

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“HIPOGLICEMIA NEONATAL EN RECIÉN NACIDOS SANOS  
A TÉRMINO DE PARTO VAGINAL DISTÓCICOS Y  
EUTÓCICOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE  
TACNA - 2013”**

**Tesis para optar el Título Profesional de:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**Presentado por:**

**BACH. VANESSA ZANDRA MAMANI HUANACUNI**

**TACNA – PERÚ**

**2013**

### **DEDICATORIA:**

Este trabajo es dedicado a quienes supieron confiar en mí:

A Dios, porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome  
fortaleza para continuar.

A mis padres, Alberto y Lucrecia, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi  
bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento depositando su entera  
confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi  
inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora .Los amo con mi vida.

A mis amigas Kathy, Karla y Mariluz, por brindarme su amistad en todo momento.

A los asistentes, enfermeras e internos de medicina del servicio de Neonatología del  
HHUT que me apoyaron en mi trabajo de investigación.

A todos aquellos que de una u otra forma contribuyeron en el logro de mi meta.

### **AGRADECIMIENTOS:**

A mi asesor de tesis Méd. José A. Paredes Olazábal, quien puso todos sus conocimientos para que yo pudiera realizar ésta investigación.

A las madres de los niños que se prestaron para el estudio.

A mis profesores, a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa Universidad Privada de Tacna, la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

A todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron a concretar el

Trabajo. .

A todos ellos... MUCHAS GRACIAS.

## RESUMEN

Revisamos el riesgo de hipoglicemia según el tipo de parto vaginal distócico y eutócico en recién nacidos sanos a término. **OBJETIVO:** Determinar la asociación entre la hipoglicemia neonatal a las dos horas de vida y los recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos y eutócicos. **TIPO DE ESTUDIO:** Es un estudio prospectivo, transversal y descriptivo. **MATERIAL Y MÉTODOS:** La población estudiada fue de 143 recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico y eutócico, nacidos en el mes de febrero de manera continua hasta completar la muestra requerida en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna; y fueron seleccionados según los criterios de elegibilidad establecidos. Además la muestra fue obtenida de sangre capilar y para el dosaje de la glicemiase empleó el glucómetro de Nipro- Prestige Fácil. **RESULTADOS:** La hipoglicemia se presentó en 1,4% de los recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico y eutócico. Se identificó que el 39,2% son recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico; y el 60,8%, eutócico. Además la asociación de la hipoglicemia con el parto vaginal distócico presentó un OR: 1,564; IC 95%: 0,096- 25,518; siendo esta última no estadísticamente significativa. **CONCLUSIONES:** La hipoglicemia es 1,564 veces mayor en parto vaginal distócico que el eutócico con una diferencia estadísticamente no significativa. Posiblemente debido a que el tamaño de la muestra estudiada era pequeño.

**Palabras clave:** hipoglicemia, parto vaginal distócico y eutócico.

## ABSTRACT

We review the risk of hypoglycemia by type of dystocic and eutocic vaginal labor in healthy term newborns. **OBJECTIVE:** To determine the association between neonatal hypoglycemia within two hours of life and healthy term newborns of dystocic and eutocic vaginal labor. **TYPE OF STUDY:** This is prospective, cross-sectional and descriptive study. **MATERIAL AND METHODS:** The study population was 143 healthy term newborns of dystocic and eutocic vaginal labor, born February continuously until completing the required sample in the Neonatology Service of Hipolito Unanue Hospital of Tacna, and were selected according to the eligibility criteria set. Besides the blood sample was obtained and the dosage capillary blood glucose meter was used to Nipro-Prestige Easy. **RESULTS:** Hypoglycemia occurred in 1.4% of healthy term newborns of dystocic and eutocic vaginal labor. We identified that 39.2% are healthy term newborns of dystocic vaginal labor, and 60.8%, eutocic. Moreover the association of hypoglycemia with dystocic vaginal labor presented a OR: 1.564, 95% CI: 0.096 to 25.518; latter being not statistically significant. **CONCLUSIONS:** Hypoglycemia is 1,564 times higher in dystocic vaginal labor than the eutocic with a statistically insignificant difference. Possibly because the sample size was small.

**Key words:** hypoglycemia, dystocic and eutocic vaginal labor.

## ÍNDICE

	<b>PÁG.</b>
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
Fundamentación del Problema.....	4
Formulación del problema.....	5
Objetivos de la Investigación.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
Justificación.....	6
CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	7
Antecedentes de la investigación.....	8
Marco Teórico.....	14
CAPÍTULO III: HIPOTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES.....	26
Hipótesis.....	27
Operacionalización de las variables.....	27
Definiciones operacionales.....	28
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
Diseño.....	30
Ámbito de estudio.....	30
Población y muestra.....	30
Criterios de Inclusión.....	31
Criterios de Exclusión.....	31
Instrumentos de Recolección de datos.....	32
CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS .....	33
Resultados.....	34
Discusión.....	38

Conclusiones.....	42
Recomendaciones.....	43
CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA.....	44
CAPÍTULO VII: ANEXOS.....	50

## INTRODUCCIÓN

La hipoglicemia neonatal se ha convertido en uno de los más serios desafíos de salud en el ámbito mundial. Es el trastorno metabólico más frecuente y precoz en los recién nacidos, relacionado con el metabolismo de los carbohidratos<sup>1</sup>, y es que durante el periodo neonatal existe un momento de transición entre el aporte constante de glucosa a través de la circulación materna placentaria y el aporte intermitente de carbohidratos a través de la alimentación enteral, por lo que cualquier falla en los sistemas reguladores que intervienen en la homeostasis de la glucosa, podría resultar en hipoglicemia.

La glucosa es un substrato muy importante en el metabolismo de las células, especialmente de las neuronas. Las hipoglucemias neonatales severas y prolongadas están asociadas a largo plazo con secuelas neurológicas en el desarrollo del niño <sup>2,3</sup>. Actualmente, se define la hipoglucemia neonatal como la concentración sanguínea de glucosa menor a 40 mg/dL (2,2 mOsm/L), cualquiera que sea su peso y edad gestacional al nacer. <sup>4,5,6</sup>

La incidencia general de hipoglicemia en recién nacidos a término aparentemente sanos se ha estimado en 0.5% a 4%, siendo mayor en la población de alto riesgo

---

<sup>1</sup>Lozado Elena. Hipoglicemia Neonatal en la Unidad de Cuidado Intensivo. Galénico 4(1). Disponible en formato URL: <http://www.galenico.com/publicaciones/enfermeras/Rev4No1/contenido.htm> (02/01/13)

<sup>2</sup>Hoseth E, Joergensen A, Ebbesen F, Moeller M. Blood glucose levels in a population of healthy, breast fed, term infants of appropriate size for gestational age. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2000;83:F117-9.

<sup>3</sup>. Eidelman AI. Hypoglycemia and the breastfed neonate. Pediatric Clinics of North America. 2001;48(2):377-87.

<sup>4</sup>Sexson WR. Incidence of neonatal hypoglycemia: A matter of definition. The Journal of Pediatrics. 1984;105(1):149-50.

<sup>5</sup>Williams AF. Hipoglucemia del recién nacido. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1997.

<sup>6</sup>Cornblath M, Ichord R. Hypoglycemia in the Neonate. Seminars in Perinatology. 2000;24(2):136-49



reportándose en el 8% de recién nacidos grandes para la edad gestacional, 20% de hijos de madre diabética y en 15% de prematuros.<sup>7</sup>

En vista del gran daño neurológico que origina la hipoglicemia en los neonatos es que se desea realizar esta investigación a fin de determinar que podría existir mayor asociación de hipoglicemia en recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos que los eutócicos.

---

<sup>7</sup>UcrosRodriguez- Mejia. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia. 2th ed. 2009; 78

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La hipoglicemia neonatal constituye una patología muy frecuente en el recién nacido. El conocimiento de los factores de riesgo que predisponen a ella permite realizar la búsqueda sistemática en pacientes de riesgo que posibilita el tratamiento precoz y prevenir la evolución hacia una hipoglicemia sintomática o severa que podría asociarse con secuelas neurológicas.

Además de las consecuencias clínicas de la hipoglicemia neonatal, tales como: pobre succión, somnolencia, letargo, temores, apnea y convulsiones<sup>8</sup>, existen secuelas a largo plazo, como son: cataratas congénitas de tipo laminar y daño cerebral, las cuales se manifiestan como problemas en el desarrollo psicomotor y retardo mental de diversos grados. Esto último ocurre si el evento hipoglicémico es reiterativo. Debido a que estas alteraciones son visualizadas con posterioridad, en la mayoría de los casos el clínico no las llega a asociar con antecedente hipoglicémico. (<sup>9, 10, 11, 12</sup>).

Actualmente se ha visto en la práctica clínica que la hipoglicemia neonatal se presenta más frecuentemente en recién nacidos prematuros y macrosómicos, siendo de todos ellos estos últimos los que más abundan en nuestro medio. El propósito de esta investigación es determinar que existe mayor asociación de hipoglicemia en recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos que los eutócicos a las dos horas de vida.

---

<sup>8</sup>Cranmer, Hilarie MD; Shannon, Michael MD. Pediatrics Hypoglicemia. Medicine Journal June 2009; 2(6)

<sup>9</sup>Koh THHG, Aynsley-Green A, Tarbit M, Eyre JA. Neural dysfunction during hypoglicemia. Arch dis child 1988;63:1353-8

<sup>10</sup> Lucas A, Morley R, Cole TJ. Adverse neurodevelopmental outcome of moderate neonatal hypoglicemia. British Medical Journal 1988;297:1304-8

<sup>11</sup>Pirol Acosta, Islay MD. Orientaciones Diagnosticas en el Retraso Mental. Disponible en formato URL: <http://informed.sld.cu/instituciones/spiritus/uvirtual/cbasicogene/orm.htm> (05/01/13)

<sup>12</sup>Dominguez, Aliendres MD. Cataratas Congénitas. Disponible en formato URL: <http://www.geocities.com/HotSprings/Villa/2440/catcon1.htm> (05/01/13)

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la asociación entre la hipoglicemia neonatal y los recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos y eutócicos a las dos horas de vida en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna - 2013?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la asociación entre la hipoglicemia neonatal y los recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos y eutócicos a las dos horas de vida en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el 2013.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar los niveles de glicemia a las dos horas de vida en recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos y eutócicos en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el 2013.
- b) Identificar el número de los recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos y eutócicos en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el 2013
- c) Relacionar los niveles de glicemia en los recién nacidos sanos a término de parto vaginal eutócicos y distócicos en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el 2013.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Como sabemos la hipoglicemia neonatal constituye uno de los principales problemas de salud en los diversos centros hospitalarios de nuestro país, no sólo por sus repercusiones inmediatas (dificultad en la alimentación, letargia, temblores, convulsiones, etc.) sino también por las secuelas a largo plazo que compromete el sistema nervioso central.(9,10,11)

El presente trabajo de investigación busca determinar la asociación entre la hipoglicemia neonatal y recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos y eutócicos a las dos horas de vida en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, siendo este el único hospital referencial de Tacna. Finalmente, de esta manera se pueda detectar precozmente y prevenir su aparición y las complicaciones tardías que ello conlleva.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

## **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1.1 ANTECEDENTES LOCALES:**

**FERRER ROJAS** en “Comportamiento de la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000-2004”. Realizó un estudio retrospectivo en el cual se incluyeron 15.182 recién nacidos macrosómicos. RESULTADOS: La incidencia global de macrosomía asociada a los partos en total fue de 10.74% de una cantidad de un quinquenio con 15.182 partos en general. Hubo recién nacidos patológicos en un 72.3%, madres con patología con 61%. Con respecto a la patología de los recién nacidos el 27.6% tuvo alguna patología, dentro de las cuales las principales fueron la hipoglicemia neonatal con un 42.4% seguido de las afecciones perinatales con un 21.2% y traumatismos del nacimiento en un 9.1%.”<sup>13</sup>

**CHÁVEZ ALVAREZ, Marco César** en “Riesgo de hipoglicemia según peso, sexo y tipo de parto en recién nacidos a término grandes para su edad Gestacional”, Tacna, Perú, 1998. Define el riesgo de Hipoglicemia según peso, sexo y tipo de parto en recién nacidos a término grandes para su edad gestacional. OBJETIVOS: Comparar los valores de hipoglicemia e los recién nacidos a término que pesan igual o más de 4000 g de acuerdo a: peso corporal, sexo, tipo de parto. TIPO DE ESTUDIO: Es un estudio analítico de casos y controles. MATERIAL Y METODOS: La población en estudio fue de 103 recién nacidos a término grande para su edad gestacional, del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de

---

<sup>13</sup>FERRER ROJAS en “Comportamiento de la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000-2004”

Tacna, durante los meses de diciembre de 1997 hasta marzo de 1998; fueron seleccionados por conveniencia y que cumplieron los criterios de elegibilidad establecidos. La muestra fue obtenida de sangre capilar y para el dosaje de la glicemia se empleó el método de la glucosa oxidasa. CONCLUSIONES: No encontramos diferencia estadísticamente significativa en las observaciones de hipoglicemia en recién nacidos mayor o igual de 4000 g comparados con recién nacidos de 3750 a 3999 gramos; tampoco existe diferencia considerando el sexo y el tipo de parto de la población estudiada.”<sup>14</sup>

### **2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES:**

**VILCAS GARCÍA en “Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital II Suarez Angamos, 2007”, Lima, Perú.** Realizó un estudio retrospectivo de casos y controles en el cual fueron revisadas las historias clínicas de todos aquellos neonatos con diagnóstico de macrosomía fetal y no macrosómico ingresados al servicio de neonatología en el Hospital II Suarez Angamos en el periodo Enero – Diciembre 2006. RESULTADOS: La incidencia de macrosomía fetal fue de 6.72%. en cuanto a la morbi-mortalidad perinatal, ésta fue del 28.31%, durante el embarazo hubo 1 muerte fetal y 1 muerte intraparto. En el periodo neonatal predominó el sufrimiento fetal agudo en un 50%, hipoxia perinatal en un 30% e hipoglicemia en un 6.6%.”<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup>CHÁVEZ ALVAREZ, Marco César en “Riesgo de hipoglicemia según peso, sexo y tipo de parto en recién nacidos a término grandes para su edad Gestacional”, Tacna, Perú, 1998.

<sup>15</sup>VILCAS GARCÍA en “ Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital II Suarez Angamos, 2007” ”, Lima, Perú.



**CUSTODIO QUISPE y colaboradores en “Niveles de glucemia en recién nacidos a término, adecuados para la edad gestacional, alimentados con leche materna exclusiva y no exclusiva” Lima, Perú. 2007.** Sus OBJETIVOS: Determinar la influencia de la lactancia materna exclusiva y no exclusiva sobre los niveles de glucemia en el neonato, durante las primeras 24 horas de vida. DISEÑO: Estudio de tipo cuasiexperimental. Lugar: Servicios de Atención Inmediata y Puericultura, Instituto Nacional Materno Perinatal. Participantes: Recién nacidos. Intervenciones: Se estudió a 90 RN distribuidos en 3 grupos, según modalidades de alimentación: a) 30 con LME, b) 30 con leche materna más leche maternizada y c) 30 con leche materna más suero glucosado. Se captó al RN que reunía los criterios de inclusión y previo consentimiento informado de la madre, se tomó la muestra de sangre a la madre y al neonato, para determinar la glucemia al nacimiento, a las 2, 4, 6, 12, 18 y 24 horas. Principales medidas de resultados: Valores de glucemia en el recién nacido. RESULTADOS: Los RN alimentados con LME tuvieron una tendencia a la disminución de los niveles de glucemia más prolongada y un incremento más tardío del mismo, que los alimentados con leche materna más leche maternizada y leche materna más suero glucosado, siendo estas diferencias altamente significativas ( $p < 0,0001$  y  $p = 0,006$  respectivamente). CONCLUSIONES: El nivel de glucemia menor a 40 mg/dL (hipoglucemia) fue mayor en los RN alimentados con LME (16,7%), siguiéndole los alimentados con leche materna más leche maternizada (10%) y ninguno en los alimentados con leche materna más suero glucosado. La pérdida ponderal fue mayor en los neonatos alimentados con LME.”<sup>16</sup>

### **2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES:**

---

<sup>16</sup>CUSTODIO QUISPE y colaboradores en “Niveles de glucemia en recién nacidos a término, adecuados para la edad gestacional, alimentados con leche materna exclusiva y no exclusiva” Lima , Perú. 2007

**GONZALES, Lorena en “Factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en el Hospital Universitario de Pediatría, Octubre 2006-2007, Barquisimeto, Venezuela”.** Realizó un estudio descriptivo transversal de tipo casos y controles donde la población fue de 200 neonatos, 100 con hipoglicemia y 100 controles sanos y utilizando como criterio para el diagnóstico de hipoglicemia valores menores o igual que 40 mg/dl en todo recién nacido. RESULTADOS: En los neonatos con hipoglicemia se evidencio que: el 65% eran masculinos, el 53% eran prematuros, el 84% presentaron SDR, en el 47% sus madres retrasaron la lactancia materna. CONCLUSIONES: La población en estudio en su mayoría fue de sexo masculino (65%), no encontrándose asociación entre el sexo y la hipoglicemia neonatal. El factor de riesgo mayormente asociado a hipoglicemia neonatal fue la prematurez en un 53%.<sup>17</sup>

**ESPEJO OVANDO y colaboradores en “Morbimortalidad en Recién nacidos Macrosómicos en el Centro Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina en el año 2008”, República Dominicana.** Realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo observacional donde se seleccionaron todos los recién nacidos macrosómicos que nacieron durante este periodo de tiempo, con un total de 60 casos que significó una incidencia del 2%. RESULTADOS: El 78% presentaron al nacer entre 4 – 4,4 kg, la edad materna, más asociada a macrosomía fue 25 – 29 años (38%). Las principales complicaciones en los recién nacidos macrosómicos fueron: hipoglicemia en un 36.7%, distress respiratorio 16%, asfixia 13.3%. La

---

<sup>17</sup> GONZALES, Lorena en “Factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en el Hospital Universitario de Pediatría, Octubre 2006-2007, Barquisimeto, Venezuela”

mortalidad neonatal asociado a macrosomía fue de 8%. **CONCLUSIONES:** La incidencia de macrosomía durante el periodo de estudio fue del 2%. El 7.38 % de los recién nacidos macrosómicos no presentó ninguna complicación, 62% de dichos recién nacidos presentaron morbilidad, siendo la principal complicación la hipoglicemia con un 36.7%”<sup>18</sup>

**AGUILAR BENAVIDES en “Factores de Riesgo de Hipoglicemia en Recién Nacidos del Servicio de Neonatología del HEODRA en el periodo Mayo – Noviembre 2002”. Ciudad De León, Nicaragua.** El presente estudio es de tipo analítico, de casos controles no pareados. El estudio se realizó en la unidad de neonatología Del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales (HEODRA), en el cual se incluyeron todos los recién nacidos diagnosticados a través del examen de laboratorio ingresado durante ese periodo. **RESULTADOS:** edad gestacional: pequeño para la edad gestacional, grande para la edad gestacional (PEG+GEG), (OR: 6.83; IC 95%: 3.38 – 13.92), Parto gemelar (OR: 6.37; IC 95%: 1.10 – 65.38), Sepsis Neonatal (OR: 7.53; IC 95%: 1.38 – 75.21), síndrome de dificultad respiratoria (SDR) (OR: 2.34; IC 95%: 1.25 – 4.37) y Asfixia neonatal (OR: 2.10; IC 95%: 0.69 – 6.43), siendo esta última no estadísticamente significativa. Diabetes gestacional (OR: Indefinido; IC 95%: Indefinido), Medicamentos utilizados en el Embarazo (OR: Indefinido; IC 95%: Indefinido), Madre post-cesárea con retardo en primera alimentación (OR: 0.75; IC 95%: 0.42-1.32), preeclampsia (OR: 1.06; IC 95%: 0.17-5.10), Infusión de glucosa a la madre (OR: 0.71; IC 95%: 0.40-1.23) y Ayuno materno (OR: 0.71; IC 95%: 0.40-1.23). **CONCLUSIONES:** La mayoría de las madres están en el grupo etáreo entre los 20 – 34 años, acompañadas, con bajo nivel escolar, amas de casa, procedentes del área urbana, primigestas y sin antecedentes patológicos personales y familiares. Los factores de riesgo neonatales más asociados a hipoglicemia en los casos fueron: sepsis neonatal, edad gestacional (pequeño para la edad gestacional y grande para la edad gestacional), parto gemelar, SDR y asfixia neonatal. En los casos estudiados, no se encontró asociación directa entre la hipoglicemia y los factores de riesgo de la madre. Posiblemente debido a que el tamaño de la muestra estudiada era pequeño.”<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> ESPEJO OVANDO y colaboradores en “Morbimortalidad en Recién nacidos Macrosómicos en el Centro Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina en el año 2008”, República Dominicana.

<sup>19</sup>AGUILAR BENAVIDES en “Factores de Riesgo de Hipoglicemia en Recién Nacidos del Servicio de Neonatología del HEODRA en el periodo Mayo – Noviembre 2002”, Ciudad De León, Nicaragua.

**FERNÁNDEZ, Maricelia y colaboradores en “Hipoglicemia hiperinsulinémica neonatal transitoria: A propósito de un caso”, Venezuela, 2009.** Su Objetivo: Presentar el caso de una recién nacida (RN) portadora de Hipoglicemia Hiperinsulinémica transitoria, patología de etiología variable, cuya incidencia es de 1/40.000 nacidos vivos. Se hace una revisión de la literatura. Caso Clínico: RN femenina a término, pequeña para la edad gestacional, de 2 días de vida, quien presenta movimientos tónico-clónicos generalizados, succión débil, e hipotonía, refractarios a tratamiento. Madre no diabética. Al examen físico: Peso: 2.100 gr, talla: 48 cms. Piel con leve tinte icterico. Hipoactiva, con llanto agudo. Laboratorio: Glicemia central 7 mg/dL y capilar: 13 mg/dL, Insulina 30,8 mU/mL, Cortisol 5,68 µg/dL, Hormona de Crecimiento 25,8 ng/mL. Perfil tiroideo, gasometría y hemograma normal, bilirrubina elevada. Recibe aporte de dextrosa a razón de 8 mg/kg/min más un bolo de dexametasona (0,6 mg/stat). A las 12 horas de su ingreso y luego de iniciar la primera dosis de hidrocortisona (5 mg/kg/día) presentó: Glicemia basal 13 mg/dL, Insulina basal 16,8 mU/mL, Triglicéridos: 160 mg/dL, Colesterol 87 mg/dL, C-HDL 39 mg/dL. Estuvo hospitalizada durante 2 semanas con aporte continuo de dextrosa a razón de 9 mg/kg/min e hidrocortisona; evoluciona satisfactoriamente, con disminución progresiva de la necesidad de aporte de glucosa y de esteroides. Se egresa con glicemia de 50 mg/dL e insulina de 3 µU/mL. Conclusión: La hipoglicemia transitoria es frecuente en los primeros 5-7 días de vida. Se debe pensar en hipoglicemia hiperinsulinémica cuando los niveles de insulina son inapropiadamente elevados en estados de hipoglicemia, los requerimientos de glucosa son mayores de 6-8 mg/kg/min y el amonio está ligeramente elevado. Es prioritario tratar adecuadamente la hipoglicemia para prevenir

secuelas neurológicas. Los casos transitorios en su mayoría son de resolución espontánea.”<sup>20</sup>

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 Hipoglicemia Neonatal

#### 2.2.1.1 Generalidades:

El término “hipoglucemia” se refiere a una reducción de la concentración de glucosa en el torrente sanguíneo. Ya ha transcurrido casi un siglo desde que se describió por primera vez en los niños y más de cincuenta años desde que se reconoció en los recién nacidos y en los lactantes de más edad.<sup>21</sup>

La glucosa es la principal fuente de energía oxidativa para el feto, de donde se estima que el 90% de la energía se consume en el feto y la Tasa de utilización es de 4-6 mg/kg/min<sup>22</sup>. En el recién nacido el aporte de glucosa se interrumpe abruptamente al nacimiento, por lo que se desencadena una respuesta conocida como adaptación al ayuno, cuyo propósito esencial es el suministro adecuado de glucosa para el

---

<sup>20</sup>FERNÁNDEZ, Maricelia y colaboradores en “Hipoglicemia hiperinsulinémica neonatal transitoria: A propósito de un caso”, Venezuela, 2009

<sup>21</sup>Hartmann AF, Jaudon JC (1937) Hypoglycaemia. *Journal of pediatrics*, 11: 1

<sup>22</sup>William W. Hay, Jr., MD, Tonse NK. Raju, MD, DCH, Rosemary D. Knowledge Gaps and Research Needs for Understanding and Treating Neonatal Hypoglycemia: Workshop Report from Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development. *The journal of pediatrics*. Vol. 155, No. 5 November 2009.

metabolismo cerebral.<sup>23</sup> Entre los sistemas metabólicos involucrados están la glucogenólisis que ocurre a partir del consumo de glucógeno almacenado en el hígado; constituyéndose en el mayor fuente de glucosa. La gluconeogénesis es otro mecanismo que se presenta como resultado de la utilización de los aminoácidos musculares (proteólisis) y de la liberación de ácidos grasos (lipólisis) del tejido adiposo, para la síntesis hepática de cuerpos cetónicos (cetogénesis) que es fuente de energía en otros órganos, y a través del B-hidroxibutirato y el acetoacetato provee energía al cerebro.<sup>24</sup>

#### **2.2.1.2 Concepto:**

Se considera hipoglicemia neonatal cuando la cifra de glicemia sanguínea es inferior a 40 mg/ dl, independiente de la edad gestacional del recién nacido. Valores menores son potencialmente dañinos en el sistema nervioso central.

No existe consenso acerca de las cifras normales de glicemia en recién nacido sano y patológico. En general durante las primeras 24 horas de vida, se considera que existe hipoglicemia cuando es inferior a 25mg/dl en neonatos con peso menor a 1000g, o inferior a 30mg/dl en aquellos

---

<sup>23</sup> C. Sempoux, Y Guiot, A Lefevre, C. Nihoul-Fékété, F. Jaubert, L-M Saudubray and J. Rahier Neonatal Hiperinsulinemic, Hipoglicemia: Heterogeneity Of The Síndrome And Keys For Differential Diagnosis. The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism. 1998; 83(5):1455-1461

<sup>24</sup> L.Souza, Maria Helena And O. Elias, Decio. Aspectos Especiales De La Fisiología Del Neonato. Perfusión Line Del Centro De Estudios De Circulación Extracorpórea. Disponible en formato URL: <http://perfline.com/neonatal/aula0339.html> (04/01/13)

con peso superior. En neonatos con estados hiperinsulinémicos documentados, un valor  $<60\text{mg/dl}$  se considera hipoglucémico.<sup>25</sup>

### **2.2.1.2 Homeostasis de la glucosa:**

Un complejo sistema hormonal y enzimático regula la gluconeogénesis, glucogenogénesis, la glucogenólisis y la lipólisis con el objeto de mantener la normoglicemia. La carencia de sustrato, el excesivo consumo periférico de glucosa, los déficits hormonales y alteraciones en los diversos pasos enzimáticos del metabolismo de la glucosa, lípidos y aminoácidos son el origen de situaciones de hipoglicemia. Una única hormona, la insulina, evita la hiperglucemia. Sin embargo, cuatro hormonas previenen la hipoglicemia. El glucagón y las catecolaminas son de acción inmediata. El cortisol y la hormona de crecimiento son estimulados de forma más tardía.<sup>26</sup>

Cuando la concentración de glucosa plasmática se eleva después de comer, la glucosa es transportada a la célula pancreática vía el GLUT2, es fosforilada por la glucokinasa y metabolizada mediante glicólisis. Como consecuencia se incrementa la relación ATP/ADP cerrándose los canales de K-ATP, se despolariza la membrana celular y se abren los canales de  $\text{Ca}^{2+}$ , produciéndose la secreción de insulina. De forma contraria, el descenso de la glucemia provoca una disminución del

---

<sup>25</sup>SinghalPk, Singh M, Paul VK, Malhotra AK, Deorari AK, Ghorpade MD. A controlled study of sugar-fortified milk feeding for prevention of neonatal y poglycaemia Indian journal of Medical research. 2008 (94) 342-345.

<sup>26</sup> Ferrer R A, Torres C M, Rodriguez H F. Hipoglucemia. En: Ferrández A, Pombo M Rodriguez-Hierro F, Yturriaga R (eds). Algoritmos diagnostico-terapéuticos en Endocrinología Pediátrica. Madrid: SEMFAR SL, 2006 p. 235-249

metabolismo de la glucosa en la célula pancreática, se reduce la relación ATP/ADP abriéndose los canales de K-ATP, se hiperpolariza la membrana y se cierran los canales de Ca<sup>2+</sup> reduciendo la secreción de insulina.<sup>27</sup>

### **2.2.1.3 Etiología y grupos de riesgo:**

La etiología más frecuente de hipoglucemia en el recién nacido está de manera general asociada a incremento de la utilización de glucosa, a un aporte inadecuado de glucosa endógeno o exógeno o a una combinación de ambos. (Tabla I, II):

**Tabla I. Etiología de la hipoglucemia en el recién nacido**

- 1. Incremento de la utilización periférica de la glucosa**
  - **Hijos de madre diabética**
  - **Eritroblastosis**
  - **Drogas maternas**
  - **Hiperplasia o hiperfunción y/o dismadurez de las células de los islotes de Langerhans (nesidioblastosis)**
  - **Producción de insulina por tumores (adenoma de células beta)**
  - **Síndrome de Wiedmann - Beckwith**
  - **Iatrogénica**
  
- 2. Inadecuado aporte de glucosa endógeno o exógeno**
  - **Pretérmino**
  - **Retraso de crecimiento intrauterino**
  - **Ayuno prolongado**
  - **Estrés Perinatal: Asfixia; Hipertermia; Sepsis; Shock**

<sup>27</sup> Lindley K J, Dunne MJ. Contemporary strategies in the diagnosis and management of neonatal hyperinsulinaemichypoglycaemia. Early Hum Dev 2007; 81: 61-72



- **Policitemia**
- **Exanguinotransfusión**
- **Insuficiencia adrenal**
- **Deficiencia hipotalámica y/o hipopituitaria**
- **Deficiencia de glucagón**
- **Defectos en el metabolismo de los hidratos de carbono: glucogenosis; intolerancia hereditaria a la fructosa; galactosemia**
- **Defectos en el metabolismo de los aminoácidos: acidemias metilvalónicas; academia glutárica tipo I y Tipo II; Leucinosis (MUSD); Deficiencia de 3-hidroxi - 3- metil-glutanilCoAlíasa; Deficiencia de carnitina; deficiencias de acil.CoA-deshidrogenas de cadena corta, mediana y larga.**

© Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)

<b>Grupo de riesgo</b>	<b>Mecanismos</b>	<b>Actitud clínica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pretérmino (&lt;37semanas)</b></li> <li>• <b>Retraso crecimiento intrauterino</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajos depósitos de glucógeno</li> <li>• Restricción de líquidos / energía</li> <li>• Inmadurez de respuesta hormonal y enzimática</li> <li>• Dificultades en la alimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación precoz , frecuente y adecuada</li> <li>• Glucosa IV si es necesaria</li> <li>• Glucagón IM/IV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hijo de madre diabética</b></li> <li>• <b>S. Beckwith- Wiedmann Enfermedad hemolítica RH</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperinsulinismo transitorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación precoz , frecuente y adecuada</li> <li>• Adecuado aporte de energía</li> <li>• Glucosa IV si es necesaria</li> <li>• Diazóxido</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Síndrome desregulación islotes pancreáticos</b></li> <li>• <b>Adenoma islotes pancreáticos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperinsulinismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diazóxido</li> <li>• Somatostatina</li> <li>• Pancreatectomía</li> <li>• Resección adenoma</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrés perinatal: asfixia</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajos depósitos de glucógeno</li> </ul>	

<b>perinatal, sepsis, policitemia, hipotermia</b>	Hiperinsulinismo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades alimenticias</li> <li>• Restricción de líquidos / energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado aporte de energía</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Drogas maternas: propanol, agentes orales hipoglucemiantes</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la respuesta de catecolaminas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación precoz, frecuente y adecuada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Insuficiencia adrenal</b></li> <li>• <b>Deficiencias hipotalámica y/o hipopituitaria</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiencia en hormonas contrareguladoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado aporte de energía</li> <li>• Hidrocortisona</li> <li>• Hormona de crecimiento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Errores congénitos metabolismo</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defectos enzimas, glicogenólisis, gluconeogénesis y oxidación de ácidos grasos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado aporte de energía</li> <li>• Investigar etiología</li> </ul>

© Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008. Consulte condiciones de uso y posibles nuevas actualizaciones en [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)

#### **2.2.1.4 Fisiopatología:**

Al momento de nacer, los niveles de glicemia en sangre de cordón, corresponden entre el 60% al 80% de la concentración de glucosa materna, estos niveles bajan durante las dos primeras horas y luego se incrementan nuevamente, gracias a la liberación hepática de glucosa equivalente a una infusión de cuatro a seis mg/kg/minuto. Además, de este proceso, se ha evidenciado la capacidad de gluconeogénesis lo que explica que no son únicamente los niveles absolutos de glicemia los que determinan la presencia de síntomas o de lesión neurológica. Los procesos anteriormente descritos se ven alterados en pacientes con los factores de riesgo ya mencionados.

Se ha demostrado que niveles de glicemia bajos (de acuerdo a las definiciones descritas) persistentes se asocian con disminución

promedio de circunferencia craneal y retraso en el desarrollo psicomotor.<sup>28</sup>

#### **2.2.1.5 Clasificación:**

##### *a. Por tiempo de duración*

- **Hipoglucemia Transitoria**, se presenta entre el período fetal y neonatal, por falta de movilización y/o aumento del consumo de glucosa.
- **Hipoglucemia Persistente o Recurrente**, Dura más de 7 días.

##### *b. Por evolución clínica*

- **Hipoglucemia Asintomática**, en el 50% de los casos.
- **Hipoglucemia Sintomática**, acompañada de uno o más síntomas: temores, letargia, apnea, cianosis, convulsiones, taquipnea, llanto anormal, hipotonía, apatía, hipotermia o hipertermia, succión débil, rechazo a la alimentación, hiporreflexia, palidez, palpitaciones, diaforesis.<sup>29</sup>

#### **2.2.1.6 Diagnóstico:**

La etiología más frecuente de hipoglicemia en el recién nacido está de manera general asociada a incremento de la utilización de glucosa, a

---

<sup>28</sup>S. Ucross, A. Caicedo, G. Llano. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia. Ed. Panamericana 2003. Capítulo 28, Hipoglicemia Neonatal.

<sup>29</sup>Gomella T, Cuningham M, Eyal F. Neonatología. Cuarta edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. 2002

un aporte inadecuado de glucosa endógeno o exógeno o a una combinación de ambos.

La hipoglicemia neonatal ocurre generalmente cuando falla el proceso normal de adaptación metabólica después del nacimiento.

Los episodios de hipoglicemia pueden ser el resultado de una o varias causas siendo imperativo llegar al diagnóstico etiológico para que el tratamiento sea efectivo. El diagnóstico etiológico de las hipoglicemias no siempre es fácil y preciso para una metodología cuidadosa. Se basa en la correcta interpretación del perfil bioquímico en el momento de la crisis; en la práctica de algunas pruebas funcionales en situaciones muy seleccionadas; en la investigación de la actividad de las enzimas implicadas en el control de la glicemia; y en los exámenes de las anomalías génicas responsables de hipoglicemia.

La hipoglicemia se debe detectar y diagnosticar en forma precoz, sospecharse en todo recién nacido con sintomatología mínima o con factores de riesgo. A través de la medición de la glucosa en sangre menor a 40mg/dl, aunque esté asintomático, se debe de intervenir en instaurar tratamiento. La ausencia de síntomas no descarta daño a nivel del sistema nervioso central.

#### **2.2.1.7 Manejo: cuidado básico**

##### **a. Prevención**

- Asegurar lactancia materna precoz, y frecuente, mantener temperatura normal.
- Monitorizar glicemia.

b. Tratamiento

- Identificar neonato con factores de riesgo y evaluar tolerancia de vía oral, LM por vía oral o por sonda. Si no tolera administrar Dextrosa IV, 4-6mg/ Kg/ minuto.
- Monitorizar glicemia.
- Si glicemia es 40 mg o menos y el RN está:
- ASINTOMÁTICO, asegurar LME y control en 1 a 2 horas.  
SINTOMÁTICO, si persiste a pesar de administrar LM, administrar Dextrosa al 10% IV, 2 ml / Kg en bolo, a velocidad de 1 ml / minuto (en 10- 15 minutos), y continuar con 6- 8 mg/ Kg / minuto.

Dosar glucosa por hora.

No es recomendable administrar más de 12 mg / Kg / minuto por vía periférica, no es recomendable administrar Dextrosa mayor de 15%, si precisara utilizar vía central, o en varias vías periféricas.

Si evoluciona favorablemente observar hasta el alta y luego realizar seguimiento.

Si no responde a tratamiento referir a cuidados esenciales o intensivos.<sup>30</sup>

### **2.2.1.8 Cuidados esenciales**

- Si glicemia es menor o igual a 40 mg/dl, administrar un nuevo bolo de Dextrosa 10% y aumentar VIG a 2 mg / kg /minuto hasta que se normalice la glicemia.

---

<sup>30</sup> Nelson. Tratado de Pediatría. Quince edición. Ed. Interamericana. Vol.I. España. 1997.

- Si se requiere de mayores de 12, 5% utilizar via central
- En la mayoría de casos se logra normalizar con VIG de 4- 8 mg/Kg / minuto.
- Si persiste hipoglucemia, administrar HIDROCORTISONA 5-10 mg / Kg / día, IV distribuido en 2 dosis, o PREDNISONA 2 mg/ KG / día VO, por 5- 7 días, y descartar trastornos endocrinos (Hipotiroidismo, Hipopituitarismo) y trastornos metabólicos ( galactosemia).
- Cuando el RN se estabiliza y tolera la alimentación oral o enteral, disminuir VIG progresivamente, controlando que se mantengan normales los valores de glucosa.<sup>31</sup>

#### **2.2.1.9 Pronóstico**

- Algunos estudios refieren que cifras menores de 40 mg /dl, se asocian al daño cerebral.
- La hipoglucemia que se acompaña con convulsiones frecuentemente se relaciona con trastornos de neurodesarrollo.

#### **2.2.1.10 Complicaciones**

- Trastornos del neurodesarrollo: lenguaje; Déficit de atención, y concentración; Hiperquinesia, etc.(26)

### **2.2.2 Clasificación de Partos:**

- Puede clasificarse según el tiempo de gestación:

---

<sup>31</sup>Ashish Jain & Rajiv Aggarwal& M. JeevaSankar& Ramesh Agarwal& Ashok K. Deorari&Vinod K. Paul. Hypoglycemia in the Newborn. Indian J Pediatr (2010) 77:1137–1142.

- **Parto de término:** es el que ocurre entre las 37 y 41 semanas de gestación.
- **Parto pretérmino:** es el que ocurre entre las 28 y las 37 semanas de gestación.
- **Parto postérmino:** cuando el parto ocurre después de las 42 semanas de gestación.

➤ También recibe una clasificación según la finalización:

- **Parto eutócico:** es el parto normal y el que se inicia de forma espontánea en una mujer, con un feto a término en presentación cefálica flexionada, posición de vértice y termina también de forma espontánea, sin que aparezcan complicaciones en su evolución.
- **Parto distócico:** cuando se necesitan maniobras o intervenciones quirúrgicas para la finalización del parto.

➤ Otra clasificación que recibe el parto es según el comienzo:

- **Parto espontáneo:** cuando el feto presenta diversas variedades de presentación, diferentes al vértice y no es necesario realizar maniobras quirúrgicas para su expulsión.
  
- **Parto inducido-estimulado:** cuando es necesario inducir las contracciones del trabajo del parto mediante medicación exógena.



## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES**

### 3.1 HIPÓTESIS:

Existe mayor asociación de hipoglicemia neonatal en recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócicos que los eutócicos.

### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Indicadores	Categorización	Escala
Sexo	Fenotipo	Masculino Femenino	Nominal
Nivel de Glicemia	Valor de glicemia en sangre capilar	Hipoglicemia: < 40mg/dl Normal: 40-150mg/dl	Continuo
Recién nacidos a término sanos	Según tipo de finalización del parto(vía vaginal)	Eutócico Distócico	Nominal
Causas de distocia	Presencia de alguna complicación durante el parto	Líquido verde Parto inducido Circular ajustado Presentación compuesta Presentación podálica	Nominal

### 3.3 DEFINICIONES OPERACIONALES

- **Recién nacido a término sano:** Es el nacido a término, entre 37 y 41 semanas de edad gestacional, tiene peso adecuado para la edad gestacional entre el percentil 10 y 90, llanto enérgico, buen tono muscular sin cianosis y examen clínico normal.<sup>32</sup>
- **Hipoglicemia neonatal:** Glucosa sanguínea menor de 40 mg/dl<sup>33</sup> hasta los 7 días de vida.
- **Normoglicemia neonatal:** Glucosa sanguínea de 40 – 150mg/dl.(26) hasta los 7 días de vida.
- **Parto eutócico:** Es aquel que se inicia de forma espontánea, hasta la finalización del nacimiento, por vía vaginal, con un producto único vivo, a término en presentación cefálica, posición de vértice, con peso adecuado.<sup>34</sup>
- **Parto distócico:** Es un parto que tiene dificultades, esto sucede cuando existe distocia del estado fetal (presentación fetal en situación transversal u oblicua; presentación podálica y sus variedades); desproporción pelviocefálica; distocias dinámicas (hiperdinámicas o hipodinámicas); y otros (prolapso de cordón, sospecha de pérdida de bienestar fetal, enfermedades cardíaca materna, infecciones intraparto, etc.). Es decir que es un parto que no cumple con todos los criterios de un parto eutócico<sup>35</sup>. Se le puede clasificar en: a) parto distócico por vía vaginal:en el que existen maniobras con o sin instrumental obstétrico (fórceps, ventosa, espátulas...); b) parto distócico por vía alta: es aquel que termina por cesárea.

---

<sup>32</sup> PEÑA C., Hugo y colaboradores. MANUAL DE PEDIATRIA. 2da ed, 2009.363;1

<sup>33</sup> TRICIA LACY GOMELLA y colaboradores. NEONATOLOGY: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. 6<sup>th</sup> ed.2011. 792; 150-276

<sup>34</sup> Disponible en formato URL: <http://definicionesdepalabras.com/parto-distocico> (22/01/13)

<sup>35</sup> Disponible en formato URL: <http://www.facemama.com/parto/tipos-de-parto-y-sus-clasificaciones.html> (22/01/13)

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 DISEÑO**

El presente estudio es de tipo prospectivo, considerando el periodo en que se captó la información; transversal, ya que permite estimar la distribución de una enfermedad en un momento dado; descriptivo ya que el investigador no interviene en el estudio, se limita a observar y describir la frecuencia de las variables que se eligieron en el diseño para el estudio.

#### **4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO**

En la DIRESA Tacna, en el Hospital Hipólito Unanue, es un hospital de nivel II-2, único hospital de referencia del Ministerio de Salud para la Región Tacna. Cuenta con los departamentos de Medicina, Cirugía Gineco-Obstetricia y Pediatría. Dentro de este último se encuentra el Servicio de Neonatología, quien brinda atención especializada a una población de Recién nacidos derivados de las ciudades de Tacna, Ilo y Moquegua y sus provincias. En el año 2012 se atendió en el Hospital Hipólito Unanue a un total de 3400 recién nacidos, de los cuales 2790 fueron recién nacidos sanos.

#### **4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

El lugar escogido para realizar el presente estudio es en el Servicio de Neonatología del HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA, en donde se registraron aproximadamente 3400 nacimientos por año, de los cuales 2790 fueron recién nacidos sanos durante el año 2012.

Dentro de la muestra se estudió a todos los neonatos nacidos desde el mes de febrero de 2013, que cumplan con los criterios de inclusión hasta completar el número de muestra calculado.

El número de casos que constituyó el tamaño de la muestra se realizó mediante el siguiente cálculo<sup>36</sup>:

**Muestra:**

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2p(1-p)}}$$

n = tamaño de muestra requerida

N= población total (2790)

z = constante asociado al nivel de confianza(valor estándar de 1.96)

p = proporción esperada en este caso al 50% ó 0.5

e = margen de error de 8% ó 0.08

**Entonces:**

$$n = \frac{2790}{1 + \frac{(0.08)^2(2790-1)}{(1.96)^2 0.5(1-0.5)}}$$
$$n = 143$$

**4.3.1 Criterios de Inclusión**

- Recién nacido vivo a término sano.
- Recién nacido de parto vaginal
- Nacido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en febrero 2013

**4.3.2 Criterios de Exclusión**

- Cualquier recién nacido que no cumpla con los criterios de inclusión.

**4.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

---

<sup>36</sup>Disponible en formato URL: [www.raosoft.com/samplesize.html](http://www.raosoft.com/samplesize.html)

- Se utilizó una ficha de recolección de datos, en la que se anotaron los datos obtenidos de las muestras (ver anexo 01).
- Se procedió a tomar la glicemia con el medidor de GLUCOSA METER NIPRO – PRESTIGE FACIL (ver anexo 02); según la técnica que se describe en el anexo 03.
- Los datos obtenidos fueron procesados en el programa Microsoft Excel y luego se exportó al paquete estadístico SPSS, versión 21. Se utilizó distribuciones de frecuencias absolutas y relativas, cálculos porcentuales, media y desviación estándar. Se empleó además: Odds Ratio con intervalo de confianza (IC) del 95% y se asumió a  $p < 0.05$ , como nivel de significación estadística.

# **CAPÍTULO V**

## **PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**



## 5.1 RESULTADOS

TABLA 1

**NIVELES DE GLICEMIA A LAS DOS HORAS DE VIDA EN RECIÉN NACIDOS SANOS A TÉRMINO DE PARTO VAGINAL DISTÓCICOS Y EUTÓCICOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA - 2013**

	Nro.	%
HIPOGLICÉMICOS	2	1,4
NORMOGLICÉMICOS	141	98,6
<b>TOTAL</b>	<b>143</b>	<b>100,00</b>

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Glicemia en RNaT de parto distócico	56	20	113	62.88	14.464
Glicemia en RNaT de parto eutócico	87	32	103	66.09	11.593
<b>TOTAL</b>	<b>143</b>	<b>20</b>	<b>113</b>	<b>64.83</b>	<b>12.841</b>

Fuente: ficha de recolección de datos

### INTERPRETACIÓN:

El presente cuadro muestra los niveles de glicemia estudiados en los neonatos, observándose el mínimo valor de 20mg/dl, el máximo de 113mg/dl, con una media de 64,83 mg/dl y una desviación estándar de 12,841. Obteniéndose en total de 2 casos de hipoglicemia de una población de 143 recién nacidos sanos a termino de parto vaginal distócicos y eutócicos.

**TABLA 2**

**FRECUENCIA DE RECIÉN NACIDOS SANOS A TÉRMINO SEGÚN SEXO Y PARTO VAGINAL DISTÓCICO Y EUTÓCICO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA – 2013**

RELACIÓN		MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
		NRO.	%	NRO.	%	NRO.	%
TIPO DE FINALIZACIÓN DE PARTO VAGINAL	DISTÓCICO	27	46,6%	29	34,1%	56	39,2%
	EUTÓCICO	31	53,4%	56	65,9%	87	60,8%
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>100,0%</b>	<b>85</b>	<b>100,0%</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

El presente cuadro muestra que el 39,2% son recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico; y el 60,8%, eutócico. De una población de 143 neonatos. Además observamos que el 65,9% de recién nacidos sanos a término de sexo femenino corresponden al parto vaginal eutócico.

**TABLA 3**

**CAUSAS DE DISTOCIA EN EL PARTO VAGINAL DISTÓCICO EN EL  
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE  
TACNA – 2013**

<b>FACTOR NEONATAL</b>	<b>Nro.</b>	<b>%</b>
• LIQUIDO VERDE	<b>23</b>	<b>16,1</b>
• PARTO INDUCIDO	<b>13</b>	<b>9,1</b>
• CIRCULAR AJUSTADO	<b>10</b>	<b>7,0</b>
• PRESENTACIÓN COMPUESTA	<b>9</b>	<b>6,3</b>
• PRESENTACIÓN PODÁLICA	<b>1</b>	<b>0,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>39,2</b>

**Fuente:** ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

El presente cuadro muestra las diferentes variables que se encontraron en el estudio como factores de riesgo neonatal para desarrollar hipoglicemia, observándose que hay mayor incidencia de liquido verde en un 16,1% , siguiéndole el parto inducido en un 9,1%; circular de cordón ajustado en 7,0%. De una población de 143 neonatos.

**TABLA 4**

**NIVELES DE GLICEMIA A LAS DOS HORAS DE VIDA EN RECIÉN NACIDOS SANOS A TÉRMINO SEGÚN TIPO DE FINALIZACIÓN DE PARTO VAGINAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA - 2013**

		Glicemia		Total	P	OR	IC
		Hipoglicemia	Normoglicemia				
Tipo de finalización (parto vaginal)	<b>DISTÓCICO</b>	Nro. 1	55	56	<b>0,100</b>	<b>1,564</b>	<b>0,0960 - 25,518</b>
	%	0,7%	38,5%	39,2%			
	<b>EUTÓCICO</b>	Nro. 1	86	87			
	%	0,7%	60,1%	60,8%			
<b>TOTAL</b>		Nro. 2	<b>141</b>	<b>143</b>			
		%	<b>1,4%</b>	<b>98,6%</b>	<b>100,0%</b>		

**Fuente:** ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:**

El presente cuadro muestra los tipos de finalización de parto vaginal estudiados en los neonatos, observándose que tanto en el distócico como en el eutócico presentan 1 caso de hipoglicemia cada uno. El OR identifica que la hipoglicemia es 1,564 veces más frecuente en recién nacidos de parto vaginal distócico que en el eutócico, con un intervalo de confianza de 0,0960- 25,518.

La diferencia entre la hipoglicemia en eutócicos y distócicos no fue significativa (p=0,100).

## 5.2 DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna desde el mes de febrero de 2013 hasta completar el número de muestra calculado, en todos los recién nacidos que cumplieron con los criterios de inclusión. Es decir, 143 recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico y eutócico, de los cuales se midieron los niveles de glicemia a las dos horas de vida, encontrándose un valor mínimo de 20 mg/dl, el máximo de 113 mg/dl, una media de 64,83 mg/dl y una desviación estándar de 12,841; obteniéndose el 1,4% de casos de hipoglicemia; independiente de haber recibido o no la lactancia materna exclusiva (LME), debido a que la OMS y el UNICEF recomiendan iniciar la lactancia materna en la primera hora de vida. Observando como antecedente a Custodio y colaboradores<sup>(16)</sup> quienes encontraron en que la hipoglicemia fue mayor en los recién nacidos alimentados sólo por LME (16,7%), siguiéndole los alimentados con leche materna más fórmula maternizada (10%) y ninguno en los alimentados con leche materna más suero glucosado. Por ello se siguió nuestro estudio captándose dos casos de hipoglicemia en el tamaño muestral donde se evidencia un probable fallo del proceso normal de adaptación metabólica después del nacimiento.

La información sobre la incidencia de hipoglicemia neonatal en países en desarrollo es muy limitada. Anderson y colaboradores<sup>37</sup> en Nepal, examinaron 226 recién nacidos encontrando que la hipoglicemia estaba presente en 38%. Lubchenco y Bard<sup>38</sup> reportaron que el 11,4% de todos los recién nacidos sanos y patológicos hacían hipoglicemia. La incidencia de este último estudio resulta mayor que la actual debido a que en los años 70 la definición de hipoglicemia tomaba en cuenta valores distintos para recién nacidos a término y pretérmino,

---

<sup>37</sup>Anderson S. Et al. Hypoglycemia of common problemaamong uncomplicated newborn infants in Nepal. *Journal of Tropical Pediatrics* 1993.93 pp273-277.

<sup>38</sup>Lubchenco LO, Bard H. Incidence of hypoglycemia in newborn infant classified by birth weight and gestacionalage. *Pediatrics* 1971; 47(5): 831-838.

además en nuestra población estudiada sólo se solicitó glicemia en aquellos recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico y eutócico.

El método para la medición de la glicemia utilizado en este estudio fue con el glucómetro de Nipro- Prestige Fácil, quien indica una tecnología de alta precisión y procesamiento rápido de muestras pequeñas de sangre capilar. Que según López y colaboradores<sup>39</sup> refieren que existe una buena correlación entre glicemia capilar y venosa cuando la primera se realiza en las condiciones adecuadas, aunque puede verse alterada por distintos factores si existe mala aplicación de la técnica. Por lo que se insistió su correcta realización para nuestro estudio.

Encontramos que el tipo de finalización de parto vaginal más común en este estudio fue el eutócico al 60,8% y el distócico al 39,2%. Mientras que Fleitas y colaboradores presentaron un estudio de 403 partos vaginales, la mayoría fue eutócica con un 72,2% y un 27,8% distócico. Y otro estudio realizado por Camaripano<sup>40</sup> se observó un elevado porcentaje de recién nacidos con líquido amniótico claro (84,97%) y sólo un pequeño porcentaje (15,3%) de líquido amniótico meconial, lo cual reafirma lo reportado por Meiss<sup>41</sup> quien llegó a la conclusión de que aproximadamente en un 50% de los casos, la presencia de meconio intraparto era un hallazgo carente de significado, mientras que el meconio precoz e intenso sugiere hipoxia fetal. Con todo lo anterior, se encontró que existe mayor frecuencia de parto vaginal eutócico que distócico. Además en nuestro estudio observamos que las causas más frecuentes de distocia fueron: la

---

<sup>39</sup>LÓPEZ CANDIANI, Carlos y colaboradores en “Correlación de las mediciones rutinarias de glucosa sanguínea, con las de tiras cromógenas y las de un sensor por electrodos” Vol. 66, Núm. 6 .Nov.-Dic. 1999, pp 246-249. México

<sup>40</sup>CAMARIPANO, Luis Edgardo en “Factores de Riesgo Perinatal en los pacientes que ingresaron a patología Neonatal, Servicio de Neonatología Hospital Universitario “Antonio Maria Pineda” Barquisimeto, Venezuela. 1998.

<sup>41</sup>Meiss P. Hall M. Marshall .MeconioPassaje a new classification for risk assessment during labor. Am. J. Obstr and Gynecol. 1.978: 131:509,

presencia de líquido verde en 16,1%, luego parto inducido en 9,1%, y circular de cordón ajustado en 7,0%.

En la tabla N°4 observamos que el grupo de riesgo está representado por recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico; encontrándose que el 0,7% de los neonatos presentaron hipoglicemia y nacieron de parto vaginal distócico, con OR de 1,564 (IC 95%: 0,096- 25,518); esto quiere decir que los recién nacidos de parto vaginal distócico tienen 1,564 veces mayor riesgo de presentar hipoglicemia neonatal pero estadísticamente no significativo.

En un estudio realizado por Anaya López<sup>42</sup> encontraron que la mayoría de la población en el grupo de casos de hipoglicemia nacieron por cesárea representado al 62,8%; parto eutócico al 31,1%, y en cuanto a partos vaginales instrumentados presentó el 1.03%.

En un estudio transversal de García<sup>43</sup>, sobre "Niveles de glucemia en madres y recién nacidos de 100 neonatos a término sanos, se encontró que el 12% de los RN presentaron niveles de glucemia menores a 40 mg/dL; uno se relacionó a isoimmunización al grupo sanguíneo; otro a la policitemia; y en los 10 restantes no se encontró la causa.

Con todo lo anterior podemos decir que el estrés en el periodo perinatal: las situaciones como septicemia, estados de shock, asfixia o hipotermia provocan un aumento del consumo de glucosa, y por consiguiente presenta hipoglicemia neonatal.

---

<sup>42</sup>ANAYA LÓPEZ, Jaime Antonio en "Tres Enfermedades Maternas Asociadas A Hipoglicemia Neonatal en el IMP. LIMA – 2001"

<sup>43</sup>García RE, Rubio JL. Niveles de glicemia en madres y recién nacidos. Hospital Maternidad Rafael Calvo. Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Temas de Pediatría N° 141. Santa Fé de Bogotá: Nestlé; 1992. p. 1-13.

Este estudio intenta llamar la atención sobre la necesidad del diagnóstico y manejo oportuno de esta patología al querer considerar el parto vaginal distócico como factor de riesgo, para evitar así, más que corregir, prevenir cualquier tipo de complicación metabólica como la hipoglicemia que es gran responsable de los muchos problemas en el ámbito de sistema nervioso central a lo largo de la vida. Como lo menciona el trabajo de Cécile Besson y colaboradores<sup>44</sup> en el que los recurrentes episodios de hipoglicemia y la hipoglicemia persistente en el neonato va correlacionado con un desarrollo deficitario a nivel neurosensorial, perceptibles a partir de los 5 años de edad, a veces, muy sutiles.

Este estudio buscar uniformizar los criterios de diagnóstico e intervención oportuna en los recién nacidos. Y un buen criterio sería el uso del hemoglucotest precoz dentro de las dos primeras horas del nacimiento, utilizando sangre capilar; ya que se sabe que aquí la glucosa en el neonato llega a sus niveles más bajos.

---

<sup>44</sup>BessonDuvanel, Cécile MD; Fawer Claire-Lise MD; Cotting, Jacques MD; Hoblfeld, Patrick MD &Matthieu, Jean-Marie MD. The Journal of Pediatrics 1999; 13(4)



### 5.3 CONCLUSIONES

1. Los niveles de glicemia obtenidos en los recién nacidos sanos a término de parto vaginal distócico y eutócico a las dos horas de vida, fueron de 20 a 113 mg/dl, con una media de 64,83mg/dl y una desviación típica de 12,841 en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.
2. Se identificó que el 60,2% fue de parto vaginal eutócico y el 39,2% fue de parto vaginal distócico, entre las causas de distocia más frecuentes que se observó fue la existencia de líquido verde en 16,1%, luego parto inducido en 9,1%, y circular de cordón ajustado en 7,0% .
3. La hipoglicemia es 1,564 veces mayor en parto vaginal distócico que el eutócico (IC 95%: 0,096- 25,518), diferencia estadísticamente no significativa. Lo cual contradice la hipótesis planteada.

## 5.4 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar un estudio prospectivo para la identificación de otros factores independiente de los ya conocidos que estén asociados a esta patología.
2. Se recomienda en que cada vez que se detecte un valor inferior a 40 mg/dl de glucosa periférica (capilar) con tira reactiva (glucometría), deberá tomarse una muestra sanguínea por punción venosa para verificar en el laboratorio el nivel real de glucosa (glucosa central).
3. Se recomienda realizar un estudio prospectivo ampliando el número de la muestra que fue utilizada en este trabajo de investigación, disminuyendo el error beta, y realizarlo en dos meses aproximadamente de manera discontinua.
4. Se requieren nuevos estudios que identifiquen a los neonatos con mayor riesgo de hipoglucemia severa o recurrente, a fin de establecer patrones de monitoreo adecuados para caso en particular y así optimizar las guías de manejo actuales.
5. Se necesita urgentemente un estudio detallado sobre la relación entre las pautas de alimentación, la ingesta de leche materna y las concentraciones de sustratos (incluida la glucosa) para caracterizar el modelo normal de adaptación metabólica. Es preciso que tales estudios se realicen en los países menos desarrollados y en los industrializados.
6. Se sugiere prevenir la hipoglicemia neonatal para evitar secuelas posteriores.

## **CAPÍTULO VI**

### **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lozado Elena. Hipoglicemia Neonatal en la Unidad de Cuidado Intensivo. Galénico 4(1). Disponible en formato URL: <http://www.galenico.com/publicaciones/enfermeras/Rev4No1/contenido.htm> (02/01/13)
2. Hoseth E, Joergensen A, Ebbesen F, Moeller M. Blood glucose levels in a population of healthy, breast fed, term infants of appropriate size for gestational age. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2000;83:F117-9.
3. Eidelman AI. Hypoglycemia and the breastfed neonate. Pediatric Clinics of North America. 2001;48(2):377-87.
4. Sexson WR. Incidence of neonatal hypoglycemia: A matter of definition. The Journal of Pediatrics. 1984;105(1):149-50.
5. Williams AF. Hipoglucemia del recién nacido. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1997.
6. Cornblath M, Ichord R. Hypoglycemia in the Neonate. Seminars in Perinatology. 2000;24(2):136-49
7. UcrosRodriguez- Mejia. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia. 2th ed. 2009; 78
8. Cranmer, Hilarie MD; Shannon, Michael MD. Pediatrics Hypoglycemia. Medicine Journal June 2009; 2(6)
9. Koh THHG, Aynsley-Green A, Tarbit M, Eyre JA. Neural dysfunction during hypoglycaemia. Arch dis child 1988;63:1353-8
10. Lucas A, Morley R, Cole TJ. Adverse neurodevelopmental outcome of moderate neonatal hypoglycaemia. British Medical Journal 1988;297:1304-8
11. Pirol Acosta, Islay MD. Orientaciones Diagnosticas en el Retraso Mental. Disponible en formato URL:

<http://informed.sld.cu/instituciones/spiritus/uvirtual/cbasicogene/orm.htm>

(05/01/13)

12. Dominguez, Aliendres MD. Cataratas Congénitas. Disponible en formato URL: <http://www.geocities.com/HotSprings/Villa/2440/catcon1.htm>  
(05/01/13)
13. Ferrer Rojas en “Comportamiento de la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000-2004”
14. Chávez Alvarez, Marco César en “Riesgo de hipoglicemia según peso, sexo y tipo de parto en recién nacidos a término grandes para su edad Gestacional”, Tacna, Perú, 1998.
15. Vilcas García en “ Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el Hospital II Suarez Angamos, 2007” ”, Lima, Perú.
16. Custodio Quispe y colaboradores en “Niveles de glucemia en recién nacidos a término, adecuados para la edad gestacional, alimentados con leche materna exclusiva y no exclusiva”Lima , Perú. 2007
17. Gonzales, Lorena en “Factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal en el Hospital Universitario de Pediatría, Octubre 2006-2007, Barquisimeto, Venezuela”
18. Espejo Ovando y colaboradores en “Morbimortalidad en Recién nacidos Macrosómicos en el Centro Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina en el año 2008”, República Dominicana.
19. Aguilar Benavides en “Factores de Riesgo de Hipoglicemia en Recién Nacidos del Servicio de Neonatología del HEODRA en el periodo Mayo – Noviembre 2002”, Ciudad De León, Nicaragua.
20. Fernández, Maricelia y colaboradores en “Hipoglicemia hiperinsulinémica neonatal transitoria: A propósito de un caso”, Venezuela, 2009
21. Hartmann AF, Jaudon JC (1937) Hypoglycaemia. *Journal of pediatrics*, 11: 1
22. William W. Hay, Jr., MD, Tonse NK. Raju, MD, DCH, Rosemary D. Knowledge Gaps and Research Needs for Understanding and Treating Neonatal Hyp

oglycemia: Workshop Report from Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development. The journal of pediatrics. Vol. 155, No. 5 November 2009.

23. C. Sempoux, Y Guiot, A Lefevre, C. Nihoul-Fékété, F. Jaubert, L-M Saudubray and J. Rahier Neonatal Hiperinsulinemic, Hipoglicemia: Heterogeneity Of The Síndrome And Keys For Differencial Diagnosis. The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism. 1998; 83(5):1455-1461
24. L.Souza, Maria Helena And O. Elias, Decio. Aspectos Especiales De La Fisiología Del Neonato. Perfusión Line Del Centro De Estudios De Circulación Extracorpórea. Disponible en formato URL: <http://perfline.com/neonatal/aula0339.html> (04/01/13)
25. SinghalPk, Singh M, Paul VK, Malhotra AK, Deorari AK, Ghorpade MD. A controlled study of sugar-fortified milk feeding for prevention of neonatal y poglycaemia Indian journal of Medical research. 2008 (94) 342-345.
26. Ferrer R A, Torres C M, Rodriguez H F. Hipoglucemia. En: Ferrández A, Pombo M Rodriguez-Hierro F, Yturriaga R (eds). Algoritmos diagnostico-terapéuticos en Endocrinología Pediátrica. Madrid: SEMFAR SL, 2006 p. 235-249
27. Lindley K J, Dunne MJ. Contemporary strategies in the diagnosis and management of neonatal hyperinsulinaemichypoglycaemia. EarlyHumDev 2007; 81: 61-72
28. S. Ucross, A. Caicedo, G. Llano. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia. Ed. Panamericana 2003. Capítulo 28, Hipoglicemia Neonatal.
29. Gomella T, Cuningham M, Eyal F. Neonatología. Cuarta edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. 2002
30. Nelson. Tratado de Pediatría. Quince edición. Ed. Interamericana. Vol.I. España. 1997.

31. Ashish Jain & Rajiv Aggarwal& M. JeevaSankar& Ramesh Agarwal& Ashok K. Deorari&Vinod K. Paul. Hypoglycemia in the Newborn. Indian J Pediatr (2010) 77:1137–1142.
32. Peña C., Hugo y colaboradores. Manual De Pediatría. 2da ed, 2009.363;1
33. TriciaLacyGomellay colaboradores. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. 6<sup>th</sup> ed.2011. 792; 150-276
34. Disponible en formato URL: <http://definicionesdepalabras.com/parto-distocico> (22/01/13)
35. Disponible en formato URL: <http://www.facemama.com/parto/tipos-de-parto-y-sus-clasificaciones.html> (22/01/13)
36. Disponible en formato URL: [www.raosoft.com/samplesize.html](http://www.raosoft.com/samplesize.html)
37. Anderson S. Et al. Hypoglycemia of common problemaamog uncomplicated newborn infants in Nepal.Journal of Tropical Pediatrics 1993.93 pp273-277.
38. Lubchenco LO, Bard H. Incidence of hypoglycemia in newborn infant classified by birth weight and gestacionalage.Pediatrics 1971; 47(5): 831-838.
39. López Candiani, Carlos y colaboradores en “Correlación de las mediciones rutinarias de glucosa sanguínea, con las de tiras cromógenas y las de un sensor por electrodos” Vol. 66, Núm. 6 .Nov.-Dic. 1999.pp 246-249. México
40. Camaripano, Luis Edgardo en “Factores de Riesgo Perinatal en los pacientes que ingresaron a patología Neonatal, Servicio de Neonatología Hospital Universitario “Antonio Maria Pineda” Barquisimeto, Venezuela. 1998.
41. Meiss P. Hall M. Marshall .MeconioPassaje a new classification for risk assessment during labor. Am. J. Obstr and Gynecol. 1.978: 131:509,
42. Anaya López, Jaime Antonio en “Tres Enfermedades Maternas Asociadas A Hipoglicemia Neonatal en el IMP. LIMA – 2001”
43. García RE, Rubio JL. Niveles de glicemia en madres y recién nacidos. Hospital Maternidad Rafael Calvo. Departamento de Pediatría. Facultad de

Medicina. Universidad de Cartagena. Temas de Pediatría N° 141. Santa Fé de Bogotá: Nestlé; 1992. p. 1-13.

44. BessonDuvanel, Cécile MD; Fawer Claire-Lise MD; Cotting, Jacques MD; Hoblfeld, Patrick MD &Matthieu, Jean-Marie MD. The Journal of Pediatrics 1999; 13(4)



## **ANEXOS**

## **ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

N° de ficha: ..... Fecha:.....

Fecha de nacimiento: ..... Hora:.....

### **CARACTERÍSTICAS:**

- Sexo: ..... femenino ( )                      masculino ( )
- Glicemia capilar: a las 2 horas:.....
- Tipo de parto vaginal : Eutócico( )                      , Distócico( )

## **ANEXO 02:GLUCÓMETRO**

### **Glucómetro Nipro- Prestige Fácil**

#### **Uso:**

Dispositivo electrónico diseñado para analizar los niveles de glucosa en sangre capilar que permite al paciente llevar personalmente un control de sus niveles de glucosa

#### **Características:**

Medidor portátil de mano, alimentado con una pila de litio de 3v. No recargable, incluye un puerto de prueba para insertar una sola tira de prueba.

Pantalla LCD, puerto serial para cargar datos de la memoria del medidor a una computadora y botones para recorrer opciones de menú.

#### **Especificaciones Técnicas:**

- Escala de resultados: 20 - 600 mg/dl
- Tamaño de la muestra un (1) microlitro
- Muestra: sangre capilar total, tiempo de la prueba: 10 segundos
- Valores del resultado: valores en plasma
- Método de ensayo: electroquímico
- Capacidad de memoria: 365 resultados.

ANEXO 03: *Técnica de obtención de sangre capilar:*<sup>45</sup>



- Lavado de manos con agua y jabón.
- Seleccionar el punto para la punción. En lactantes casi siempre se elige la superficie plantar interna o externa del talón. La zona no debe presentar edema ni punciones anteriores.
- Limpiar la zona de punción con una solución acuosa de alcohol al 70%. Se deja secar la piel y no se toca la zona con ningún objeto que no haya sido previamente esterilizado.
- La punción se lleva a cabo con una lanceta estéril, realizando un único movimiento con el instrumento casi en paralelo con respecto a la superficie de la piel. Cuando se realiza con el talón se sujetará éste con el 4to dedo sobre el arco y con el pulgar proximal al punto de punción, en la zona del tobillo. Debe utilizarse una lanceta de menos de 2.4 mm de longitud para no lesionar el calcáneo (hueso del talón)
- La gota de sangre obtenida se colocó en una tira reactiva la cual fue introducida en el glucómetro para ser leída.
- Limpiar y comprimir el sitio de punción
- Colocar apósito o gasa anudada al talón (en pretérminos y grandes inmaduros)

---

<sup>45</sup>Gomella T, Cuningham M, Eyal F. Neonatología. Cuarta edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. 2002