, L. (1995, Marzo). *Frecuencia de hipoglicemia neonatal en el hospital universitario Dr. Antonio María Pineda Barquisimeto, agosto 1991-enero 1992*. Disponible en: [http://bibmed.ucla.edu.ve/EDOCS\\_PSM\\_UCLA/BM1101/BM110104.pdf](http://bibmed.ucla.edu.ve/EDOCS_PSM_UCLA/BM1101/BM110104.pdf)

## ANEXO

### ANEXO A

**Numero de Historia:**

**Nombre del paciente:**

**Sexo:**

**Peso:**

**Talla:**

**Dx de Ingreso:**

**Antecedentes Maternos:**

Infecciosos

Metabólicos

Otros

**VOP:**

Cesárea

Parto

Parto instrumental

**Hidratación parenteral:**

Si

No

**Velocidad de Infusión de Glucosa (VIG):**

**Glicemia capilar:**

**Alteraciones:**

Temblores

Hipotonía

Respiración irregular

Acidosis

Cianosis

Hipocalcemia

Letargo

Hemorragia subaracnoidea

Meningitis

Convulsiones

Otros:

## **ANEXO B**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

En el Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona Anzoátegui, se está realizando el proyecto de investigación que lleva por título: **HIPOGLICEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR LUIS RAZETTI DE BARCELONA ANZOÁTEGUI. NOVIEMBRE 2009 FEBRERO 2010.**

#### **INFORMACIÓN PARA EL PACIENTE**

La hipoglicemia neonatal se define como los valores de glicemia en sangre por debajo de 40 mg/dl, en niños menores de 28 días de nacidos. Valores menores son potencialmente dañinos en el sistema nervioso central, pudiendo causar retraso mental, crisis convulsivas, entre otros.

Es por ello que se le invita a participar en la siguiente investigación, realizada por los bachilleres Víctor González y Daisy Rivera, en asesoría con la Dra. Ana Bodyadjian. Siendo el mismo financiado por sus autores.

Usted está en libertad de decidir su participación en dicha investigación, por lo que lea detenidamente lo que se plantea a continuación, y está en su derecho de preguntar a los autores cualquier duda.

El objetivo de la investigación es determinar si el paciente en cuestión es hipoglicémico o no y así determinar la incidencia de este trastorno metabólico en la institución con el fin de preparar al médico tratante para el abordaje temprano de la misma.

Para ello se elaboró una hoja de recolección de datos en la cual se plasmará la información aportada por la madre del neonato. En la misma se colocará el valor obtenido por la prueba de Dextrostix aplicada al paciente en cuestión, que consiste en la toma de muestra de sangre capilar, mediante la punción por lancetas del talón del neonato.

## CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Yo..... C.I..... Nacionalidad..... Estado Civil..... y domiciliado en....., mayor de edad, en pleno uso de mis facultades mentales y libre de coacciones y violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza de la investigación, declaro:

He sido informado (a) de forma objetiva, clara y sencilla por parte de la persona que realiza el estudio de todos los aspectos relacionados con la investigación

Tener conocimiento claro de que el objetivo principal del trabajo es determinar la incidencia de hipoglicemia neonatal en el Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti”.

Haber sido informado (a) que mi participación en el proyecto consiste en contestar de manera verbal las preguntas que se me hagan en el cuestionario que se me suministre.

Autorizar la toma de muestra de sangre capilar de mi representado, para obtener el resultado de la presencia o no de hipoglicemia en el mismo.

Que la información que yo suministre al investigador, será usada única y exclusivamente para determinar la incidencia de hipoglicemia neonatal en el hospital universitario Dr. Luis Razetti.

Que se me ha garantizado la confidencialidad relacionada a mi identidad y toda la información relativa a mi persona a la que se acceda por mi participación en el proyecto mencionado.

Estoy de acuerdo con el uso de la información que suministre, para fines académicos derivados de este estudio.

Mi participación en el estudio no implica riesgos para mí.

Cualquier pregunta que tenga respecto al estudio será respondida por los responsables.

Bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir algún beneficio económico por mi participación en el estudio.

## **DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO PARTICIPANTE**

Una vez leído, comprendido y recibido respuestas a mis preguntas respecto a este consentimiento informado y por cuanto mi participación en este estudio es completamente voluntaria, acuerdo:

Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo, y autorizar al investigador la realización del estudio con los fines anteriormente descritos.

Reservarme el derecho de revocar esta autorización, así como mi participación en el proyecto en cualquier momento que lo decida.

Firma del voluntario (a)

Nombre y Apellido:

C.I:.....

Lugar y Fecha:

Firma del Investigador:

Nombre y Apellido:

C.I:.....

## **DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR**

Luego de haber explicado detalladamente al voluntario la naturaleza del estudio mencionado, certifico mediante la presente que, a mi saber, el sujeto que firma este consentimiento informado, comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación en este estudio, no existe ningún problema de índole médica, de idioma o instrucción que hayan impedido al sujeto tener una clara comprensión del compromiso de este estudio.

Investigador:

Lugar y Fecha:

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y  
ASCENSO:**

<b>TÍTULO</b>	<b>HIPOGLICEMIA NEONATAL EN LA EMERGENCIA DEL ANEXO PEDIÁTRICO RAFAEL TOBÍAS GUEVARA Y SERVICIO DE NEONATAL EXTRAMURAL DE HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. LUIS RAZETTI DE BARCELONA ANZOÁTEGUI. NOVIEMBRE 2009-FEBRERO 2010</b>
<b>SUBTÍTULO</b>	

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CULAC / E MAIL</b>
<b>González Blanco., Víctor Manuel</b>	<b>CVLAC: 18.272.453 E MAIL: canchiniq@hotmail.com</b>
<b>Rivera Medina., Daisy Rocío</b>	<b>CVLAC: 18.652.885 E MAIL: drrm2027@hotmail.com</b>

**PALÁBRAS O FRASES CLAVES:**

Hipoglicemia Neonatal, Glucosa, Glucogénesis, Gluconeogénesis, Cetogénesis.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

ÀREA	SUBÀREA
Ciencias de la Salud	Medicina
	Pediatría
	Neonatología

**RESUMEN (ABSTRACT):**

La hipoglicemia neonatal se conoce como cifras de glicemia menores de 40 mg/dl en niños menores de 28 días de nacido, representa el trastorno metabólico más frecuente en ese grupo etario. Con el fin de obtener información acerca de su incidencia en el Hospital Universitario Dr. Luis Razetti de Barcelona Anzoátegui se realizó este estudio, tipo descriptivo y transversal. Fueron evaluados todos aquellos pacientes que ingresaron en el servicio de neonatología durante tres meses (Noviembre 2009-Febrero 2010) independientes de su peso y edad gestacional, para un total de 71 pacientes, con el objetivo de realizar un tamizaje para detectar hipoglicemia, se utilizó el método de tiras reactivas de glicemia capilar, se estimó los niveles de glicemia, 15 de ellos resultaron positivos para este trastorno constituyendo así la muestra. Se evidenció que la frecuencia de esta alteración en el servicio de neonatología (neonatología extramural) del HULR es de 21.13%, afectando en su mayoría al sexo masculino con un predominio sobre el femenino de 60%, el rango de peso presentado estuvo comprendido entre los 3.000 y 4.000 kg en un 53.33%. En cuanto a las presentaciones clínicas la Hipoglicemia sintomática prevaleció con un 73% siendo más comunes el temblor y la cianosis como síntomas. Los antecedentes maternos estudiados fueron agrupados en infecciosos y metabólicos con un predominio de los infecciosos (40% de los 11 pacientes hipoglicémicos que resultaron positivos para antecedentes maternos).

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
<b>Dra. Bodyadjian, Ana</b>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
			<b>X</b>		
	<b>CVLAC:</b>	<b>8.315.474</b>			
	<b>E_MAIL</b>	<b>marianna_bb@hotmail.com</b>			
	<b>E_MAIL</b>				
<b>Dra. Trujillo, Carmen</b>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
					<b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>	<b>5.392.300</b>			
	<b>E_MAIL</b>	<b>carmenct27@hotmail.com</b>			
	<b>E_MAIL</b>				
<b>Dr. Alvarez, Winston</b>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
					<b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>	<b>3.806.931</b>			
	<b>E_MAIL</b>	<b>walvarezm@hotmail.com</b>			
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
			<b>X</b>		
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

10	04	23
AÑO	MES	DÍA

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS.HIPOGLICEMIA NEONATAL EN LA EMERGENCIA DEL ANEXO PEDIÁTRICO RAFAEL TOBÍAS GUEVARA Y SERVICIO DE NEONATAL EXTRAMURAL DE HULR.doc	Application/msword

**CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS:** A B C D E F G  
H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x  
y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

**ALCANCE****ESPACIAL:**

**TEMPORAL:** PERÍODO: NOVIEMBRE 2009-FEBRERO 2010

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

CIRUJANO GENERAL

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

PREGRADO

**ÁREA DE ESTUDIO:**

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

**INSTITUCIÓN:**

UNIVERSIDAD DE ORIENTE. NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****DERECHOS**

De acuerdo al artículo 44 del Reglamento de Trabajos de Grado:

“ Los trabajos de Ascenso son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento Del Consejo de Núcleo respectivo, quién lo participará al Consejo Universitario”

**González Blanco., Víctor Manuel**

**AUTOR**

**Rivera Medina., Daisy Rocío**

**AUTOR**

**Dra. Trujillo, Carmen**

**JURADO**

**Dr. Alvarez, Winston**

**JURADO**

**Dra. Bodyadjian, Ana**

**ASESOR**

**Dra. Villegas., Rosibel**

**POR LA SUBCOMISION DE TRABAJOS DE GRADO,  
TESIS Y ASCENSO**