

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



PREVALENCIA, MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ AREQUIPA 2013-2017

Tesis presentada por la Bachiller:

Vilca Vargas, Silvana Rocío

para optar el Título Profesional de
Médica Cirujana

Asesor: Dr. Alpaca Cano, César Guillermo

Arequipa - Perú

2018



123

Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS

DECRETO N° 221 - FMH-2017

Visto el Borrador de Tesis titulado:

“PREVALENCIA, MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III GOYENCHE - AREQUIPA 2013 - 2017”

Presentado por el (la) Sr. (ta):

SILVANA ROCIO VILCA VARGAS

Nuestro dictamen es:

Favorable, puede sustentar el trabajo de Investigación.

OBSERVACIONES:

Indicadas

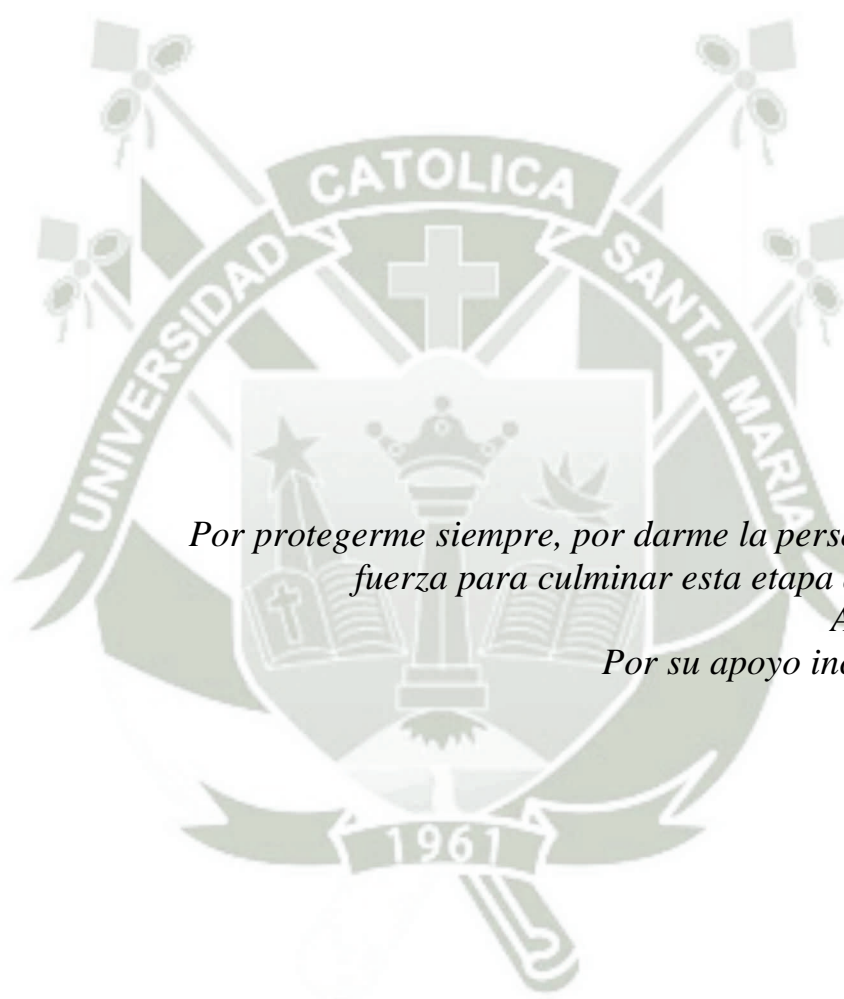
Arequipa, *19/03/18*.....

N. Fuentes
.....
DRA. NANCY FUENTES CHICATA

DM
.....
DR. DANTE MANUEL FUENTES FUENTES

Roberto
.....
DR. ROBERTO NÚÑEZ QUIROZ

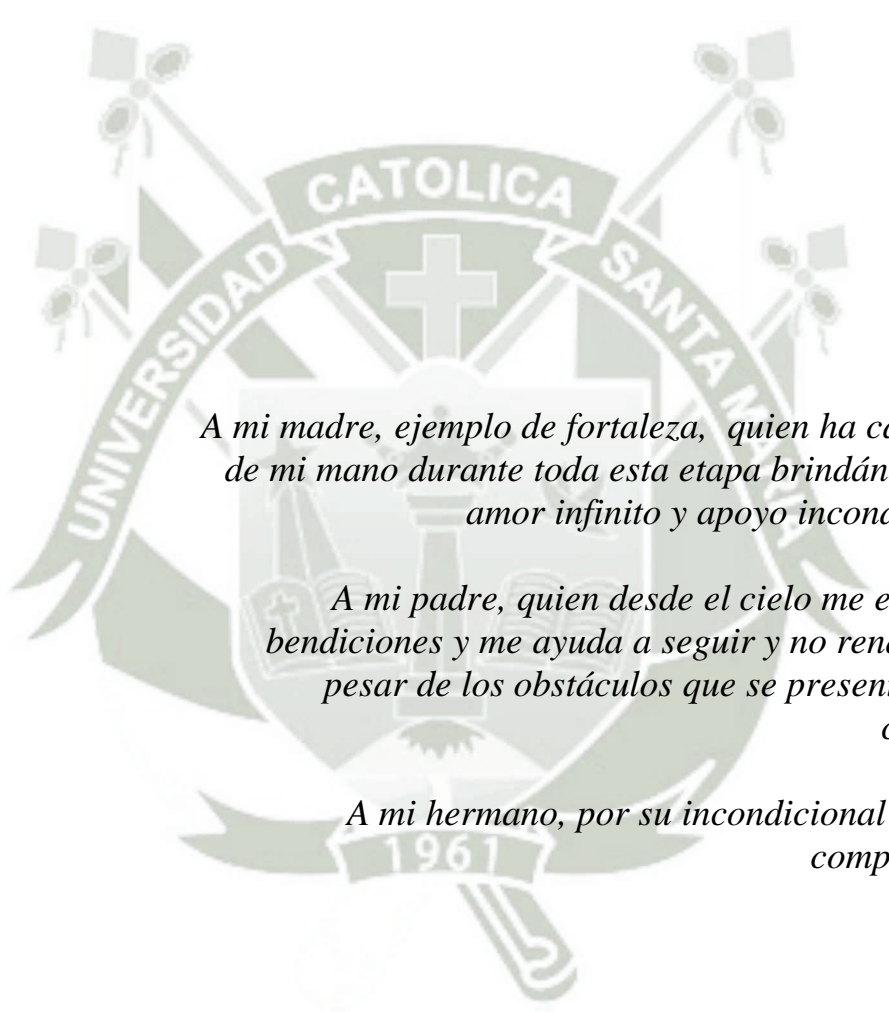
AGRADECIMIENTO



*A Dios,
Por protegerme siempre, por darme la perseverancia y
fuerza para culminar esta etapa académica.
A mi madre,
Por su apoyo incondicional*

A

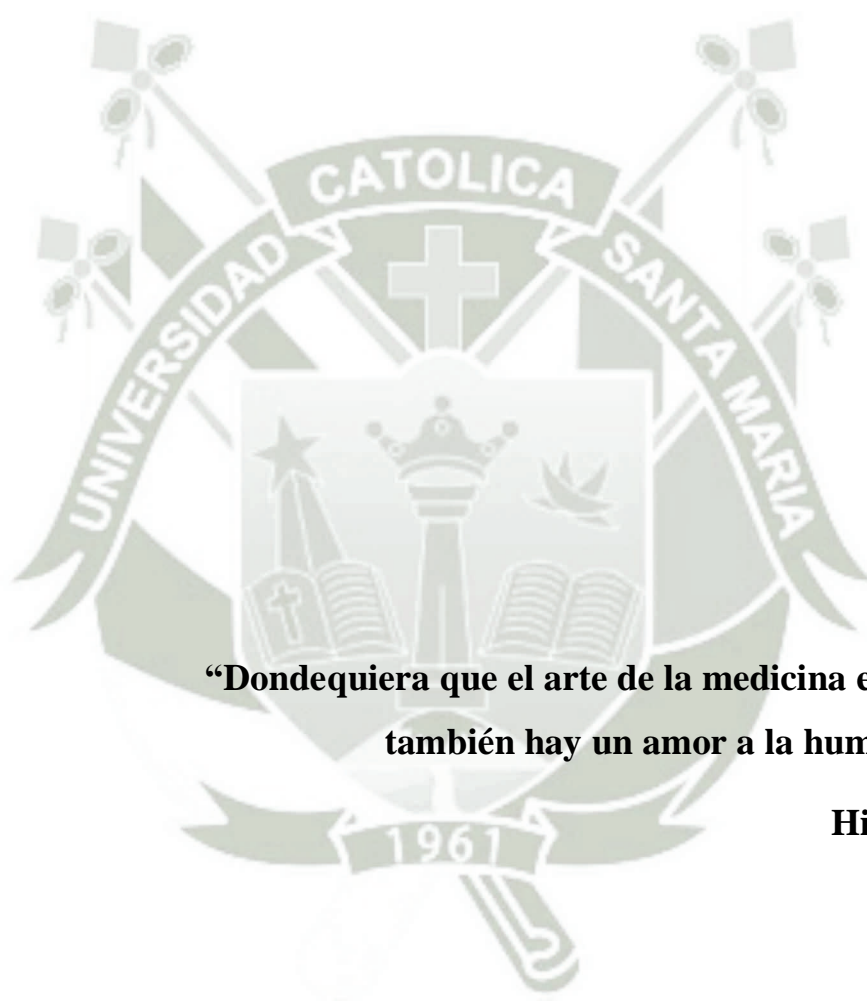
DEDICATORIA



A mi madre, ejemplo de fortaleza, quien ha caminado de mi mano durante toda esta etapa brindándome su amor infinito y apoyo incondicional.

A mi padre, quien desde el cielo me envía sus bendiciones y me ayuda a seguir y no rendirme (a pesar de los obstáculos que se presenten en el camino).

A mi hermano, por su incondicional ayuda y comprensión.



**“Dondequiera que el arte de la medicina es amado,
también hay un amor a la humanidad”.**

Hipócrates.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------|
| RESUMEN | vii |
| ABSTRACT..... | viii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS | 4 |
| CAPÍTULO II RESULTADOS | 10 |
| CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS | 23 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 32 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 35 |
| ANEXOS | 38 |
| Anexo 1: Ficha de recolección de datos | 39 |
| Anexo 2 Matriz de sistematización de información | 41 |
| Anexo 3 Proyecto de investigación | 54 |

RESUMEN

Antecedentes: La hipoglicemia neonatal puede causar complicaciones en el neonato que pueden ser prevenidas con una oportuna detección de factores de riesgo.

Objetivo: Identificar la prevalencia, manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa en el periodo 2013-2017.

Métodos: Revisión de historias clínicas de neonatos con diagnóstico definitivo de hipoglicemia y de un grupo control en proporción 1:1. Se comparan variables mediante prueba chi cuadrado ($p=0.05$) y se asocian con odds ratio.

Resultados: En el periodo de estudio de 5 años; se encontraron 40 casos de un total de 11.203 nacimientos, con una prevalencia de 3.57 casos por cada 1000 nacidos vivos al año. Se encontró la presencia de comorbilidades maternas en 60% de casos y en 13.50% de controles, diferencia que resultó significativa ($p < 0.05$; OR = 10.50; IC 95%: 3.39 – 32.50), las más relevantes fueron la obesidad (27.50% en casos, 5% en controles) y sobrepeso (17.50% en casos, 5% en controles). Se encontró morbilidad gestacional en 57.50% de casos y en 30% de controles ($p < 0.05$), diferencia significativa (OR = 3.16; IC95%: 1.26 – 7.94); entre ellas, hubo ITU (32.50%), RPM (17.50%) y enfermedad hipertensiva del embarazo (10%). Entre la características neonatales el índice de Sasanow mostró retardo del crecimiento en 40% de casos y en 17.50% de controles ($p < 0.05$; OR = 3.05; IC 95%: 1.08 – 8.57), hubo morbilidad neonatal en 65% de casos y en 42.50% entre los controles ($p < 0.05$; OR = 3.16; IC95%: 1.26 – 7.94), ambos con diferencia estadísticamente significativa. Las manifestaciones más frecuentes entre los casos fueron la hipoactividad (32.50%) y la pobre succión (17.5%).

Conclusiones: La hipoglicemia neonatal muestra una tendencia decreciente en el último año y se asocia a la presencia de morbilidad materna pregestacional (obesidad y sobrepeso), a la presencia de morbilidades gestacionales (ITU, RPM, enfermedad hipertensiva gestacional) y con el aumento del índice de Sasanow en el recién nacido, las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron hipoactividad y presencia de náuseas y/o vómitos.

PALABRAS CLAVE: hipoglicemia neonatal – factores maternos – factores gestacionales – factores neonatales.

ABSTRACT

Background: Neonatal hypoglycemia can cause complications in the neonate that can be prevented with a timely detection of risk factors.

Objective: To identify the prevalence, clinical manifestations and risk factors associated with hypoglycemia in term newborns of the Neonatal Service of Hospital III Goyeneche-Arequipa in the 2013-2017 period.

Methods: Review of clinical records of neonates with definitive diagnosis of hypoglycemia and a control group in a 1: 1 ratio. Variables are compared by chi-square test ($p = 0.05$) and are associated with odds ratio.

Results: In the study period of 5 years; 40 cases were found out of a total of 11,203 births, with a prevalence of 3.57 cases per 1000 live births per year. The presence of maternal comorbidities was found in 60% of cases and in 13.50% of controls, a difference that was significant ($p < 0.05$; OR = 10.50, 95% CI: 3.39 - 32.50), the most relevant were obesity (27.50 % in cases, 5% in controls) and overweight (17.50% in cases, 5% in controls). Gestational morbidity was found in 57.50% of cases and in 30% of controls ($p < 0.05$), significant difference (OR = 3.16, 95% CI: 1.26 - 7.94); among them, there was UTI (32.50%), RPM (17.50%) and hypertensive disease of pregnancy (10%). Among the neonatal characteristics the Sasanow index showed retardation of growth in 40% of cases and in 17.50% of controls ($p < 0.05$, OR = 3.05, 95% CI: 1.08 - 8.57), there was neonatal morbidity in 65% of cases and in 42.50% among the controls ($p < 0.05$, OR = 3.16, IC95%: 1.26 - 7.94), both with a statistically significant difference. The most frequent manifestations among the cases were hypoactivity (32.50%) and poor suction (17.5%).

Conclusions: Neonatal hypoglycemia shows a decreasing trend in the last year and is associated with the presence of maternal pregestational morbidity (obesity and overweight), the presence of gestational morbidities (UTI, RPM, gestational hypertensive disease) and with the increase of the index of Sasanow in the newborn, the most frequent clinical manifestations were hypoactivity and poor suction.

KEY WORDS: neonatal hypoglycemia - maternal factors - gestational factors - neonatal factors.

INTRODUCCIÓN

La hipoglucemia es una de las alteraciones metabólicas más frecuentes en el neonato y resulta de un desequilibrio entre el aporte de glucosa y su utilización, es decir que hay un aporte insuficiente de glucosa para una demanda normal o incrementada o un consumo exagerado para una producción normal o incluso elevada de glucosa, que podría ser resultado de una variedad de alteraciones de los mecanismos de regulación de la glucosa. (1) (2)

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. (3)

El período posnatal inmediato conlleva una serie de cambios en muchos órganos y sistemas. La homeostasis de la glucosa es un proceso complejo y su mantenimiento depende de múltiples ajustes e integración en los sistemas endocrinos y metabólicos durante el ayuno y la alimentación, además de una glucógenolisis y gluconeogénesis efectiva y la presencia de reservas de glucógeno y grasa adecuada. (2)

En los neonatos, la mayoría de las causas de hipoglucemia son transitorios, tales como producción disminuida o utilización aumentada de glucosa, las consecuencias de la hipoglicemia neonatal son especialmente severas para el tejido cerebral, que depende en gran medida del metabolismo de la glucosa, que en el neonato se produce a un ritmo aproximado de 6-9 mg/kg/min, el metabolismo cerebral necesita de 60-80 % del consumo diario de glucosa total, por lo que las

secuelas a largo que supone la hipoglicemia neonatal compromete principalmente el sistema nervioso central. (2) (4)

A pesar de que existen muchas revisiones acerca de esta patología y se tiene un acuerdo en que la hipoglucemia severa causa lesión cerebral, persisten muchas controversias respecto a la definición, el método y el lugar de obtención de la muestra, la sintomatología, el significado de la hipoglucemia asintomática, las indicaciones del tratamiento y su posible efecto en el neurodesarrollo. (3)

El conocimiento y la identificación de los factores que pueden desencadenar en hipoglucemia neonatal son de gran importancia para desarrollar acciones preventivas eficaces durante la gestación y en el postparto inmediato, tratamiento adecuado y evitar complicaciones tanto tempranas como tardías en los neonatos.

En países en vías de desarrollo se ha demostrado que la prevalencia de hipoglucemia neonatal es mucho más alta que en países industrializados. La Academia Americana de Pediatría y la OMS recomiendan el tamizaje de glicemia a todos los neonatos con factores de riesgo o sintomatología clínica sugerente, debido a esto la presente investigación tiene el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados a la aparición de hipoglicemia neonatal, de esa manera implantar medidas de prevención primaria, en su defecto tratamiento precoz para reducir los efectos negativos en el potencial desarrollo neonatal. (2)

Luego de realizar el estudio hemos encontrado que en el periodo de estudio de 5 años; se encontraron 40 casos de un total de 11.203 nacimientos, con una prevalencia de 3.57 casos por cada 1000 nacidos vivos al año. La tasa de hipoglucemia sintomática varía en los países desarrollados entre 1,3 a 3 por 1000

nacidos vivos, en América Latina la tasa es mayor 10 a 20 por 1000 nacidos vivos, de acuerdo a lo reportado por la Organización Mundial de la Salud. El hospital Goyeneche participa activamente de la iniciativa Hospital Amigo del Niño y de la Madre, dada por la OMS, en la que se promueve el contacto piel a piel y la lactancia precoz, factores que han demostrado prevenir la aparición hipoglicemia neonatal, las cifras obtenidas en el estudio indican que dicha prevalencia es menor en comparación a otros hospitales locales y nacionales, probablemente debido a la iniciativa Hospital amigo del niño y de la madre.

En el estudio también se encontró que la presencia de comorbilidades maternas, las más relevantes obesidad y sobrepeso; morbilidades maternas gestacionales, las más frecuentes ITU, RPM, enfermedad hipertensiva gestacional y en el neonato el aumento del Índice de Sasanow, están asociados al desarrollo de hipoglicemia neonatal. ($p < 0.05$). Los recién nacidos con hipoglicemia fueron sintomáticos, las principales manifestaciones clínicas fueron hipoactividad y pobre succión.

En el estudio se presentaron dificultades, al ser un estudio retrospectivo, algunos datos en las Historias clínicas estaban incompletos, además se hizo el diagnóstico de hipoglicemia en neonatos de 3 a 5 días de vida, en los que no se tenía un control de glicemia en las primeras 24 horas, por lo que no podían ser incluidos en el estudio, sin embargo, no se puede asegurar que dichos neonatos no hayan presentado hipoglicemia en sus primeras horas de vida que por estar asintomáticos o por no tener posibles factores de riesgo, no se le hizo un tamizaje antes de las 24 horas de vida.

CAPÍTULO I
MATERIAL Y MÉTODOS



1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de la Revisión Documental de historias clínicas neonatales y maternas que cumplan con los criterios de selección expuestos.

Instrumentos: El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de recolección de datos.
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en el Hospital III Goyeneche, en la ciudad de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma histórica durante el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2017.

2.3. **Unidades de estudio:** Historia clínica de neonatos a término (edad gestacional \geq 37 semanas a 41 semanas, determinadas por examen físico por el Test de Capurro) con alguna medición de Glicemia en las primeras 24 horas de vida extrauterina, nacidos en el periodo de enero del 2013 a diciembre de 2017 en el Hospital III Goyeneche - Arequipa.

Población: Está formada por todas las historias clínicas de neonatos a término atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche - Arequipa en el periodo de estudio.

Muestra: Se incluyó a todas las historias clínicas de neonatos a término con determinación de glicemia, divididos en dos grupos: Casos y Controles.

- Definición del Caso: Historias clínicas de neonatos a término (edad gestacional ≥ 37 semanas a 41 semanas, determinadas por examen físico por el Test de Capurro) con alguna medición de Glicemia menor o igual a 40 mg/dL en las primeras 24 horas de vida extrauterina, nacidos en el periodo de enero del 2013 a diciembre de 2017 en el Hospital III Goyeneche - Arequipa.

- Definición de Control: Historias clínicas de neonatos a término (edad gestacional ≥ 37 semanas a 41 semanas, determinadas por examen físico por el Test de Capurro) con alguna medición de Glicemia cuyo resultado sea mayor a 40 mg/dL en las primeras 24 horas de vida extrauterina, nacidos en el periodo de enero del 2013 a diciembre de 2017 en el Hospital III Goyeneche - Arequipa.

Además los integrantes de la muestra cumplieron los criterios de selección; los controles se elegirán de manera aleatoria en proporción 1:1 por cada caso índice.

2.4. Criterios de selección:

◆ Criterios de Inclusión

- Historias clínicas de recién nacidos a término (entre 37 y 41 semanas según evaluación física mediante el test de Capurro)
- Historias clínicas de recién nacidos con algún control de glicemia mediante pruebas de glicemia capilar y/o por pruebas bioquímicas en sangre total dentro de las primeras 24 horas de vida.

◆ Criterios de Exclusión

- Diagnóstico no confirmado de hipoglicemia
- Historias clínicas de recién nacidos con datos incompletos en las historias clínicas.
- Historias clínicas de recién nacidos que recibieron soluciones glucosadas vía oral (diferentes de leche materna o fórmula láctea) u endovenosas antes de la toma de muestras de glicemia
- Historias clínicas de recién nacidos hijos de madres que recibieron soluciones glucosadas vía oral u endovenosas menos de 2 horas antes del parto
- Historias clínicas de recién nacidos hijos de madres con consumo de hipoglicemiantes orales o beta bloqueadores
- Historias clínicas de recién nacidos con malformaciones congénitas.

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio documental.
4. **Nivel de investigación:** La presente investigación corresponde a un estudio Analítico, Observacional, Retrospectivo y transversal, con diseño de casos y controles.
5. **Estrategia de Recolección de datos**

5.1. Organización

Se solicitó los permisos correspondientes a la Dirección del Hospital III Goyeneche para la realización del estudio.

Se coordinó con la Oficina de Estadística, para poder tener acceso al material (historias clínicas) y proceder al llenado de la ficha de recolección de datos.

Se identificaron los casos con hipoglicemia en base a la determinación de glucosa sérica \leq a 40 mg/dL; se seleccionó una historia clínica previa o posterior al azar para conformar el grupo control, verificando que cumplieran los criterios de selección.

Una vez concluida la fase recolección de datos, éstos se organizaron para su posterior análisis e interpretación.

5.2. Validación de los instrumentos

Se trata de una ficha de recolección de datos, por lo que no requiere de validación.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Recolección

La recolección de datos se realizó previa autorización para la aplicación del instrumento.

b) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados de manera consecutiva y tabulados para su análisis e interpretación.

c) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

d) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

e) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

f) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas, las variables categóricas se presentan como proporciones. La comparación de variables entre grupos independientes se realizó con cálculo de la prueba chi cuadrado ($p=0.05$), la asociación de variables de factores de riesgo se evaluó mediante cálculo del Odds ratio (OR). Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.22.0

CAPÍTULO II

RESULTADOS



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENECHÉ-AREQUIPA 2013-2017**

Tabla 1

Prevalencia de hipoglicemia neonatal en el periodo de estudio

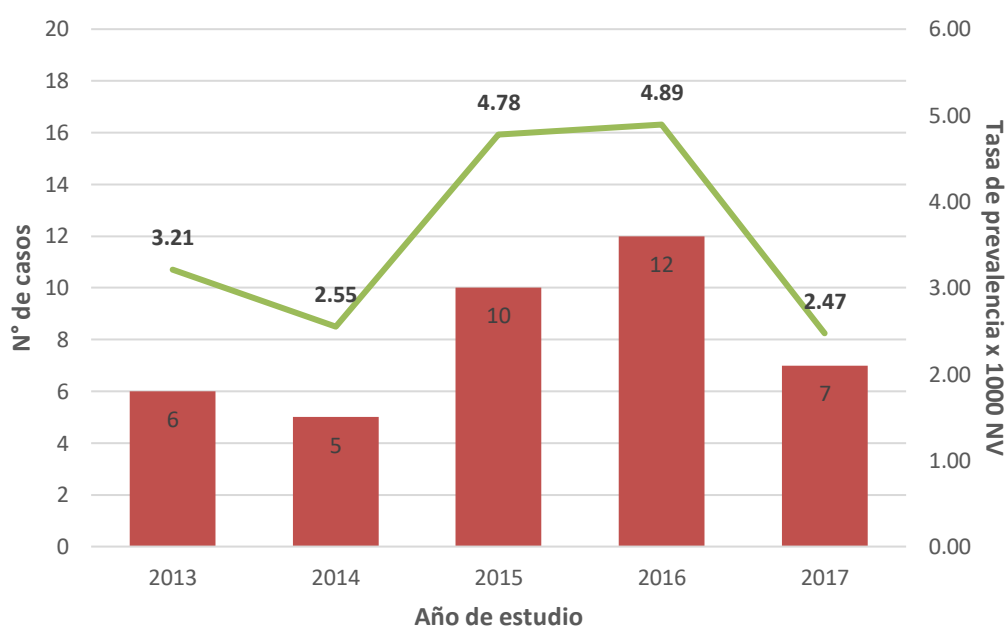
| Año | Casos | Atenciones | Prevalencia x 1000 NV |
|--------------|--------------|-------------------|----------------------------------|
| 2013 | 6 | 1868 | 3.21 |
| 2014 | 5 | 1959 | 2.55 |
| 2015 | 10 | 2094 | 4.78 |
| 2016 | 12 | 2452 | 4.89 |
| 2017 | 7 | 2830 | 2.47 |
| Total | 40 | 11203 | 3.57 |

Interpretación: Se muestra la prevalencia de hipoglicemia neonatal en el periodo de estudio de 5 años; se encontraron 40 casos de un total de 11.203 nacimientos en el hospital Goyeneche; esto constituye una prevalencia de 3.57 casos de hipoglicemia por cada 1000 nacidos vivos al año, con una tendencia decreciente en el último año de 4.89 casos x 1000 en el 2016 a 2.47 casos x 1000 el año pasado.

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENECHÉ-AREQUIPA 2013-2017**

Gráfico 1

Prevalencia de hipoglicemia neonatal en el periodo de estudio



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENECHÉ-AREQUIPA 2013-2017**

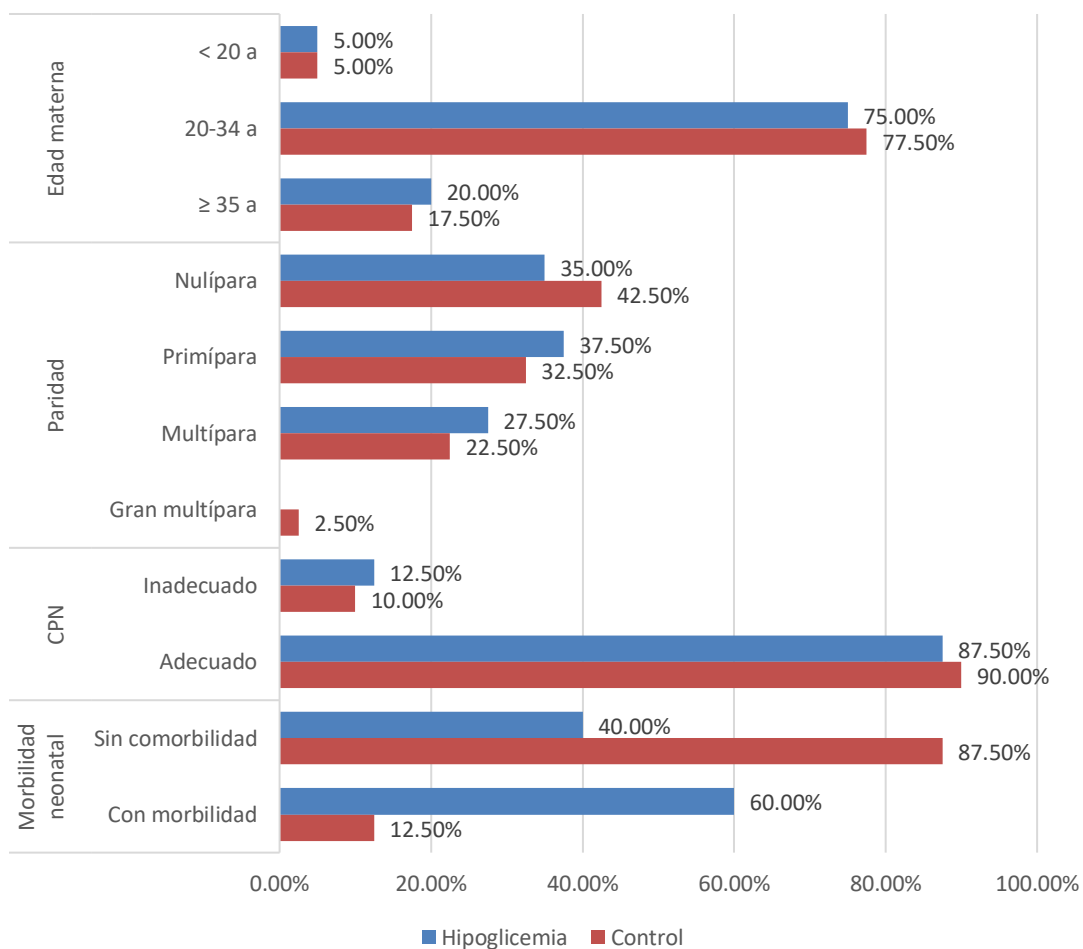
Tabla 2
Características de las gestantes según grupo de estudio

| | | Hipoglicemia | | Control | | Chi2 | p |
|-------------------------|---------------------|----------------------|---------|---------|---------|-------|-------------|
| | | N° | % | N° | % | | |
| Edad materna | < 20 a | 2 | 5.00% | 2 | 5.00% | 0.08 | 0.96 |
| | 20-34 a | 30 | 75.00% | 31 | 77.50% | | |
| | ≥ 35 a | 8 | 20.00% | 7 | 17.50% | | |
| Paridad | Nulípara | 14 | 35.00% | 17 | 42.50% | 1.63 | 0.65 |
| | Primípara | 15 | 37.50% | 13 | 32.50% | | |
| | Múltipara | 11 | 27.50% | 9 | 22.50% | | |
| | Gran múltipara | 0 | 0.00% | 1 | 2.50% | | |
| CPN | Inadecuado | 5 | 12.50% | 4 | 10.00% | 0.13 | 0.72 |
| | Adecuado | 35 | 87.50% | 36 | 90.00% | | |
| Comorbilidad | Sin comorbilidad | 16 | 40.00% | 35 | 87.50% | 19.53 | 0.00 |
| | Obesidad | 11 | 27.50% | 2 | 5.00% | | |
| | Sobrepeso | 7 | 17.50% | 2 | 5.00% | | |
| | Anorexia | 1 | 2.50% | 0 | 0.00% | | |
| | Condiloma acuminado | 1 | 2.50% | 0 | 0.00% | | |
| | Diabetes | 3 | 7.50% | 0 | 0.00% | | |
| | Gastritis | 1 | 2.50% | 0 | 0.00% | | |
| | Labio leporino | 0 | 0.00% | 1 | 2.50% | | |
| Total | | 40 | 100.00% | 40 | 100.00% | | |
| OR comorbilidad = 10.50 | | IC 95%: 3.39 – 32.50 | | | | | |

Interpretación: Se observa las características de las madres de los niños con hipoglicemia. El 5% de casos con hipoglicemia tuvieron madres adolescentes, 75% de edad reproductiva ideal, y 20% de madres añasas; las proporciones de gestantes en el grupo control fueron similares, con 5% de adolescentes, 77.50% en edad ideal y 17.50% de añasas ($p > 0.05$). La paridad fue similares en ambos grupos, con 35% de nulíparas en los casos y 42.50% en los controles, 37.50% de casos tuvieron madres primíparas y 32.50% entre los casos, finalmente 27.50% fueron multíparas entre los casos y 22.50% entre los controles; las diferencias no resultaron significativas ($p > 0.05$). Los controles prenatales fueron inadecuados (menos de 5) en 12.50% de casos y en 10% de controles, diferencia no significativa ($p > 0.05$). En cuanto a la presencia de comorbilidades, se encontraron en 60% de casos y en 13.50% de controles, diferencia que resultó significativa ($p < 0.05$); entre las comorbilidades más relevantes estuvieron la obesidad (27.50% entre casos, 5% en controles) y el sobrepeso (17.50% en casos, 5% en controles), entre otras como la diabetes gestacional (7.50% en casos, 0% en controles). La presencia de comorbilidad materna de asoció a una mayor probabilidad de hipoglicemia en los neonatos (OR = 10.50; IC 95%: 3.39 – 32.50).

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENECHÉ-AREQUIPA 2013-2017**

Gráfico 2
Características de las gestantes según grupo de estudio



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENECHÉ-AREQUIPA 2013-2017**

Tabla 3
Características del embarazo según grupo de estudio

| | | Hipoglicemia | | Control | | Chi2 | p |
|-----------------------|----------------|--------------|---------|---------|---------|------|------|
| | | N° | % | N° | % | | |
| Tipo de parto | Cesárea | 27 | 67.50% | 22 | 55.00% | 1.32 | 0.25 |
| | Vaginal | 13 | 32.50% | 18 | 45.00% | | |
| Morbilidad materna | Sin morbilidad | 17 | 42.50% | 28 | 70.00% | 6.15 | 0.01 |
| | ITU | 13 | 32.50% | 5 | 12.50% | | |
| | RPM | 7 | 17.50% | 4 | 10.00% | | |
| | EHE | 4 | 10.00% | 1 | 2.50% | | |
| | Anemia | 1 | 2.50% | 1 | 2.50% | | |
| | Oligoamnios | 2 | 5.00% | 0 | 0.00% | | |
| | DPPNI | 1 | 2.50% | 0 | 0.00% | | |
| | PIG largo | 0 | 0.00% | 1 | 2.50% | | |
| Contacto piel a piel | No | 21 | 52.50% | 19 | 47.50% | 0.20 | 0.65 |
| | Si | 19 | 47.50% | 21 | 52.50% | | |
| Lig. precoz de cordón | Si | 19 | 47.50% | 19 | 47.50% | 0.00 | 1.00 |
| | No | 21 | 52.50% | 21 | 52.50% | | |
| Total | | 40 | 100.00% | 40 | 100.00% | | |

OR morbilidad = 3.16

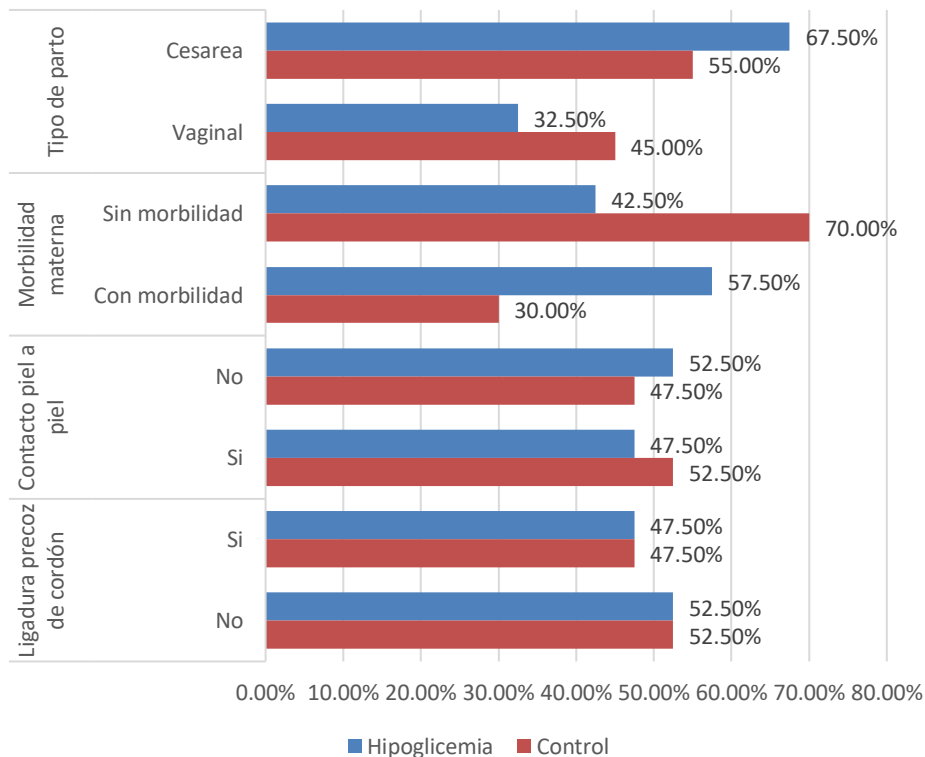
IC 95%: 1.26 – 7.94

Interpretación: Se muestra las características del embarazo de las madres de los pacientes del estudio. El embarazo terminó en cesárea en 67.50% de casos con hipoglicemia, comparado con 55% en los controles, diferencia no significativa ($p > 0.05$). En cuanto a la morbilidad gestacional en las madres, se presentaron en 57.50% de casos y en 30% de controles, diferencias estadísticamente significativa ($p < 0.05$);

entre ellas, hubo infecciones del tracto urinario en 32.50% de casos y en 12.50% de controles, RPM en 17.50% y 10% de casos y controles, respectivamente, y enfermedad hipertensiva del embarazo en 10% de madres de niños con hipoglicemia en y en 2.50% de controles, entre otras. Se produjo contacto piel a piel luego del parto en 47.50% de casos y en 52.50% de controles, siendo las diferencias no significativas ($p > 0.05$). Hubo ligadura precoz del cordón en 47.50% de casos y en la misma proporción en los controles. La presencia de morbilidades gestacionales en las madres se asoció a mayor probabilidad de desarrollar hipoglicemia neonatal (OR = 3.16; IC95%: 1.26 – 7.94).

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ-AREQUIPA 2013-2017

Gráfico 3
Características del embarazo según grupo de estudio



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENCHE-AREQUIPA 2013-2017**

Tabla 4
Características del neonato según grupo de estudio

| | | Hipoglicemia | | Control | | Chi2 | p |
|----------------------|----------------|--------------|---------|---------|---------|------|------|
| | | N° | % | N° | % | | |
| Origen de la muestra | Capilar | 13 | 32.50% | 11 | 27.50% | 0.24 | 0.63 |
| | Sérica | 27 | 67.50% | 29 | 72.50% | | |
| Sexo | Masculino | 18 | 45.00% | 24 | 60.00% | 1.80 | 0.18 |
| | Femenino | 22 | 55.00% | 16 | 40.00% | | |
| Apgar 1 min | Dep. respirat. | 3 | 7.50% | 0 | 0.00% | 3.12 | 0.08 |
| | Normal | 37 | 92.50% | 40 | 100.00% | | |
| Apgar 5 min | Dep. respirat. | 1 | 2.50% | 0 | 0.00% | 1.01 | 0.31 |
| | Normal | 39 | 97.50% | 40 | 100.00% | | |
| Peso al nacer | Macrosómico | 11 | 27.50% | 5 | 12.50% | 2.81 | 0.09 |
| | Normal | 29 | 72.50% | 35 | 87.50% | | |
| Peso para la edad | PEG | 6 | 15.00% | 6 | 15.00% | 3.58 | 0.17 |
| | AEG | 21 | 52.50% | 28 | 70.00% | | |
| | GEG | 13 | 32.50% | 6 | 15.00% | | |
| Índice de Sasanow | Retardo | 16 | 40.00% | 7 | 17.50% | 5.66 | 0.05 |
| | Normal | 24 | 60.00% | 32 | 80.00% | | |
| | Acelerado | 0 | 0.00% | 1 | 2.50% | | |
| Morbilidad neonatal | Ninguna | 14 | 35.00% | 23 | 57.50% | 4.07 | 0.04 |
| | Con morbilidad | 26 | 65.00% | 17 | 42.50% | | |
| Total | | 40 | 100.00% | 40 | 100.00% | | |

OR morbilidad = 2.51 IC 95%: 1.02 – 6.20

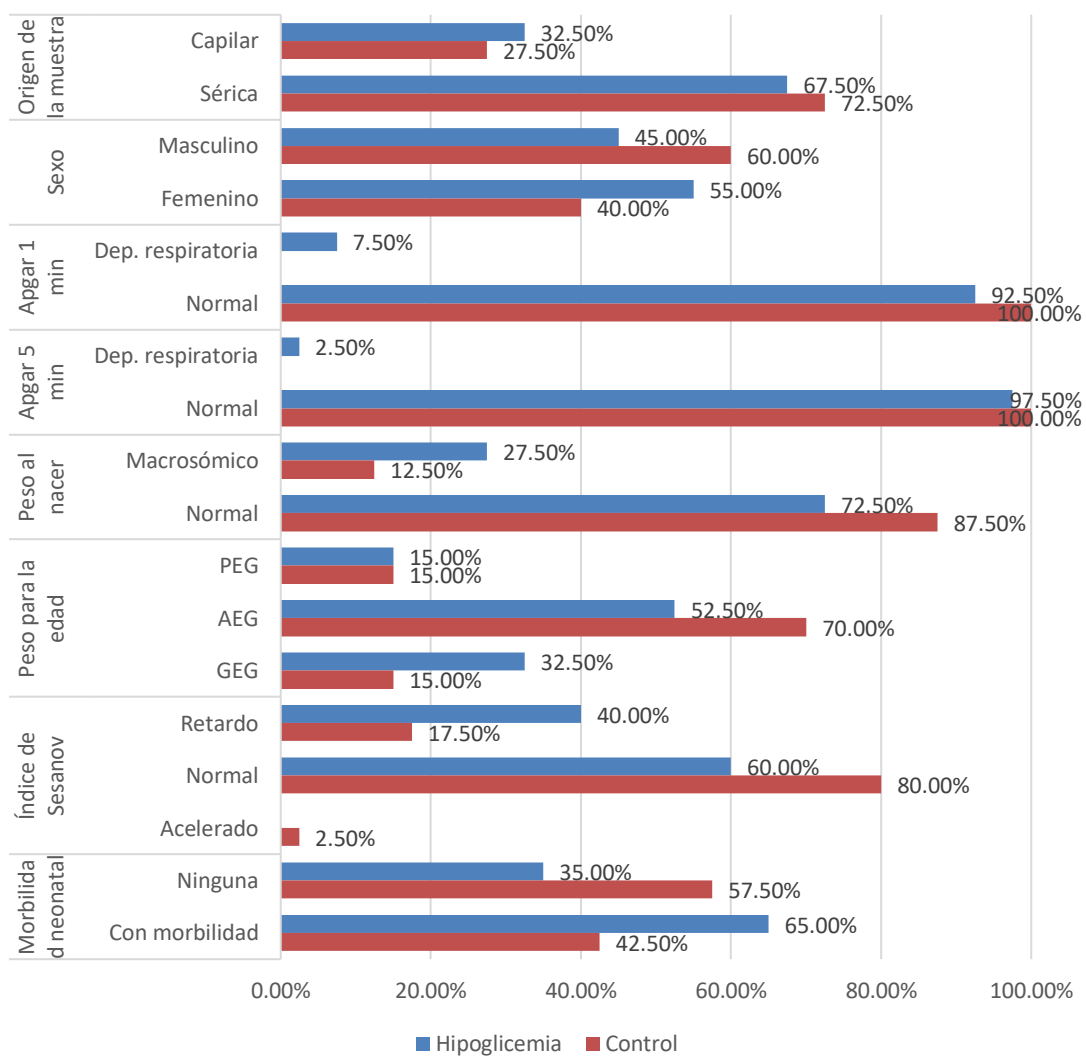
OR Índice Sasanow = 3.05 IC 95%: 1.08 – 8.57

Interpretación: Muestra las características de los neonatos con hipoglicemia y su respectivo control; para el diagnóstico de hipoglicemia se empleó la sangre capilar en 32.50% y el suero en 67.50% de los casos, con proporciones similares entre los controles (27.50% de sangre capilar y 72.50% de suero; $p > 0.05$). En cuanto al sexo de los recién nacidos, el 55% de casos con hipoglicemia fueron mujeres, comparado con 60% de varones sin hipoglicemia, diferencias no significativas ($p > 0.05$). En cuanto a la valoración del Apgar al primer minuto, 7.50% de casos tuvieron depresión respiratoria, y no se presentó en los controles ($p > 0.05$), y disminuyó a 2.50% a los 5 minutos en los casos, sin presentarse en los controles ($p > 0.05$). El peso al nacer mostró que 27.50% de casos fueron macrosómicos, proporción que alcanzó el 12.50% entre los controles, aunque las diferencias no alcanzaron significado estadístico ($p > 0.05$). El peso para la edad gestacional igualmente mostró que 32.50% de casos fueron grandes para la edad gestacional comparado con 15% entre los controles ($p > 0.05$). El índice de Sasanow mostró retardo del crecimiento en 40% de casos y en 17.50% de controles, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Se encontró morbilidad neonatal en 65% de casos y en 42.50% entre los controles, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$)

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENECHÉ-AREQUIPA 2013-2017**

Gráfico 4

Características del neonato según grupo de estudio



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENCHE-AREQUIPA 2013-2017**

Tabla 5
Manifestaciones clínicas de la hipoglicemia en los neonatos

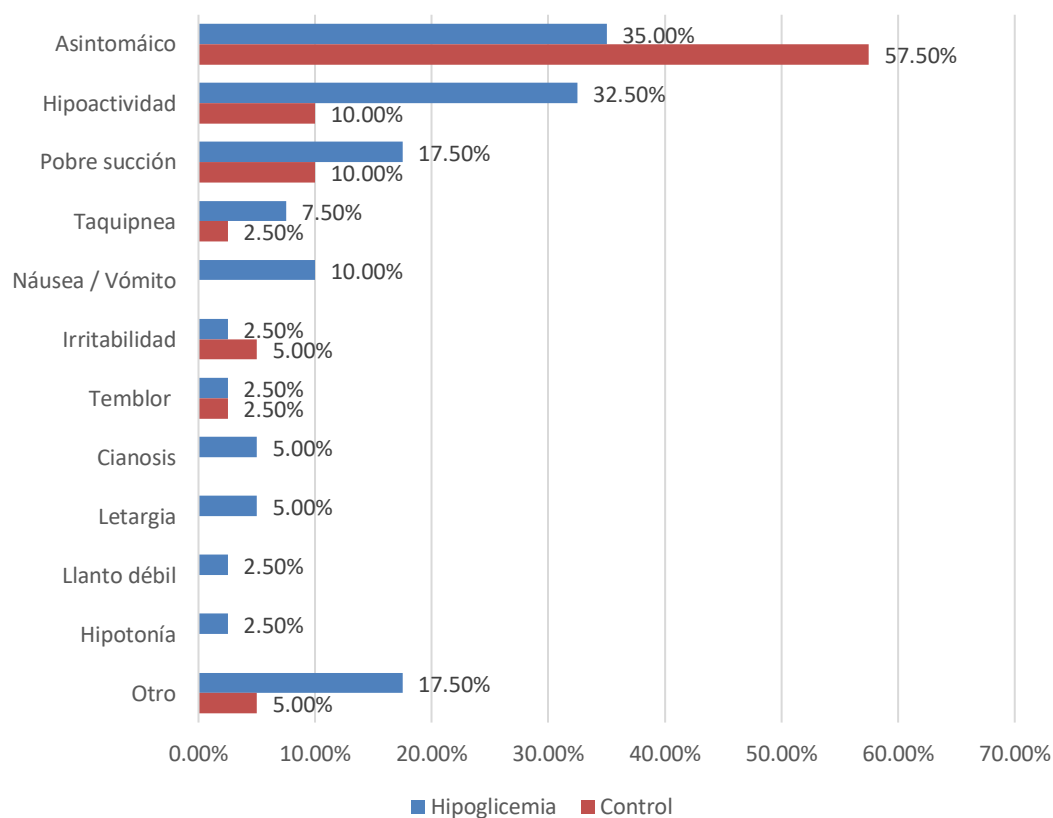
| | Hipoglicemia | | Control | | Chi ² | p |
|-----------------|--------------|--------|---------|--------|------------------|-------------|
| | N° | % | N° | % | | |
| Asintomático | 14 | 35.00% | 23 | 57.50% | 4.07 | 0.04 |
| Hipoactividad | 13 | 32.50% | 4 | 10.00% | 6.05 | 0.01 |
| Pobre succión | 7 | 17.50% | 4 | 10.00% | 0.95 | 0.33 |
| Taquipnea | 3 | 7.50% | 1 | 2.50% | 1.05 | 0.30 |
| Náusea / Vómito | 4 | 10.00% | 0 | 0.00% | 4.21 | 0.04 |
| Irritabilidad | 1 | 2.50% | 2 | 5.00% | 0.35 | 0.56 |
| Temblor | 1 | 2.50% | 1 | 2.50% | 0.00 | 1.00 |
| Cianosis | 2 | 5.00% | 0 | 0.00% | 2.05 | 0.15 |
| Letargia | 2 | 5.00% | 0 | 0.00% | 2.05 | 0.15 |
| Llanto débil | 1 | 2.50% | 0 | 0.00% | 1.01 | 0.31 |
| Hipotonía | 1 | 2.50% | 0 | 0.00% | 1.01 | 0.31 |
| Otro | 7 | 17.50% | 2 | 5.00% | 3.13 | 0.08 |

Interpretación: Se presentaron manifestaciones en 65% de casos con hipoglicemia y 35% fueron asintomáticos, mientras que los controles fueron asintomáticos en 57.50% y en 42.50% hubo manifestaciones sugerentes; las manifestaciones más frecuentes entre los casos con hipoglicemia fueron la hipoactividad (32.50% entre casos, 10% entre controles) y la pobre succión (17.5% de casos y 10% entre los controles). Las manifestaciones clínicas que mostraron diferencia significativa fueron la hipoactividad y la presencia de Nausea y/o vómito ($p < 0.05$); las demás manifestaciones fueron similares entre los dos grupos ($p > 0.05$).

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III
GOYENCHE-AREQUIPA 2013-2017**

Gráfico 5

Manifestaciones clínicas de la hipoglicemia en los neonatos



CAPÍTULO III.
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS



El presente estudio se realizó para identificar la prevalencia, manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa en el periodo 2013-2017. Si se hace una predicción temprana de los riesgos a los que está expuesto un niño al nacer, esto nos va a permitir una mejor organización de la atención perinatal y la optimización de los recursos disponibles.

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra la prevalencia de hipoglicemia neonatal en el periodo de estudio de 5 años; se encontraron 40 casos de un total de 11.203 nacimientos en el hospital Goyeneche; esto constituye una prevalencia de 3.57 casos de hipoglicemia por cada 1000 nacidos vivos al año, con una tendencia decreciente en el último año de 4.89 casos x 1000 en el 2016 a 2.47 casos x 1000 el año pasado.

El valor encontrado guarda relación con el reportado por Cranmer y Shannon (EEUU, 2001), que fue de 1,3 a 3 por cada 1000 nacidos vivos. (5)

Sin embargo, este valor difiere del encontrado por Vera MJ, en la ciudad de Arequipa, en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, en el periodo 2013 al 2015 (6), en donde se muestra una prevalencia de 5,17 casos por cada 1000 nacidos vivos; así mismo en la ciudad de Lima en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo de 2013, en el estudio realizado por Bellido J. (7), el valor encontrado fue de 4,69 casos por cada 1000, sin embargo este estudio se consideran recién nacidos con edad gestacional igual o mayor a 34 semanas. Esta diferencia se podría deber a que los Hospitales anteriormente mencionados, no tienen una participación activa en la iniciativa de la OMS de Hospital Amigo del Niño y de la Madre (HANM), en los que se promueve la lactancia precoz con la práctica del

contacto piel a piel, iniciada en la primera hora postparto, iniciativa que si es practicada en el Hospital III Goyeneche de Arequipa.

Se ha demostrado que el contacto piel a piel con la madre estabiliza la respiración y oxigenación del recién nacido y aumenta los niveles de glucosa (reduce la hipoglucemia). (8)

En la **Tabla y Gráfico 2** se observa las características de las madres de los niños con hipoglicemia. El 5% de casos con hipoglicemia tuvieron madres adolescentes, 75% de edad reproductiva ideal, y 20% de madres añosas; las proporciones de gestantes en el grupo control fueron similares, con 5% de adolescentes, 77.50% en edad ideal y 17.50% de añosas ($p > 0.05$). Este valor se aproxima al hallado por Vera MJ (6), en donde 72,55 % de casos con hipoglicemia tuvieron madres con edades comprendidas como la ideal para la fecundación. González L., menciona un 79,0% de casos de hipoglicemia para madres iguales o mayores de 20 años, además indica que no existe ninguna relación entre la edad de la madre con la aparición de la hipoglicemia neonatal. Se ve que el mayor porcentaje de edad materna fue entre 20 a 34 años, que se explica porque en el Perú la tasa de fecundidad por edad, en promedio es relativamente bajas al comienzo de la vida reproductiva, pero alcanzan su mayor nivel en los grupos 20 a 29 años de edad. (9)

La paridad fue similares en ambos grupos, con 35% de nulíparas en los casos y 42.50% en los controles, 37.50% de casos tuvieron madres primíparas y 32.50% entre los casos, finalmente 27.50% fueron multíparas entre los casos y 22.50% entre los controles; las diferencias no resultaron significativas ($p > 0.05$). Estos resultados son similares a los obtenidos por Figueroa VP (10), en donde las nulíparas y

primíparas tuvieron mayor frecuencia, existen diferentes estudios en los que no se encuentra asociación ente la paridad y el desarrollo de esta patología. (11) (12)

Los controles prenatales fueron inadecuados (menos de 5 según la OMS) en 12.50% de casos y en 10% de controles, diferencia que tampoco fue significativa ($p > 0.05$). Sin embargo se sabe que un inadecuado control prenatal está asociado a mayores tasas de bajo peso al nacer, prematuridad y distrés respiratorio, los cuales se han identificado en diferentes estudios como factores de riesgo para presentar Hipoglicemia Neonatal, además con buenos controles prenatales se pueden detectar a tiempo cualquier problema metabólico, especialmente obesidad, diabetes gestacional, y tener un control adecuado de la enfermedad. En el presente estudio el mayor porcentaje de madres tuvieron más de 5 controles en su embarazo, por eso se le cataloga como adecuado, sin embargo no se indica la calidad de los mismos, que en su mayoría lo hacen en establecimientos de salud de menor nivel. Es necesario un estudio para evaluar la calidad de controles Pre natales, en los que intervienen factores externos, demográficos, económicos y culturales, que se asocian con el incumplimiento del control prenatal además del incumplimiento de recomendaciones dadas durante el control prenatal. (13)

En cuanto a la presencia de comorbilidades maternas, se encontraron en 60% de casos y en 13.50% de controles, diferencia que resultó significativa ($p < 0.05$); entre las comorbilidades maternas más relevantes estuvieron la obesidad (27.50% entre los casos, 5% en controles) y el sobrepeso (17.50% en casos, 5% en controles), entre otras como la diabetes gestacional (7.50% en casos, 0% en controles). La presencia de comorbilidad materna de asoció a una mayor probabilidad de

hipoglicemia en los neonatos (OR = 10.50; IC 95%: 3.39 – 32.50). En el estudio realizado por Irigoín FS. (14), se concluye que la obesidad pregestacional es una condición asociada a hipoglucemia neonatal, además la asociación de la diabetes con la hipoglicemia neonatal, es reportada en la literatura como: 1 de 1000 recién nacidos vivos de madres diabéticas desarrollan hipoglicemia en el período neonatal.

Este resultado se explica debido a que las gestantes con sobrepeso y obesidad tienen tendencia a presentar niveles elevados de glucosa sérica, ácidos grasos libres y aminoácidos, dichas sustancias atraviesan la placenta y en la sangre fetal promueven la maduración prematura de las células pancreáticas fetales, lo que condicionaría un incremento de los niveles de insulina que influiría en el desarrollo de macrosomía fetal y en la glicemia del feto. En cuanto a los hijos de madre diabéticas la hiperglicemia materna intermitente, ya sea por un cuadro de Diabetes Mellitus Gestacional o Diabetes Gestacional tipo I o II, causa Hiperglicemia fetal, lo que conduce a maduración prematura de los islotes de Langerhans fetales y la hipertrofia de células β , produciendo Hiperinsulinemia neonatal. Además la exposición prolongada a concentraciones elevadas de insulina, produce un crecimiento excesivo fetal. Por lo que al nacer fetos macrosómicos y con hiperinsulinismo, tendrán mayores demandas energéticas que conllevaría a la hipoglicemia neonatal (15)

En la **Tabla y Gráfico 3** se muestra las características del embarazo de las madres de los pacientes del estudio. El embarazo terminó en cesárea en 67.50% de casos con hipoglicemia, comparado con 55% en los controles, diferencia que no resultó significativa ($p > 0.05$). Este resultado fue similar a lo reportado por Figueroa VP (10) y Bellido MJ (7), en donde no se encontró asociación entre el tipo de parto y la presencia de Hipoglicemia

En cuanto a la morbilidad gestacional en las madres, se presentaron en 57.50% de casos y en 30% de controles, diferencias también significativas ($p < 0.05$); entre ellas, hubo infecciones del tracto urinario en 32.50% de casos y en 12.50% de controles, RPM en 17.50% y 10% de casos y controles, respectivamente, y enfermedad hipertensiva del embarazo en 10% de madres de niños con hipoglicemia y en 2.50% de controles, entre otras. La presencia de morbilidades gestacionales en las madres se asoció a mayor probabilidad de desarrollar hipoglicemia neonatal (OR = 3.16; IC95%: 1.26 – 7.94). Se encontraron resultados similares en el estudio realizado por Vera MJ (6), en donde las principales morbilidades fueron la infección urinaria y Preeclampsia, además en el estudio realizado por Montoya AJ. (16), en refiere que la enfermedad hipertensiva del embarazo era la comorbilidad gestacional la más frecuente. El riesgo de presentar enfermedad hipertensiva del embarazo, es el desarrollo de preeclampsia, en la cual se reduce la perfusión placentaria, generando reducción del flujo sanguíneo útero placentario, está asociada al desarrollo de trastornos metabólicos en el Recién Nacido, en especial hipoglicemia.

Se produjo contacto piel a piel luego del parto en 5347.50% de casos y en 52.50% de controles, siendo las diferencias no significativas ($p > 0.05$). Si bien en cierto que está documentado que el contacto piel a piel reduce la probabilidad de presentar hipoglicemia, en el presente estudio no hubo una diferencia significativa probablemente debido a que en el Hospital donde se realizó, ambos grupos casos y controles independientemente de la patología que presenten o puedan desarrollarla, reciben contacto piel a piel en la primera hora de vida. En el estudio realizado por Bertoloto AM, se encontró que el contacto piel a piel es un factor protector para hipoglucemia neonatal. (12)

Hubo ligadura precoz del cordón en 47.50% de casos y en la misma proporción en los controles, siendo las diferencias no significativas ($p > 0.05$).

La **Tabla y Gráfico 4** muestran las características de los neonatos con hipoglicemia y su respectivo control; para el diagnóstico de hipoglicemia se empleó la sangre capilar en 32.50% y el suero en 67.50% de los casos, con proporciones similares entre los controles (27.50% de sangre capilar y 72.50% de suero; $p > 0.05$). En cuanto al sexo de los recién nacidos, el 55% de casos con hipoglicemia fueron mujeres, comparado con 60% de varones sin hipoglicemia, aunque las diferencias no fueron significativas ($p > 0.05$). Estos resultados se correlacionan con los realizados por Vera MJ (6), Bellido MJ (7) y Montoya AJ (16).

En cuanto a la valoración del Apgar al primer minuto, 7.50% de casos tuvieron depresión respiratoria, y no se presentó en los controles ($p > 0.05$), y disminuyó a 2.50% a los 5 minutos en los casos, sin presentarse en los controles ($p > 0.05$). En situaciones de estrés perinatal como la hipoxia, se produce un incremento de la utilización de la glucosa y si existe un insuficiente aporte se puede provocar hipoglucemia. La hipoxia y la acidosis conducen a un incremento de la actividad de las catecolaminas la cual produce un incremento de la glucogenolisis.

El peso al nacer mostró que 27.50% de casos fueron macrosómicos, proporción que alcanzó el 12.50% entre los controles, aunque las diferencias no alcanzaron significado estadístico ($p > 0.05$). El peso para la edad gestacional igualmente mostró que 32.50% de casos fueron grandes para la edad gestacional comparado con 15% entre los controles ($p > 0.05$).

El índice de Sasanow mostró retardo del crecimiento en 40% de casos y en 17.50% de controles, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Esto se correlaciona con el estudio realizado por Sasanow SR et al. (17), la utilidad del índice de Sasanow (Perímetro braquial/Perímetro cefálico), radica principalmente en dos aspectos: 1) Identificación de bebés afectados por anomalías en el crecimiento intrauterino, que están en riesgo de desarrollar trastornos metabólicos en el período neonatal, en este caso hipoglicemia y 2) Es un método de evaluación no invasiva de la adecuación del estado nutricional postnatal temprano en bebés prematuros cuando los cambios en el peso y el perímetro cefálico por sí solos no reflejan con precisión crecimiento fetal real.

Varios estudios han llegado a la conclusión de que el estado nutricional del recién nacido es más importante que el peso al nacer por sí solo, para identificar riesgos perinatales, siendo el índice de Sasanow un buen indicador del estado nutricional. Se ha demostrado que el índice de Sasanow aumenta (retardado) con la ingesta de proteína semanal y que los períodos de baja ingesta están asociados con la disminución (acelerado) del mismo. (18)

Se encontró morbilidad neonatal en 65% de casos y en 42.50% entre los controles, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre ellas hubo recién nacido afecto por ITU materna en 32.50% de casos y en 12.50% de controles, macrosómico en 27.50% de los casos y 12.50% entre los controles (OR = 3.16; IC95%: 1.26 – 7.94).

Las manifestaciones clínicas de la hipoglicemia se muestran en la **Tabla y Gráfico 5**; se presentaron manifestaciones en 65% de casos con hipoglicemia y 35% fueron asintomáticos, mientras que los controles fueron asintomáticos en 57.50% y

en 42.50% hubo manifestaciones sugerentes; las manifestaciones más frecuentes entre los casos con hipoglicemia fueron la hipoactividad (32.50% entre casos, 10% entre controles) y la pobre succión (17.5% de casos y 10% entre los controles). Las manifestaciones clínicas que mostraron diferencia significativa fueron la hipoactividad y la presencia de Nausea y/o vómito ($p < 0.05$); las demás manifestaciones fueron similares entre los dos grupos ($p > 0.05$).

Estos datos se relacionan con el estudio realizado por Figueroa VP. (10), en donde la mayoría de los pacientes cursaban con hipoglicemia sintomática con un 68,1% (que en su mayoría presentaba succión débil e hipoactividad) sobre la hipoglicemia asintomática con un 31,9%, además también concuerda con el estudio descrito por González VM (19), en donde es más frecuente la hipoglicemia sintomática 73,3% (cianosis y temblor) y un 26,7% asintomático.

En el estudio realizado por Vera MJ. (6), las principales manifestaciones fueron la inestabilidad térmica (25,49%), la Hipoactividad (23,53%), la hipotonía (16,67%), la pobre succión (15,69%).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

- Primera.** La prevalencia de hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa en el periodo 2013-2017 fue de 3.57 casos de hipoglicemia por cada 1000 nacidos vivos al año.
- Segunda.** Los factores de riesgo maternos asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017 fueron la presencia de morbilidades maternas, en especial el sobrepeso y la obesidad.
- Tercera.-** Los factores de riesgo gestacionales asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017 fueron la presencia de morbilidades gestacionales, en especial la infección urinaria, rotura prematura de membranas y la enfermedad hipertensiva gestacional.
- Cuarta.-** Los factores de riesgo neonatales asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017 fueron la presencia de morbilidades neonatales y el aumento del Índice de Sasanow (retardado).
- Quinta.-** Las principales manifestaciones clínicas que se presentan en recién nacidos a término con hipoglicemia del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017 fueron hipoactividad y pobre succión.

RECOMENDACIONES

- 1) Promover la realización de Tamizaje para Hipoglucemia por parte del Servicio de Neonatología, a Recién nacidos a término, cuyas madres presenten obesidad y sobrepeso.
- 2) Promover la realización de Tamizaje para Hipoglucemia por parte del Servicio de Neonatología, a Recién nacidos a término, cuyo Índice de Sasanow se encuentre alterado.
- 3) Promover que el Servicio de Ginecología-Obstetricia, coordine con el Servicio de Nutrición, para que durante los controles prenatales la gestante pueda acceder a una Charla Informativa Nutricional y se le elija una dieta adecuada para su estado.
- 4) Realizar pruebas diagnósticas de Diabetes Mellitus, en gestantes con Síndrome Metabólico, durante los controles prenatales.
- 5) Promover la iniciativa Hospital Amigo del Niño y de la Madre en los hospitales de la región Arequipa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez LI. Hipoglicemia Neonatal. Precop SCP 2013; 12(2):38-49.
2. Fernández LJ, Couce PM, Fraga BJ. Hipoglucemia neonatal en Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de neonatología de la Sociedad Española de Neonatología– Asociación Española de Pediatría, Aragón, España. ISBN 978-84-8473-908-1, Madrid, España, 2008.
3. Pertierra CA, Iglesias PI. Actualización Hipoglucemia Neonatal. Anales de Pediatría 2013; 11(3): 142-151.
4. Adamkin DH. Neonatal hypoglycaemia. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine 2016; 1-6.
5. Cranmer H, Shannon M. Pediatrics Hypoglycemia. Medicine Journal, June 2001; 2 (6).
6. Vera MJ. Factores asociados a hipoglicemia y manifestaciones clínicas en recién nacidos a término atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2013 – 2015. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2016
7. Bellido MJ. Factores maternos y neonatales asociados a la hipoglicemia neonatal en recién nacidos con edad gestacional igual o mayor a 34 semanas en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen – Lima durante el periodo Enero – Diciembre 2013. Tesis Para optar el título profesional de Médico Cirujano. Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, 2013.

8. Moore ER, Anderson G, Bergman N, Dowswell T, Early skin to skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 16:5.
9. Gonzáles L. Factores de riesgo en pacientes con hipoglicemia neonatal. Hospital Universitario de Pediatría Dr. Agustín Zubillaga. Venezuela: Universidad Centro Occidental “Lisandro Alvarado”, Facultad de Ciencias Médicas; 2008
10. Figueroa VP. Factores de Riesgo Asociados en Casos De Hipoglicemia Neonatal en el Hospital Central de la Fuerza Aérea Del Perú. Enero-Diciembre 2015. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Científica del Sur, 2017
11. Olivera S. Prevalencia de hipoglicemia neonatal asociada a enfermedades maternas en un Hospital Regional de Huancayo 2014. Perú: Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana; 2016.
12. Bertoloto AM. Factores asociados a hipoglucemia neonatal transitoria en recién nacidos sanos, en el Hospital Universitario San Ignacio, estudio de casos y controles. *Universitas Médica.* 2017; 58(3)
13. Sánchez H, Pérez G, Pérez P. Impacto Del Control Prenatal En La Morbilidad Y Mortalidad Neonatal. *Revmedinstmex Seguro Soc* 2005; 43 (5): 377-380
14. Irigoin FS. Obesidad materna pregestacional como condición asociada a hipoglicemia en neonatos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2015.
15. Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, Behrman RE. Nelson Tratado de Pediatría, 19na ed. España: Elsevier; 2013. Pp.(657-659)

16. Montoya AJ. Incidencia de la Hipoglicemia y su relación con los factores de riesgo neonatales en recién nacidos hospitalizados en el servicio de Neonatología del Hospital Goyoneche Arequipa 2004. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad católica de Santa María, 2004
17. Georgieff MK, Sasanow SR, Chockalingam UM, Pereira GR. A comparison of the mid-arm circumference/head circumference ratio and ponderal index for the evaluation of newborn infants after abnormal intrauterine growth. *Acta Paediatr Scand.* 1988; 77(2):214-9.
18. Duque BB, Aparecida de Mattos C. Mid-arm circumference and mid-arm/head circumference ratio in term newborns. *Sao Paulo Med J* 2004; 122(2):53-9.
19. González VM, Rivera DR. 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. Tesis de grado del departamento de Pediatría y Puericultura. Universidad de Oriente, Venezuela, 2010.



Anexo 1:

Ficha de recolección de datos

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS HIPOGLICEMIA
EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE
NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III GOYENCHE-AREQUIPA 2013-
2017**

| |
|--|
| <p>FACTORES MATERNOS:</p> <p>EDAD: _____ años</p> <p>PARIDAD: N° de partos</p> <p>CONTROLES PRENATALES: _____</p> <p>COMORBILIDADES: Obesidad <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> HTA: <input type="checkbox"/></p> <p>Hipotiroidismo <input type="checkbox"/> Hipertiroidismo <input type="checkbox"/> Otra: _____ <input type="checkbox"/></p> |
| <p>FACTORES GESTACIONALES:</p> <p>TIPO DE PARTO: Vaginal <input type="checkbox"/> Cesárea <input type="checkbox"/></p> <p>MORBILIDAD MATERNA: Preeclampsia <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Diabetes gestacional <input type="checkbox"/></p> <p>Anemia <input type="checkbox"/> ITU <input type="checkbox"/> RPM <input type="checkbox"/> Otra _____ <input type="checkbox"/></p> <p>CONTACTO PIEL A PIEL: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>LIGADURA PRECÓZ DE CORDON: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> |
| <p>RECIÉN NACIDO:</p> <p>Glicemia sérica: _____ Hora de vida de toma de muestra: _____</p> <p>Con hipoglicemia ≤ 40 mg/dL : _____ Sin hipoglicemia < 2 horas de vida _____</p> <p>Glicemia capilar: _____ Hora de vida de toma de muestra: _____</p> |
| <p>FACTORES NEONATALES:</p> <p>Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> APGAR: 1': _____ 5' _____ T: _____ °C</p> <p>Edad Gestacional: _____ semanas (Test de Capurro)</p> <p>PESO AL NACER: _____ gramos < 1000 g <input type="checkbox"/> 1001-1500 g <input type="checkbox"/> 1501-2500 g <input type="checkbox"/></p> <p>2501-4000 g <input type="checkbox"/> >4000g <input type="checkbox"/></p> <p>PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL: PEG <input type="checkbox"/> AEG <input type="checkbox"/> GEG <input type="checkbox"/></p> <p>INDICE DE SASANOW: _____ mm. - Retardado: +2DS <input type="checkbox"/></p> <p>Normal: Entre -2DS y +2DS <input type="checkbox"/></p> <p>Acelerado: -2DS <input type="checkbox"/></p> |

MORBILIDAD NEONATAL: RCIU asimétrico RCIU simétrico policitemia
sepsis neonatal asfixia perinatal Incompatibilidad ABO

Otras: _____





Anexo 2
Matriz de sistematización de información

| N° | Año | <grupo | Edad m | Cat edad m | Partos | Cat Parto | CPN | Cat CPN | Comorb mat | Cat comorb | Parto | Morb Gest | Cat morb gest | Contacto piel |
|----|------|--------------|--------|------------|--------|-----------|-----|-------------|---------------------|------------------|---------|------------------|----------------|---------------|
| 1 | 2015 | Hipoglicemia | 21 | 20-34 a | 1 | Primípara | 4 | < 5 CPN | Diabetes | Con comorbilidad | Cesarea | DPPNI | Con morbilidad | No |
| 2 | 2015 | Hipoglicemia | 32 | 20-34 a | 2 | Múltipara | 6 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Vaginal | ITU, RPM | Con morbilidad | Si |
| 3 | 2015 | Hipoglicemia | 21 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 5 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | RPM | Con morbilidad | Si |
| 4 | 2015 | Hipoglicemia | 21 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 10 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | ITU | Con morbilidad | Si |
| 5 | 2016 | Hipoglicemia | 35 | ≥ 35 a | 3 | Múltipara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | RPM | Con morbilidad | Si |
| 6 | 2017 | Hipoglicemia | 28 | 20-34 a | 1 | Primípara | 7 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | RPM | Con morbilidad | Si |
| 7 | 2017 | Hipoglicemia | 26 | 20-34 a | 1 | Primípara | 6 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | ITU | Con morbilidad | No |
| 8 | 2016 | Hipoglicemia | 21 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 5 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 9 | 2014 | Hipoglicemia | 20 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 5 | 5 a más CPN | Anorexia | Con comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 10 | 2016 | Hipoglicemia | 46 | ≥ 35 a | 2 | Múltipara | 8 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 11 | 2015 | Hipoglicemia | 21 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 10 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 12 | 2015 | Hipoglicemia | 44 | ≥ 35 a | 1 | Primípara | 8 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 13 | 2013 | Hipoglicemia | 36 | ≥ 35 a | 2 | Múltipara | 6 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 14 | 2013 | Hipoglicemia | 28 | 20-34 a | 1 | Primípara | 5 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | ITU | Con morbilidad | No |
| 15 | 2016 | Hipoglicemia | 25 | 20-34 a | 1 | Primípara | 6 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | ITU, EHE | Con morbilidad | No |
| 16 | 2014 | Hipoglicemia | 18 | < 20 a | 0 | Nulípara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | RPM, oligoamnios | Con morbilidad | Si |
| 17 | 2016 | Hipoglicemia | 24 | 20-34 a | 1 | Primípara | 9 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 18 | 2017 | Hipoglicemia | 27 | 20-34 a | 2 | Múltipara | 5 | 5 a más CPN | Diabetes | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 19 | 2017 | Hipoglicemia | 19 | < 20 a | 0 | Nulípara | 8 | 5 a más CPN | Condiloma acuminado | Con comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 20 | 2013 | Hipoglicemia | 28 | 20-34 a | 1 | Primípara | 3 | < 5 CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 21 | 2013 | Hipoglicemia | 29 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 22 | 2013 | Hipoglicemia | 41 | ≥ 35 a | 3 | Múltipara | 6 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 23 | 2014 | Hipoglicemia | 39 | ≥ 35 a | 3 | Múltipara | 3 | < 5 CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 24 | 2015 | Hipoglicemia | 36 | ≥ 35 a | 4 | Múltipara | 7 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 25 | 2014 | Hipoglicemia | 39 | ≥ 35 a | 1 | Primípara | 2 | < 5 CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Oligoamnios | Con morbilidad | No |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|--------------|----|---------|---|-----------|----|-------------|----------------|------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| 26 | 2017 | Hipoglicemia | 31 | 20-34 a | 2 | Múltipara | 8 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 27 | 2016 | Hipoglicemia | 21 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 5 | 5 a más CPN | Gastritis | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 28 | 2017 | Hipoglicemia | 28 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 11 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Cesarea | EHE | Con morbilidad | Si |
| 29 | 2017 | Hipoglicemia | 33 | 20-34 a | 3 | Múltipara | 7 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 30 | 2014 | Hipoglicemia | 32 | 20-34 a | 1 | Primípara | 8 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 31 | 2016 | Hipoglicemia | 20 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 0 | < 5 CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 32 | 2016 | Hipoglicemia | 20 | 20-34 a | 1 | Primípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 33 | 2016 | Hipoglicemia | 24 | 20-34 a | 1 | Primípara | 7 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 34 | 2016 | Hipoglicemia | 29 | 20-34 a | 1 | Primípara | 8 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | Preeclampsia, ITU | Con morbilidad | No |
| 35 | 2016 | Hipoglicemia | 34 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 6 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | ITU | Con morbilidad | No |
| 36 | 2016 | Hipoglicemia | 22 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 5 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 37 | 2013 | Hipoglicemia | 29 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Anemia | Con morbilidad | No |
| 38 | 2015 | Hipoglicemia | 24 | 20-34 a | 1 | Primípara | 9 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Vaginal | RPM | Con morbilidad | Si |
| 39 | 2015 | Hipoglicemia | 32 | 20-34 a | 1 | Primípara | 8 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | ITU, RPM | Con morbilidad | No |
| 40 | 2015 | Hipoglicemia | 32 | 20-34 a | 2 | Múltipara | 5 | 5 a más CPN | Diabetes | Con comorbilidad | Cesarea | EHE | Con morbilidad | No |
| 41 | 2013 | Control | 25 | 20-34 a | 1 | Primípara | 4 | < 5 CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 42 | 2013 | Control | 42 | ≥ 35 a | 2 | Múltipara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 43 | 2014 | Control | 30 | 20-34 a | 1 | Primípara | 12 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | PIG largo | Con morbilidad | No |
| 44 | 2017 | Control | 41 | ≥ 35 a | 2 | Múltipara | 10 | 5 a más CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 45 | 2016 | Control | 28 | 20-34 a | 1 | Primípara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 46 | 2015 | Control | 21 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Labio leporino | Con comorbilidad | Cesarea | RPM | Con morbilidad | No |
| 47 | 2016 | Control | 24 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 12 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 48 | 2017 | Control | 23 | 20-34 a | 3 | Múltipara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 49 | 2017 | Control | 19 | < 20 a | 0 | Nulípara | 10 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | ITU | Con morbilidad | Si |
| 50 | 2017 | Control | 27 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 51 | 2017 | Control | 33 | 20-34 a | 2 | Múltipara | 3 | < 5 CPN | Obesidad | Con comorbilidad | Vaginal | RPM | Con morbilidad | Si |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---------|----|---------|---|---------------|----|-------------|-----------|------------------|---------|---------|----------------|----|
| 52 | 2013 | Control | 21 | 20-34 a | 1 | Primípara | 6 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Anemia | Con morbilidad | Si |
| 53 | 2013 | Control | 35 | ≥ 35 a | 4 | Múltipara | 8 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 54 | 2016 | Control | 24 | 20-34 a | 1 | Primípara | 10 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 55 | 2014 | Control | 43 | ≥ 35 a | 7 | Gran multiara | 10 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 56 | 2015 | Control | 23 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 5 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 57 | 2013 | Control | 22 | 20-34 a | 1 | Primípara | 5 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 58 | 2016 | Control | 23 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 8 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 59 | 2016 | Control | 25 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 60 | 2017 | Control | 27 | 20-34 a | 1 | Primípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 61 | 2015 | Control | 35 | ≥ 35 a | 2 | Múltipara | 9 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 62 | 2015 | Control | 24 | 20-34 a | 1 | Primípara | 3 | < 5 CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 63 | 2016 | Control | 21 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | EHE | Con morbilidad | No |
| 64 | 2016 | Control | 28 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | RPM | Con morbilidad | Si |
| 65 | 2016 | Control | 34 | 20-34 a | 1 | Primípara | 12 | 5 a más CPN | Sobrepeso | Con comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 66 | 2016 | Control | 24 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | ITU | Con morbilidad | No |
| 67 | 2016 | Control | 26 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 68 | 2016 | Control | 37 | ≥ 35 a | 1 | Primípara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | RPM | Con morbilidad | No |
| 69 | 2016 | Control | 25 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 70 | 2014 | Control | 26 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 71 | 2017 | Control | 18 | < 20 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 72 | 2017 | Control | 25 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 73 | 2017 | Control | 23 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 8 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 74 | 2016 | Control | 40 | ≥ 35 a | 2 | Múltipara | 10 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 75 | 2016 | Control | 22 | 20-34 a | 1 | Primípara | 0 | < 5 CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | ITU | Con morbilidad | Si |
| 76 | 2016 | Control | 22 | 20-34 a | 1 | Primípara | 9 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 77 | 2013 | Control | 34 | 20-34 a | 2 | Múltipara | 7 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|---------|----|---------|---|-----------|---|-------------|---------|------------------|---------|---------|----------------|----|
| 78 | 2016 | Control | 26 | 20-34 a | 0 | Nulípara | 6 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Cesarea | Ninguno | Sin morbilidad | No |
| 79 | 2016 | Control | 33 | 20-34 a | 4 | Múltipara | 6 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |
| 80 | 2015 | Control | 25 | 20-34 a | 1 | Primípara | 8 | 5 a más CPN | Ninguna | Sin comorbilidad | Vaginal | Ninguno | Sin morbilidad | Si |

| N° | Lig prcoz | Glicemia | Origen | Hora muestra | Sexo | Apgar1 | Cat DR1 | Apgar5 | Cat DR2 | Temp | Edad gest | Peso | Cat Macrosom | Talla | P/E | Sesanov | Tipo | Morbim | Temblo |
|----|-----------|----------|---------|--------------|------|--------|-------------------|--------|-------------------|------|-----------|------|--------------|-------|-----|---------|---------|-------------------------------|--------|
| 1 | Si | 39 | Capilar | 3 | Fem | 1 | Dep. respiratoria | 3 | Dep. respiratoria | 36.8 | 37 | 3210 | Normal | 49 | AEG | 0.36 | Retardo | Depresión respiratoria | - |
| 2 | No | 34 | Sérica | 3 | Mas | 9 | Normal | 10 | Normal | 37 | 39 | 3200 | Normal | - | AEG | 0.36 | Retardo | Ninguna | - |
| 3 | No | 40 | Sérica | 14 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 37 | 3210 | Normal | 49 | AEG | 0.33 | Retardo | Ninguna | - |
| 4 | No | 34 | Sérica | 8 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.9 | 40 | 3720 | Normal | - | AEG | 0.31 | Normal | Afectado por ITU materna | - |
| 5 | No | 38 | Capilar | 5 | Fem | 9 | Normal | 10 | Normal | 36.8 | 40 | 3190 | Normal | 48.5 | AEG | 0.29 | Normal | Ninguna | - |
| 6 | No | 36 | Sérica | 8 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 41 | 4420 | Macrosómico | 52 | GEG | 0.36 | Retardo | Afectado por ITU materna | - |
| 7 | Si | 34 | Sérica | 4 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 37 | 39 | 4370 | Macrosómico | - | GEG | 0.36 | Retardo | Afectado por ITU materna | - |
| 8 | Si | 40 | Capilar | 3 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.6 | 38 | 2310 | Normal | 46 | PEG | 0.27 | Normal | RCIU simétrico | - |
| 9 | No | 38.8 | Sérica | 9 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.6 | 40 | 2260 | Normal | 48 | PEG | 0.26 | Normal | RCIU asimétrico | - |
| 10 | Si | 39 | Capilar | 2 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.1 | 39 | 3390 | Normal | 50 | AEG | 0.29 | Normal | Depresión respiratoria | - |
| 11 | No | 21 | Sérica | 20 | Fem | 7 | Normal | 9 | Normal | 37.2 | 39 | 3760 | Normal | 49.5 | AEG | 0.33 | Retardo | Ninguna | - |
| 12 | No | 31 | Sérica | 2 | Mas | 6 | Dep. respiratoria | 8 | Normal | 36.5 | 38 | 3390 | Normal | 50 | AEG | 0.32 | Retardo | Depresión respiratoria | - |
| 13 | No | 24 | Sérica | 8 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 40 | 2880 | Normal | 48 | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 14 | Si | 33 | Capilar | 15 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | | 40 | 3850 | Normal | 50 | AEG | 0.33 | Normal | Ninguna | - |
| 15 | No | 30 | Sérica | 17 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 37 | 40 | 4130 | Macrosómico | 51 | GEG | 0.34 | Retardo | Macrosomia | - |
| 16 | No | 35 | Capilar | 17 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.6 | 38 | 2610 | Normal | 48 | AEG | 0.29 | Normal | Ninguna | - |
| 17 | No | 33 | Sérica | 6 | Fem | 7 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 40 | 4110 | Macrosómico | 52 | GEG | 0.34 | Retardo | Macrosomia | - |
| 18 | Si | 26 | Capilar | 5 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 37.1 | 38 | 3370 | Normal | 48 | AEG | 0.33 | Retardo | Afectado por diabetes materna | - |
| 19 | No | 38 | Sérica | 4 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 37 | 40 | 3020 | Normal | 49 | AEG | 0.28 | Normal | Ninguna | - |
| 20 | Si | 38 | Sérica | 3 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 37.1 | 40 | 2770 | Normal | 49 | PEG | 0.32 | Normal | Ninguna | - |
| 21 | Si | 40 | Capilar | 16 | Mas | 8 | Normal | 10 | Normal | 36.8 | 37 | 2430 | Normal | 43 | PEG | 0.27 | Normal | Hipocalcemia | - |
| 22 | Si | 33 | Capilar | 2 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 41 | 4800 | Macrosómico | 55 | GEG | 0.39 | Retardo | Macrosomia | - |
| 23 | Si | 22 | Capilar | 1 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 37.4 | 39 | 4750 | Macrosómico | 52 | GEG | 0.33 | Retardo | TTRN | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|------|---------|----|-----|---|-------------------|----|--------|------|----|------|-------------|------|-----|------|-----------|--------------------------|------------|
| 24 | | No | 35 | Sérica | 5 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | | 38 | 4120 | Macrosómico | 52.5 | GEG | 0.32 | Retardo | Ninguna | - |
| 25 | | Si | 30 | Sérica | 4 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 37.1 | 40 | 3070 | Normal | 50 | AEG | 0.3 | Normal | Cardiopatía congénita | - |
| 26 | | No | 39 | Sérica | 6 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 37.5 | 38 | 2920 | Normal | | AEG | 0.29 | Normal | Desnutrido fetal | 1 |
| 27 | | Si | 42.5 | Sérica | 19 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 37 | 38 | 2730 | Normal | 47 | AEG | 0.27 | Normal | Ninguna | - |
| 28 | | No | 41 | Sérica | 4 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 39 | 3960 | Normal | 50 | GEG | 0.29 | Normal | Ninguna | - |
| 29 | | No | 37 | Capilar | 6 | Fem | 7 | Normal | 9 | Normal | | 38 | 4870 | Macrosómico | 57 | GEG | 0.37 | Retardo | Macrosomia | - |
| 30 | | Si | 38 | Sérica | 6 | Mas | 9 | Normal | 10 | Normal | 37.1 | 39 | 2930 | Normal | 47 | AEG | 0.33 | Retardo | Gemelar | - |
| 31 | | No | 40 | Sérica | 14 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.4 | 37 | 2720 | Normal | 47 | AEG | 0.29 | Normal | Desnutrido fetal | - |
| 32 | | No | 30 | Sérica | 8 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 38 | 3250 | Normal | 48.8 | AEG | 0.29 | Normal | Afectado por ITU materna | - |
| 33 | | No | 39 | Sérica | 7 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | | 40 | 4110 | Macrosómico | | GEG | 0.32 | | Normal | Macrosomia |
| 34 | | Si | 39 | Sérica | 8 | Fem | 7 | Normal | 8 | Normal | 37.1 | 37 | 4260 | Macrosómico | 50.5 | GEG | 0.34 | Retardo | Macrosomia | - |
| 35 | | Si | 32 | Sérica | 5 | Mas | 7 | Normal | 9 | Normal | 36.3 | 38 | 2520 | Normal | 47 | PEG | 0.27 | Normal | RCIU simétrico | - |
| 36 | | Si | 32 | Sérica | 6 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 37.1 | 38 | 2990 | Normal | 47 | AEG | 0.29 | Normal | Incompatibilidad A0 | - |
| 37 | | Si | 39 | Capilar | 2 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 40 | 3940 | Normal | 50.5 | GEG | 0.32 | Normal | Ninguna | - |
| 38 | | No | 40 | Capilar | 11 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 39 | 3070 | Normal | 48 | AEG | 0.29 | Normal | Ninguna | - |
| 39 | | Si | 26 | Sérica | 3 | Mas | 5 | Dep. respiratoria | 8 | Normal | 36.8 | 40 | 2660 | Normal | 47 | PEG | 0.27 | Normal | Depresión respiratoria | - |
| 40 | | Si | 40 | Sérica | 1 | Fem | 8 | Normal | 8 | Normal | 36.8 | 37 | 4480 | Macrosómico | 51 | GEG | 0.27 | Normal | Hijo de madre diabética | - |
| 41 | | No | 62 | Sérica | 2 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.4 | 40 | 3290 | Normal | 48 | AEG | 0.29 | Normal | Ninguna | - |
| 42 | | Si | 55.1 | Sérica | 8 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 38 | 2370 | Normal | 44 | PEG | 0.3 | Normal | RCIU simétrico | - |
| 43 | | Si | 48 | Capilar | 20 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 39 | 3120 | Normal | | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 44 | | No | 94 | Sérica | 4 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 39 | 2190 | Normal | | PEG | 0.23 | Acelerado | RCIU simétrico | - |
| 45 | | Si | 50 | Sérica | 4 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 37 | 2870 | Normal | 47 | AEG | 0.26 | Normal | Ninguna | - |
| 46 | | Si | 55 | Sérica | 6 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.9 | 39 | 2930 | Normal | 49 | AEG | 0.29 | Normal | Afectado por RPM | - |
| 47 | | Si | 53 | Sérica | 20 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.6 | 41 | 3910 | Normal | 50 | AEG | 0.33 | Normal | Ninguna | 1 |
| 48 | | Si | 42 | Sérica | 4 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 37 | 39 | 4270 | Macrosómico | 52 | GEG | 0.28 | Normal | Macrosomia | - |
| 49 | | No | 55 | Sérica | 5 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 39 | 3440 | Normal | | AEG | 0.28 | Normal | Afectado por ITU materna | - |

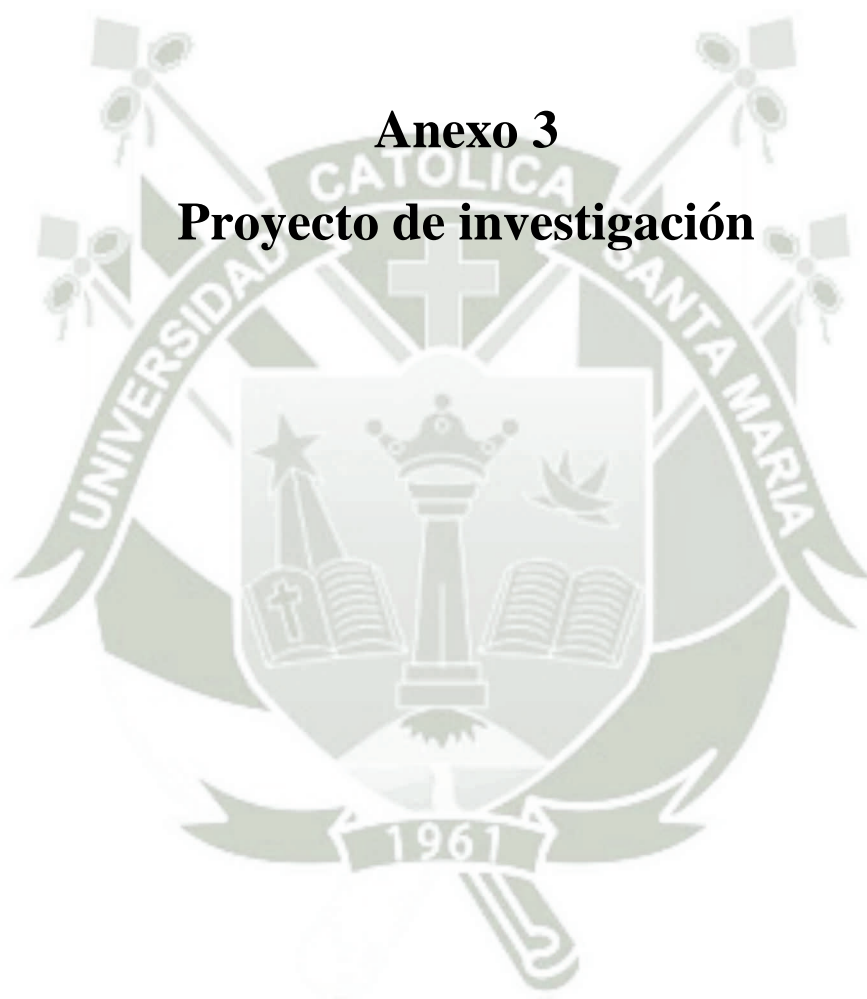
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|------|---------|----|-----|---|--------|----|--------|------|----|------|-------------|------|-----|------|---------|--------------------------|--------------------------|
| 50 | | No | 49 | Sérica | 9 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 39 | 2750 | Normal | 48.5 | PEG | 0.29 | Normal | RCIU simétrico | - |
| 51 | | No | 61 | Sérica | 20 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.6 | 39 | 3370 | Normal | | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 52 | | No | 67 | Sérica | 23 | Mas | 9 | Normal | 10 | Normal | 36.5 | 40 | 3660 | Normal | 52 | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 53 | | No | 45 | Sérica | 3 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 41 | 4170 | Macrosómico | 54 | GEG | 0.36 | Retardo | Macrosomia | - |
| 54 | | No | 68 | Sérica | 10 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 39 | 3700 | Normal | | AEG | 0.29 | Normal | Ninguna | - |
| 55 | | No | 61 | Sérica | 4 | Mas | 9 | Normal | 10 | Normal | 36.8 | 39 | 3980 | Normal | | GEG | 0.33 | Retardo | Ninguna | - |
| 56 | | Si | 55 | Sérica | 3 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 41 | 4090 | Macrosómico | 51 | GEG | 0.31 | Normal | Macrosomia | - |
| 57 | | Si | 70 | Capilar | 24 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 38 | 3260 | Normal | 49.5 | AEG | 0.32 | Retardo | Ninguna | - |
| 58 | | No | 68 | Capilar | 6 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 39 | 3520 | Normal | | AEG | 0.32 | Normal | Ninguna | - |
| 59 | | Si | 46 | Sérica | 20 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.9 | 38 | 3050 | Normal | 49 | AEG | 0.28 | Normal | Ninguna | - |
| 60 | | No | 73 | Capilar | 12 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 39 | 3250 | Normal | | AEG | 0.29 | Normal | Ninguna | - |
| 61 | | Si | 51 | Sérica | 36 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 38 | 2690 | Normal | 48 | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 62 | | Si | 55.4 | Sérica | 9 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 41 | 4060 | Macrosómico | | GEG | 0.34 | | Retardo | Macrosomia |
| 63 | | Si | 71 | Sérica | 24 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.6 | 37 | 2530 | Normal | 47 | AEG | 0.26 | Normal | Desnutrido fetal | - |
| 64 | | No | 59 | Capilar | 20 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 40 | 3740 | Normal | 51 | AEG | 0.34 | Retardo | Afectado por RPM | - |
| 65 | | Si | 55 | Capilar | 20 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 41 | 3930 | Normal | | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 66 | | Si | 78 | Sérica | 5 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 40 | 4080 | Macrosómico | | GEG | 0.35 | | Retardo | Afectado por ITU materna |
| 67 | | Si | 63 | Sérica | 12 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 39 | 2880 | Normal | | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 68 | | Si | 68 | Sérica | 4 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.5 | 37 | 2720 | Normal | 47 | AEG | 0.31 | Normal | Afectado por RPM | - |
| 69 | | No | 71 | Capilar | 2 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 38 | 3130 | Normal | | AEG | 0.33 | Retardo | Ninguna | - |
| 70 | | No | 71 | Capilar | 6 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 38 | 3000 | Normal | 49.9 | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 71 | | No | 51 | Sérica | 5 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.6 | 40 | 2660 | Normal | 45 | PEG | 0.26 | Normal | RCIU simétrico | - |
| 72 | | No | 76 | Capilar | 4 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 41 | 3710 | Normal | | AEG | 0.33 | Normal | Ninguna | - |
| 73 | | No | 75 | Capilar | 5 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 38 | 3170 | Normal | | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 74 | | No | 51 | Sérica | 7 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 37 | 2000 | Normal | 48 | AEG | 0.28 | Normal | Ninguna | - |
| 75 | | No | 44 | Sérica | 6 | Mas | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 39 | 3590 | Normal | | AEG | 0.32 | Normal | Afectado por ITU materna | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|----|---------|----|-----|---|--------|---|--------|------|----|------|--------|------|-----|------|--------|----------------|---|
| 76 | | Si | 45 | Sérica | 24 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 37.1 | 40 | 3810 | Normal | | AEG | 0.33 | Normal | Ninguna | - |
| 77 | | Si | 60 | Capilar | 2 | Fem | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 37 | 2220 | Normal | | PEG | 0.31 | Normal | RCIU simétrico | - |
| 78 | | Si | 56 | Sérica | 7 | Fem | 9 | Normal | 9 | Normal | 36.7 | 39 | 2380 | Normal | 47.5 | PEG | 0.26 | Normal | RCIU simétrico | - |
| 79 | | No | 70 | Sérica | 4 | Mas | 8 | Normal | 8 | Normal | 37.1 | 37 | 2740 | Normal | | AEG | 0.3 | Normal | Ninguna | - |
| 80 | | No | 46 | Sérica | 4 | Mas | 8 | Normal | 9 | Normal | 36.8 | 40 | 3920 | Normal | | AEG | 0.31 | Normal | Ninguna | - |

| N° | Irritabilidad | Taquipnea | Apnea | Cianosis | Pobre succ | Vomito | Llanto debil | Hipotonia | Hipoactividad | Ltargia | Estupor | Convulsiones | Otro | Aintomático |
|----|---------------|-----------|-------|----------|------------|--------|--------------|-----------|---------------|---------|---------|--------------|-----------------------|-------------|
| 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | | - |
| 3 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | | - |
| 4 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 8 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | - |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 10 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 12 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Esfuerzo respiratorio | - |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 16 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 19 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | | - |
| 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 21 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | Náuseas | - |
| 22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | 1 |
| 23 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | Esfuerzo respiratorio | - |

Anexo 3

Proyecto de investigación



Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana



PROYECTO DE TESIS

Título: “PREVALENCIA, MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III GOYENECHE-AREQUIPA 2013-2017”

Autor: SILVANA ROCIO VILCA VARGAS

Asesor: CESAR GUILLERMO ALPACA CANO

Arequipa – Perú

2018

1. Preámbulo

La hipoglucemia es una de las alteraciones metabólicas más frecuentes en el neonato y resulta de un desequilibrio entre el aporte de glucosa y su utilización, es decir que hay un aporte insuficiente de glucosa para una demanda normal o incrementada, o un consumo exagerado para una producción normal o incluso elevada de glucosa, que podría ser resultado de una variedad de alteraciones de los mecanismos de regulación de la glucosa. (1) (2)

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. (3)

El período posnatal inmediato conlleva una serie de cambios en muchos órganos y sistemas. La homeostasis de la glucosa es un proceso complejo y su mantenimiento depende de múltiples ajustes e integración en los sistemas endocrinos y metabólicos durante el ayuno y la alimentación. (2)

En los neonatos, la mayoría de las causas de hipoglucemia son transitorios, las consecuencias de la hipoglicemia neonatal son especialmente severas para el tejido cerebral, que depende en gran medida del metabolismo de la glucosa, el metabolismo cerebral necesita de 60-80 % del consumo diario de glucosa total, por lo que las secuelas a largo plazo que supone la hipoglicemia neonatal compromete principalmente el sistema nervioso central. (4)

A pesar de que existen muchas revisiones acerca de esta patología y se tiene un acuerdo en que la hipoglucemia severa causa lesión cerebral, persisten muchas controversias respecto a la definición, el método y el lugar de obtención de la muestra, la sintomatología, el significado de la hipoglucemia asintomática, las indicaciones del tratamiento y su posible efecto en el neurodesarrollo. (3)

El conocimiento y la identificación de los factores que pueden desencadenar en hipoglicemia neonatal son de gran importancia para desarrollar acciones preventivas eficaces durante la gestación y en el postparto inmediato, tratamiento adecuado y evitar complicaciones tanto tempranas como tardías en los neonatos, es por ello que es importante desarrollar un estudio de investigación en cada Hospital acerca de los factores de riesgo más relevantes conforme a las características de la población que acude al mismo, así como las políticas de atención del hospital. El hospital Goyeneche participa activamente de la iniciativa Hospital Amigo del Niño y de la Madre, dada por

la OMS, en la que se promueve el contacto piel a piel y la lactancia precoz, factores que han demostrado aumentar los niveles de glicemia en Neonatos.

En países en vías de desarrollo se ha demostrado que la prevalencia de hipoglucemia neonatal es mucho más alta que en países industrializados. La Academia Americana de Pediatría y la OMS recomiendan el tamizaje de glicemia a todos los neonatos con factores de riesgo o sintomatología clínica sugerente para evitar un al daño futuro al potencial desarrollo del neonato, es por eso que surge el interés en este estudio, cuyo objetivo es la identificación de factores de riesgo asociados a la aparición de hipoglicemia neonatal, de esa manera implantar medidas de prevención primaria, en su defecto tratamiento precoz para reducir los efectos negativos en el futuro desarrollo neonatal. (2)

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la prevalencia, manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Pediatría
- Subespecialidad: Neonatología
- Línea: Hipoglicemia neonatal

b) Operacionalización de Variables

VARIABLE DEPENDIENTE

| Variable | Indicador | Unidad / Categoría | Escala |
|---------------------|---|----------------------------------|---------------|
| Hipoglicemia | - Glucosa \leq 40 mg/dL < 24 horas de vida | Presente / Ausente | Nominal |

VARIABLES INDEPENDIENTES MATERNAS

| Variable | Indicador | Unidad / Categoría | Escala |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|---------------|
| EDAD | FECHA DE NACIMIENTO | Edad en años | De razón |
| PARIDAD | PARTOS PREVIOS | Nulípara Primípara Multípara Gran Multípara | Nominal |
| CONTROLES PRENATALES | NUMERO DE CONTROLES PRENATALES | 0-5: Inadecuado >5 Adecuado | Nominal |
| COMORBILIDADES | PATOLOGÍAS PREVIAS | Obesidad Diabetes mellitus Hipertensión Arterial Hipotiroidismo Hipertiroidismo Otra | Nominal |

VARIABLES INDEPENDIENTES: GESTACIONALES

| Variable | Indicador | Unidad / Categoría | Escala |
|----------------------------------|---|---|---------|
| TIPO DE PARTO | Forma de terminación del embarazo | Vaginal Cesárea | Nominal |
| MORBILIDAD MATERNA | Patología de la madre durante el embarazo | Preeclampsia Anemia Infección del tracto Urinario Diabetes Gestacional Ruptura prematura de membranas Otra | Nominal |
| CONTACTO PIEL A PIEL | Contacto entre el recién nacido y su madre desde el nacimiento | SI NO | Ordinal |
| LIGADURA PRECÓZ DE CORDON | Pinzamiento y corte del cordón umbilical antes del primer minuto después del parto. | SI NO | Ordinal |

VARIABLES INDEPENDIENTES: NEONATALES

| Variable | Indicador | Unidad / Categoría | Escala |
|--------------------------|---|---|----------|
| SEXO | Caracteres sexuales | Masculino Femenino | Nominal |
| GLICEMIA CAPILAR | Valor de Glucosa | - mg/dl | De razón |
| PESO AL NACER | Peso según historia clínica | - Gramos | De razón |
| INDICE DE SASANOW | <u>Perímetro braquial(mm)</u> Perímetro cefálico(mm) | - Retardado: +2DS - Normal: Entre -2DS y +2DS - Acelerado: -2DS | Ordinal |

VARIABLES INDEPENDIENTES: NEONATALES (continuación)

| Variable | Indicador | Unidad / Categoría | Escala |
|--------------------------------------|---|--|---------------|
| PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL | Valoración del peso según estándares | -Pequeño para la EG - Adecuado para la EG - Grande para la EG | De razón |
| TEMPERATURA | Registro de Temperatura rectal según historia clínica | - Grados centígrados | De razón |
| DEPRESIÓN NEONATAL | Puntaje Apgar al primer minuto de vida | 7-10: Normal 4-6: Moderada 0-3: Grave | Ordinal |
| MORBILIDAD NEONATAL | Patologías del neonato | RCIU Simétrico RCIU asimétrico Policitemia Sepsis neonatal Asfixia perinatal Incompatibilidad ABO Otro | Nominal |
| AFECTACIÓN NEONATAL | Manifestaciones clínicas | Temblores Irritabilidad Taquipnea Apnea Cianosis Pobre succión Vómito Llanto débil Hipotonía Hipoactividad Letargia Estupor Convulsiones Otros Asintomáticos | Nominal |

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la prevalencia de hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo maternos asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo gestacionales asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017?
4. ¿Cuáles son los factores de riesgo neonatales asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017?
5. ¿Cuáles son las principales manifestaciones clínicas que se presentan en recién nacidos a término con hipoglicemia del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017?

d) Tipo de investigación:

El tipo de investigación es Documental

e) Nivel de investigación:

El estudio corresponde a un nivel Analítico, Observacional, Retrospectivo y transversal. Con diseño de casos y controles.

1.3. Justificación del problema

Con el presente trabajo de investigación se quiere identificar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a recién nacidos a término con hipoglicemia del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa en el periodo de tiempo comprendido entre 2013 al 2017, no se han realizado estudios similares recientes, no se ha realizado un estudio que considere el contacto piel a piel e

Índice de Sasanow alterado como factores de riesgo asociado a hipoglicemia neonatal.

La etiología de la hipoglicemia neonatal se debe a la falla en el proceso normal de adaptación metabólica después del nacimiento. La **relevancia científica** del presente proyecto de investigación está dada por la identificación de factores de riesgo maternos, neonatales, gestacionales que conllevan a la alteración de los mecanismos que intervienen el mantenimiento de esta homeostasis, depende de múltiples ajustes en los sistemas endocrinos y metabólicos.

La hipoglucemia es una de las alteraciones metabólicas más frecuentes en el neonato, cuyo mayor problema es el daño neurológico irreversible que ocasiona. La morbilidad materna y perinatal es la expresión de las brechas de inequidad al acceso a los servicios de salud y evidencia las condiciones de desigualdad que afecta sobre todo a las mujeres y con énfasis a los recién nacidos, por tanto es un problema de salud pública, así como también de derechos humanos y justicia social, el Perú está comprometido a reducir la morbilidad materna perinatal, por lo que es importante adelantarse a la aparición del problema, identificando factores de riesgo maternos, gestacionales y neonatales. Todo ello denota la **relevancia humana y social** de la presente investigación.

Tiene **relevancia práctica** ya que permitirá una identificación oportuna de los factores de riesgo maternos, gestacionales y neonatales asociados hipoglicemia neonatal, proporcionando la posibilidad de mejorar su detección y evitar así el desarrollo de complicaciones.

El estudio es **factible** de realizar por tratarse de un diseño retrospectivo en el que se cuenta con historias clínicas neonatales y perinatales detalladas.

El estudio es **contemporáneo** ya que la hipoglicemia neonatal actualmente es una de las patologías más comunes que ocurren en este período, sin embargo, a pesar de la ocurrencia común, todavía hay controversia sobre la definición de hipoglicemia en el período neonatal y el umbral operacional para la

intervención, por lo que es importante que cada hospital tenga estudios de los factores de riesgos más comunes en los mismos para desarrollar la enfermedad, identificar los neonatos de alto riesgo de ese modo detectar y prevenir el desarrollo de hipoglicemia neonatal..

La investigación es acorde al interés personal de realizar una investigación en el campo de neonatología, y tiene una importante contribución académica puesto que se generan conocimientos que servirán de base para el desarrollo de futuras investigaciones y para la implementación de medidas correctivas para la hipoglicemia neonatal, además se cumple con las políticas de investigación de la Universidad en esta etapa del desarrollo académico como requisito para la obtención del título profesional.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. HIPOGLICEMIA NEONATAL:

2.1.1. DEFINICIÓN

Actualmente no se ha llegado a un acuerdo referente a la definición exacta de hipoglicemia neonatal.

Niveles anormalmente bajos de glucosa sanguínea, se refiere a valores de glicemia <40 mg/dl en las primeras 24 horas de vida, independientemente del peso y la edad gestacional, acompañado de síntomas o no, según la Guía de Práctica Clínica para la Atención del Recién Nacido del Ministerio De Salud, valor que será considerado para el presente trabajo de investigación. (5)(6)(7)(8)

Antiguas definiciones la catalogaban como una glucosa <30 m/dl en las primeras 24 horas de vida y <45 mg/dl después de 24 horas en un recién nacido. Después se definió la hipoglicemia como glucosa sérica $<40-45$ mg/dl en un neonato a término o prematuro.

Los valores que se utilizan actualmente en muchas instituciones para definir hipoglicemia neonatal es de glucosa sérica <45 a 50 mg/dl. (Algunos 60 mg/dl) en las primeras 24 horas y <50 a 60 mg/dl en adelante. (9)

La Academia Americana de Pediatría define a la hipoglicemia neonatal como glucosa en sangre <47 mg / dL (2.61 mmol / L) se basa en un estudio observacional de neonatos prematuros con un peso inferior a 1.850 g que tuvieron hipoglicemia asintomática en múltiples ocasiones durante su curso de cuidados intensivos neonatales.

Según las recomendaciones recientes de La Sociedad Endocrina de Pediatría, se sugiere un valor de glucosa en sangre de <50 mg / dL (2,77 mmol / L) en las primeras 48 horas después del nacimiento como el umbral para la hipogluemia neonatal. Además, considera un umbral de 60 mg / dL (3.33 mmol / L) en las primeras 48 horas si existe algún factor de riesgo. (10)

De igual manera no se tiene establecido un valor de glucosa por debajo del cual se produzca una lesión cerebral y se tenga que tomar decisiones para prevenir el daño. Se tiene un estudio del Reino Unido publicado en 1988, con influencia marcada en

cuanto a la atención neonatal, el cual concluyó que una concentración de glucosa inferior a 47 mg / dl era el umbral que predecía con fiabilidad los resultados adversos. (11)(12)

Existe una definición clínica (Triada de Whipple) que requiere lo siguiente:

- Medición fiable de un nivel bajo de glucosa.
- Signos y síntomas compatibles con hipoglicemia. La aparición de síntomas o signos clínicos puede ser un signo tardío de hipoglicemia.
- Resolución de los signos y síntomas una vez que el nivel de glicemia se ha normalizado.

Además Cornblath recomendó el uso de un Umbral Operativo, para establecer la conducta a seguir en el Recién Nacido, que es una indicación para actuar y no da el diagnóstico de la enfermedad:

- Recién Nacidos a término sanos
 - a) Menos de 24 horas de vida: Se puede aceptar 30 mg/dl a 35 mg/dl., pero el umbral se eleva a 45 mg/dl si el nivel persiste después de la alimentación o reaparece en las primeras 24 h.
 - b) Más de 24 h. de vida: el umbral se aumentará a 45 mg/dl a 50 mg/dl.
- Lactantes con signos o síntomas anormales: 45 mg/dl.
- Lactantes asintomáticos con factores de riesgo de hipoglicemia: 36 mg/dl. Es necesario un control estricto y se debe intervenir si la glucosa plasmática permanece por debajo de este nivel o no aumenta después de la alimentación o se observan signos clínicos anormales.
- En cualquier lactante, si los niveles de glucosa son < 20 mg/dl a 25 mg/dl, es necesario administrar glucosa e.v. para elevar los valores plasmáticos a > 45 mg/dl

La ausencia de síntomas manifiestos de hipoglicemia no descarta una lesión del sistema nervioso central. No hay pruebas indicativas de que el prematuro o el lactante estén protegidos frente a los efectos de una llegada insuficiente de glucosa al Sistema nervioso central. (13)

2.1.2. EPIDEMIOLOGÍA:

La incidencia de hipoglucemia en el periodo neonatal es mayor que a otras edades pediátricas, especialmente en los recién nacidos prematuros o pequeños para edad gestacional. (2)

Es el trastorno metabólico más frecuente y precoz en los recién nacidos, puede ocurrir en hasta 10% de los recién nacidos sanos a término, especialmente en las primeras 24 a 48 horas después del nacimiento. (9)

La tasa de hipoglucemia sintomática varía en los países desarrollados entre 1,3 a 3 por 1000 nacidos vivos. En cambio en América Latina la tasa es mayor 10 a 20 por 1000 nacidos vivos, de acuerdo a lo reportado por la Organización Mundial de la Salud en 2004. (14)

En el Perú, según el reporte epidemiológico descrito en la Guía de atención al Recién Nacido del Ministerio de salud (15), los casos de hipoglucemia neonatal, se produce en el 8.1% de los recién nacidos grandes para la edad gestacional y el 14.7% de los recién nacidos pequeños para la edad gestacional.

2.1.3. ETIOLOGÍA

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.

2.1.3.1 Incremento de la utilización periférica de la glucosa

La causa más común de exceso de utilización de glucosa en el periodo neonatal es el hiperinsulinismo.

a) Hiperinsulinismo transitorio:

Una de las causas frecuentes de hipoglucemia en el recién nacido ligada a hiperinsulinismo fetal es el hijo de madre diabética mal controlada. En estos niños la hipoglucemia frecuentemente se produce a las 4-6 horas después del nacimiento, aunque la existencia de otras complicaciones asociadas puede modificar el momento de la aparición de la hipoglucemia. Estos niños tienen una producción incrementada de insulina secundaria a una sensibilidad aumentada

de las células beta del páncreas a la glucosa; que persiste durante varios días después del parto.

b) Hiperinsulinismo persistente:

Alteraciones primarias de las células beta del páncreas: puede provocar un hiperinsulinismo neonatal persistente (nesidioblastosis, adenoma de células beta, hiperplasia de células beta). En los primeros días de vida es indistinguible del hiperinsulinismo de los hijos de madre diabética, pero la persistencia de la hipoglucemia a partir del 3-5 días sugiere una forma de este tipo. En un 30- 40% de los casos se han detectado mutaciones ligadas SUR1 y KIR6.2; que provocan alteraciones de los canales del calcio a nivel celular y una alteración en la secreción de insulina.

2.1.3.2. Insuficiente aporte de glucosa endógeno o exógeno:

En estas situaciones la hipoglucemia se produce por bajos niveles de glucosa en sangre, por déficit de aporte enteral o parenteral o inadecuada conversión a glucosa por poca disponibilidad de los precursores neoglucogénicos, reducida actividad de las enzimas que intervienen en la glicogenólisis y gluconeogénesis o disminuida respuesta de las hormonas contrarreguladoras. La prematuridad y el retraso de crecimiento intrauterino son situaciones de riesgo asociadas a un incremento de la frecuencia de hipoglucemia, demostrando la dificultad de estos niños de adaptarse a la vida extrauterina por tener unos depósitos de glucógeno deficientes. La hipoglucemia se presenta en más de un 15 % de los niños pretérminos en las primeras horas de vida; hay un aumento de incidencia también en el grupo de retraso de crecimiento intrauterino. Este grupo de niños no solo tienen disminuidos los depósitos de glucógeno sino también alterada la gluconeogénesis, durante las primeras 24 horas de vida se encuentran niveles plasmáticos elevados de precursores neoglucogénicos, en especial alanina y concentraciones plasmáticas menores de acetato y beta-hidroxibutirato. El inadecuado aporte de calorías en la alimentación, es otro factor a destacar. (2)

2.1.4. FACTORES DE RIESGO

2.1.4.1. Edad Gestacional:

Los neonatos nacidos pretérmino (edad gestacional < 37 semanas), no existe suficiente producción de enzimas clave involucradas en los procesos generadores de glucosa. (3)

En esta población se encuentra una menor concentración de sustratos alternativos, depósitos inadecuados de glucógeno y grasa, por lo que la respuesta cetogénica es menor y su sistema contrarregulador presenta una respuesta incompleta, por lo que presentan mayor riesgo de hipoglucemia prolongada. (16)

Asimismo presentan un desarrollo incompleto de los sistemas bioquímicos encargados de la gluconeogénesis y glucogenolisis, como menor producción de cuerpos cetónicos ante un estímulo hipoglicémico.

2.1.4.2. Peso para la edad gestacional:

En un estudio realizado por Lubchenco sobre Incidencia de Hipoglicemia Neonatal según Peso al Nacer y Edad Gestacional, se encontró que existe una mayor incidencia de Hipoglicemia Neonatal en pacientes Pequeños para la Edad Gestacional (Peso al Nacer $<$ Percentil 10 según la edad Gestacional) y en Grandes para la Edad Gestacional (Peso al Nacer $>$ Percentil 90 según la Edad Gestacional), debido al Hiperinsulinismo Neonatal y al incremento de requerimientos metabólicos.

Además el riesgo de hipoglicemia en neonatos con peso elevado para la edad gestacional es superior, incluso si no existe el antecedente materno de diabetes (17)

2.1.4.3. Restricción del Crecimiento intrauterino:

Los neonatos con restricción del crecimiento intrauterino presentan mayor riesgo de desarrollar hipoglucemia durante los primeros días. Esto se debe a la disminución de los depósitos de glucógeno y otros sustratos que brindan energía, como los ácidos grasos libres debido a la falta de tejido adiposo, además del

retraso de la gluconeogénesis. Además, también desarrollan a hiperinsulinemia relativa, aumenta la sensibilidad a la insulina y la respuesta contrarreguladora a la hipoglucemia es incompleta. (18)

Cabe mencionar que estos pacientes presentan un incremento de la demanda energética por un tamaño cerebral relativo superior. (19)

2.1.4.4.Hijos de madres diabéticas:

Son el principal grupo de pacientes con hipoglucemia hiperinsulinémica. Está establecido que la hiperglicemia materna intermitente, ya sea por un cuadro de Diabetes Mellitus Gestacional o Diabetes Gestacional tipo I o II, causa Hiperglicemia fetal, lo que conduce a maduración prematura de los islotes de Langerhans fetales y la hipertrofia de células β , produciendo Hiperinsulinemia neonatal. Además la exposición prolongada a concentraciones elevadas de insulina, produce un crecimiento excesivo fetal. Por lo que al nacer fetos macrosómicos y con hiperinsulinismo, tendrán mayores demandas energéticas. (20)

2.1.4.5.Estrés Perinatal:

Neonatos que presentan Asfixia perinatal, Distrés Respiratorio, Sepsis Neonatal o Hipotermia, a pesar de tener los depósitos de glucógeno intactos, podrían tener más riesgo de hipoglicemia debido a la mayor demanda metabólica. Esta se presentara una vez se hayan agotado las reservas energéticas. La disminución de temperatura también podría afectar la función enzimática en los procesos de gluconeogénesis y glucogenolisis. (21)

2.1.4.6.Policitemia:

La hipoglicemia neonatal es el problema metabólico más comúnmente observado en pacientes con policitemia (Hematocrito $> 65\%$). La hipoglucemia asociada a policitemia puede ser el resultado de una mayor utilización de glucosa por parte de un mayor número de hematíes. (3)

2.1.4.7.Eritroblastosis Fetal:

La Eritroblastosis fetal causada debido a la incompatibilidad ABO o incompatibilidad Rh, puede ser debido al hiperinsulinismo neonatal, pero se desconoce si esta es realmente la causa y cuál sería su etiología si existiese.

Posiblemente un aumento de la glutatión reductasa, resultado de una importante hemólisis, actúe como estímulo para la liberación de insulina. Además, presentan anemia y hepatomegalia con eritropoyesis extramedular, lo que puede interferir en los depósitos de glucógeno en la vida fetal. (3)

Las ex sanguíneo transfusiones pueden exacerbar esta condición, ya que la mayoría de las soluciones de recambio contienen soluciones glucosadas, lo cual generaría un estímulo proinsulínico, tras disminuir la glucosa administrada, permanecerían altos los niveles de insulina, lo cual empeoraría la situación metabólica inicial. (13)

2.1.4.8.Síndrome de Becwith-Wiedemann:

Se caracteriza por cursar con hiperinsulinismo, macrosomía, onfalocele, macroglosia y visceromegalia. Este trastorno está asociado con hipertrofia de la célula beta pancreática e hiperinsulinismo, el defecto metabólico es desconocido.

2.1.4.9.Contacto Piel a Piel:

El Contacto piel a piel es un Procedimiento que se aplica si la madre y el recién nacido se encuentran en buen estado; consiste en colocar inmediatamente al recién nacido sobre el vientre materno por el personal que atiende el parto y el equipo de atención neonatal se encargará de secarlo con un campo precalentado, se procede a retirar el primer campo húmedo y cubrir al bebé con el segundo campo precalentado. El contacto piel a piel debe ser por un tiempo no menor de 45 a 60 minutos, con esto se promueve el apego, se fortalece el vínculo afectivo madre-niño/a, iniciando la lactancia materna y buscando lograr una lactancia materna eficaz. (22)

La Organización Mundial de la Salud, en el afán de retornar a la lactancia materna, ha desarrollado acciones a nivel internacional para retornar a esta

práctica, una de ellas es la iniciativa Hospital Amigo del Niño y de la Madre (HANM), en los que se promueve la lactancia precoz con la práctica del contacto piel a piel, iniciada en la primera hora postparto, siendo el Hospital III Goyeneche de Arequipa, uno de los que participa activamente en este proceso desde 1994. (23)

El contacto piel a piel con la madre estabiliza la respiración y oxigenación del recién nacido, aumenta los niveles de glucosa (reduce la hipoglucemia), calienta al bebé (mantiene la temperatura óptima), reduce las hormonas del estrés, regula la presión arterial, disminuye el llanto y aumenta el estado de alerta. (24)

Otros estudios comparativos entre recién nacidos que no tienen contacto piel a piel con sus madres y los que sí tienen, demuestran que los recién nacidos con contacto piel a piel mantienen niveles de temperaturas más estables, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y adaptación gastrointestinal, además mejora la transición fisiológica en el recién nacido, y es conocido que la hipoglicemia neonatal se debe a la falla en el proceso. (25).

2.1.4.10. Índice de Sasanow:

Un estudio realizado por Sasanow SR., describe la utilidad del índice de Sasanow (Perímetro braquial/Perímetro cefálico), en dos aspectos (26):

- Identificación de bebés afectados por anomalías en el crecimiento intrauterino, que están en riesgo de desarrollar trastornos metabólicos en el período neonatal, en este caso hipoglicemia
- Es un método de evaluación no invasiva de la adecuación del estado nutricional postnatal temprano en bebés prematuros cuando los cambios en el peso y el perímetro cefálico por sí solos no reflejan con precisión crecimiento fetal real.

2.1.5. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los neonatos con bajas concentraciones de glucosa en sangre con frecuencia son asintomáticos; la hipoglucemia en estos casos generalmente se detecta mediante el cribado de la glucemia en recién nacidos en riesgo o como un hallazgo incidental de laboratorio.

En el bebé sintomático, los signos son inespecíficos y reflejan las respuestas del sistema nervioso a la privación de glucosa. Estos pueden categorizarse como hallazgos neurogénicos o neuroglucopénicos.

2.1.5.1. Síntomas Neurogénicos (Adrenérgicos): Son el resultado de los cambios debido al sistema simpático desencadenada por la hipoglucemia.

- Temblores
- Transpiración
- Irritabilidad
- Taquipnea
- Cianosis

2.1.5.2. Síntomas Neuroglucopénicos (Neurológicos): Son causados por una disfunción cerebral debida a un metabolismo deficiente de energía cerebral por un mal suministro de glucosa.

- Mala alimentación
- Llanto débil o agudo
- Cambio en el nivel de conciencia (letargia, coma)
- Convulsiones
- Hipotonía

En los recién nacidos, los signos adicionales de hipoglucemia incluyen apnea, bradicardia, cianosis e hipotermia. (27)

2.1.6. TRATAMIENTO

Se debe identificar grupos de riesgo y medir sus niveles plasmáticos de glucosa en las dos primeras horas de vida y posteriormente establecer controles periódicos de glicemia.

Debe iniciarse una alimentación precoz en las dos primeras horas de vida y establecerse intervalos de alimentación cada 2-3 horas. El volumen de alimentación enteral administrado en pretérminos y recién nacidos bajo peso para edad gestacional debe ser al menos de 80-100 ml/kg/día (2)

2.1.6.1. Recién nacidos asintomáticos:

En los recién nacidos cuyos niveles de glucosa estén por debajo de 45 mg/dl pero no inferiores a 30 mg/dl, se puede valorar administrar glucosa al 5-10% (10ml/kg) por vía oral, repetir en 20-30 minutos el control de glucemia y si se normalizan los valores de glucosa, establecer tomas de alimento cada 2-3 horas y controles de glicemia cada 1-2 hora después de la toma. En el grupo que no tolera por vía oral o que los valores de glicemia sean inferiores a 30 mg/dl debe emplearse la vía parenteral, administrando glucosa al 10 % en perfusión por vía intravenosa (IV) a dosis de 6-8 mg/kg/min y tras la normalización de la glucemia se introducirá progresivamente la alimentación enteral, realizándose controles periódicos de glucemia. Muchas hipoglucemias se resuelven en dos o tres días (2).

2.1.6.2. Recién nacidos sintomáticos:

Los niños que pese a una adecuada alimentación oral, no mantienen los niveles de glucosa normales (glucosa < 40mmol/L) y tiene sintomatología clínica es necesario una corrección rápida de los niveles de glucemia. Se administrara glucosa en bolo a dosis de 2 ml/kg/IV de glucosa al 10% (200 mg/Kg/IV) (no debe utilizarse glucosa a mayor concentración porque incrementa la secreción de insulina y se produce hipoglucemia de rebote). Si tiene convulsiones se administrará en bolos intravenoso a 4 ml/kg de glucosa al 10% (400 mg/kg/IV). Tras la corrección rápida de la glucemia se establecerá una pauta de mantenimiento de glucosa en perfusión continua a 6-8 mg/kg/min (2).

En función de la respuesta en la glucemia se puede incrementar hasta valores de 15 mg/kg/min (tope máximo 20 mg/kg/min). La utilización de venas periféricas para infusión de glucosa es preferible a la vía umbilical; la administración por vía arterial umbilical de glucosa se ha asociado a hiperinsulinismo por estimulación directa pancreática. Cuando el aporte necesario para mantener unos niveles de glucemia dentro de la normalidad es más de 12 mg/kg/minuto, se considerará la utilización de glucagón.

El glucagón puede utilizarse como medida temporal para mantener los niveles de hipoglucemia, en aquellos niños que tengan unos adecuados depósitos de glucógeno. La dosis es de 0,1 mg/kg/IM (máximo 1.0 mg). Sólo es una medida

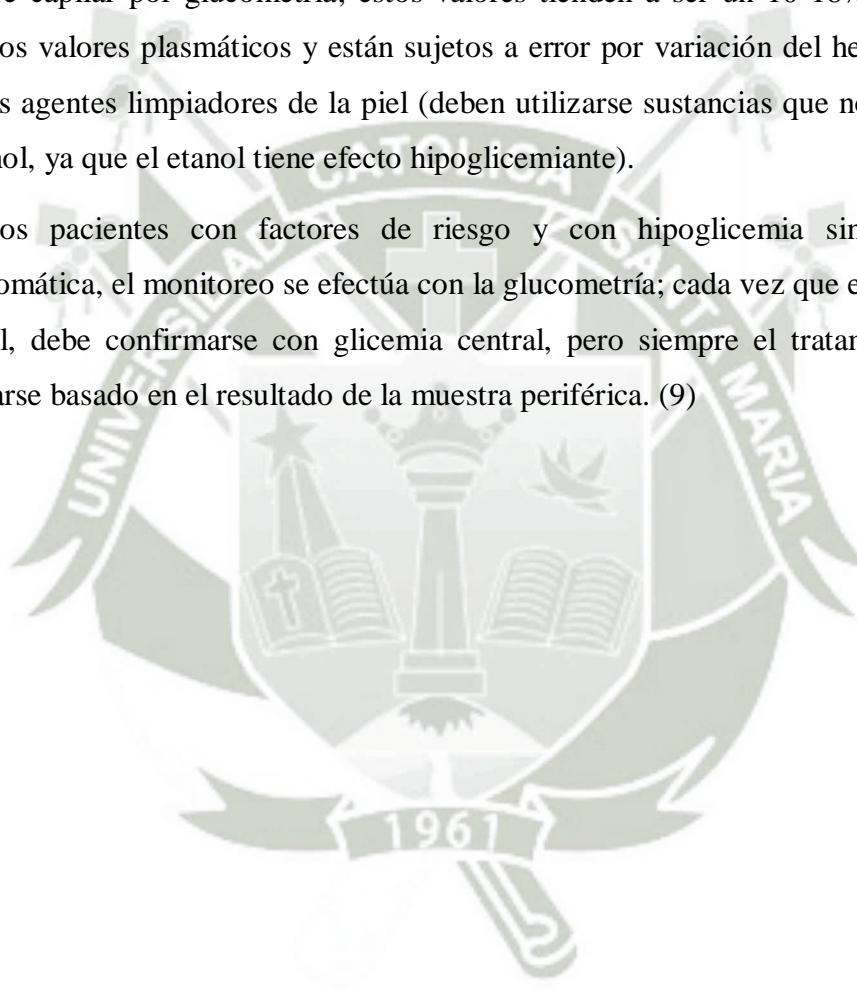
temporal para movilizar glucosa durante 2-3 horas, en situación de urgencia mientras no se le administra glucosa intravenosa y se inician otras terapéuticas. (2)

2.1.7. MÉTODO DE TAMIZAJE Y DIAGNÓSTICO

Se utiliza principalmente la medición de glicemia central (sérica o plasmática) por pruebas enzimáticas hexocinasa, sin embargo, si la muestra no se procesa rápido, los niveles de glucosa pueden disminuir 15-20 mg/dl/hora. (1)

El tamizaje se realiza al lado del paciente, mediante la determinación de glucosa en sangre capilar por glucometría; estos valores tienden a ser un 10-18% más bajos que los valores plasmáticos y están sujetos a error por variación del hematocrito y de los agentes limpiadores de la piel (deben utilizarse sustancias que no contengan alcohol, ya que el etanol tiene efecto hipoglicemiante).

En los pacientes con factores de riesgo y con hipoglicemia sintomática o asintomática, el monitoreo se efectúa con la glucometría; cada vez que esta sea < 45 mg/dl, debe confirmarse con glicemia central, pero siempre el tratamiento debe iniciarse basado en el resultado de la muestra periférica. (9)



3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

3.1. **Autor:** Vera MJ

Título: Factores asociados a hipoglicemia y manifestaciones clínicas en recién nacidos a término atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2013 – 2015

Fuente: Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad católica de Santa María, 2016. (28)

Resumen: Se revisaron historias clínicas de neonatos atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2013 – 2015, se encontraron 102 casos, de un total de 19.712 nacidos vivos dando una incidencia de 5,17 casos por cada 1000 nacidos vivos, con tendencia decreciente en los tres años. Los recién nacidos con hipoglicemia presentaron manifestaciones clínicas en un 54,90%, observándose que la inestabilidad térmica, la hipoactividad y la hipotonía fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes con un 25,49%, 23,53% y 16,67% respectivamente. El tiempo excesivo de ayuno materno fue de 46,08% de casos y un 34,31% de controles. Se observó que los casos de hipoglicemia presentaron concomitantemente hipotermia leve (25,49%), en comparación con el grupo control que solo fue del 7,84%.

3.2. **Autor:** Montoya AJ

Título: “Incidencia de la Hipoglicemia y su relación con los factores de riesgo neonatales en recién nacidos hospitalizados en el servicio de Neonatología del Hospital Goyeneche Arequipa 2004”.

Fuente: Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad católica de Santa María, 2004. (29)

Resumen: se revisaron un total de 38 neonatos, la incidencia de hipoglicemia en recién nacidos que poseían factores de riesgo en el Servicio de Neonatología del Hospital Goyeneche durante el periodo seleccionado, en base al número total de recién nacidos vivos en el mismo, era de 1.56%. Se encontró que los factores de riesgo asociados más frecuentes fueron prematuridad y síndrome de dificultad respiratoria con un 28.95% cada uno; ayuno mayor de 6 horas sin relación con una indicación médica específica 21.05%; recién nacidos de madre con enfermedad hipertensiva del embarazo 15.79%; sepsis neonatal 13.16%; retardo del crecimiento

intrauterino 10.53%; recién nacido macrosómico y grandes para la edad, hipotermia, pequeños para la edad gestacional y gemelos 7.89% cada uno. Se encontró, además, que un 36.84% de los recién nacidos no presentaron clínica, mientras en el 63.16% si la hubo. Entre los signos más comunes que se encontraron y el orden de frecuencia de los mismos están: hipoactividad en 39.47%; succión pobre en 34.21%; somnolencia en 18.42%; hipotonía en 15.79%; dificultad respiratoria en 10.53%; cianosis en 10.53%; rechazo a los alimentos en 7.89%; irritabilidad en 7.89%; entre otros menos frecuentes como temblor, llanto débil, mirada perdida, palpitaciones, vómitos y signos de deshidratación (2.63% cada uno).

A nivel nacional

3.3. **Autor:** Figueroa VP

Título: Factores de Riesgo Asociados en Casos De Hipoglicemia Neonatal en el Hospital Central de la Fuerza Aérea Del Perú. Enero-Diciembre 2015

Fuente: Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Científica del Sur, 2017. (30)

Resumen: Se revisaron historias clínicas de neonatos atendidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, nacidos dentro del periodo enero - diciembre de 2015. Se seleccionaron 69 casos de niños nacidos con glucosa ≤ 40 mg/dl. De los factores maternos se encontró: 10.1% diabetes gestacional, 8.7% diabetes mellitus, 11.6% hipertensión arterial durante del embarazo, 69.6% ayuno materno y 11.6% pre eclampsia. De los factores fetales: 13% pre termino, 87% a término, no se encontraron casos de post termino asociados a hipoglicemia, 13% pequeños para la edad gestacional, 58% adecuado para edad gestacional, 29% grande para la edad gestacional, 29% policitemia, 1.4% sepsis neonatal, 15.9% síndrome de distress respiratorio, no se encontraron casos de retraso de crecimiento intrauterino asociados a hipoglicemia, 5.8% líquido amniótico meconial, 73.9% alimentación tardía.

3.4. **Autor:** Chávez G. M.

Título: “Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, 2013”.

Fuente: Ágora Rev. Cient., 2015; 02(02):196-203 (31)

Resumen: Estudio de casos y controles, se llevó a cabo con la totalidad de neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, en el año 2013, según criterios de inclusión y exclusión al estudio, no fue necesario realizar cálculo de tamaño muestral ni muestreo. Se asumió una relación de 1 a 1 respecto a los casos y los controles. De las variables en estudio, las que presentan asociación estadística significativa con la entidad hipoglucemia neonatal, son la edad de la madre mayor de 35 años, paridad de la madre (multípara), gravidez de la madre (multigesta), control prenatal de la madre de 4 a 6 CPN, peso del recién nacido (bajo peso al nacer), edad gestacional del recién nacido (prematuro) y contacto piel a piel Madre/Recién nacido (sin contacto piel a piel), siendo sus O.R. respectivamente 2,009 - 1,659 - 2,077 - 1,882 - 3,016 - 2,578 y 1,934.

A nivel internacional

3.5. **Autor:** González V. M., Rivera D. R.

Título: “Hipoglucemia 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”.

Fuente: Tesis de grado del departamento de Pediatría y Puericultura. Universidad de Oriente, Venezuela, 2010. (32)

Resumen: Para un total de 71 pacientes, 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 Hipoglucemia 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).

3.6. **Autor:** Mulul W.O.

Título: “Hipoglicemia Neonatal y Factores de Riesgo en Recién Nacidos atendidos en Hospital Regional de Occidente, 2011”.

Fuente: Tesis de maestría en Pediatría. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2011. (33)

Resumen: Se realiza un estudio analítico, casos y controles, prospectivo. De los incluidos al estudio, 59.38% es de sexo masculino El 68.47% (241 pacientes) resueltos por Parto Eutócico Simple, un 78.41% obtuvo Apgar mayor a 7 puntos al minuto. Gran parte de ellos a término. Las edades maternas al momento de resolver el embarazo están comprendidas entre los 20 y 34 años (60.5%), menos del 1% indicó cursar con Diabetes tanto gestacional como tipo II y de Hipertensión Arterial Sistémica. Los factores neonatales asociados a Hipoglucemia fueron: Pequeños para Edad Gestacional (PEG), OR: 5.75, IC 95%: 2.97 - 11.12; Sepsis Neonatal, OR: 4.18, IC 95% 1.16 - 14.88. Asfixia Perinatal, OR: 3.65 e IC 95% 1.05 - 12.55; y el Síndrome de Dificultad Respiratoria: OR: 3.44 con un IC 95% 1.70 - 6.89. Los factores maternos: Diabetes gestacional con OR: 2.30 y un IC 95% 0.14 - 37.07 y la Administración de Dextrosa a la madre durante el trabajo de parto, OR 2.01, IC 95% 1.07 - 3.77. La incidencia de Hipoglucemia neonatal temprana en este estudio es del 12.78% (45 casos), y los factores de riesgo neonatales fuertemente asociados no son diferentes a lo que dicta la literatura: Pequeño para Edad Gestacional, Sepsis Neonatal, Asfixia Perinatal y Síndrome de Distrés Respiratorio. En cuanto a los factores maternos, se asocian la Diabetes Gestacional y el uso de Glucosa IV en solución a la madre durante el trabajo de parto. Queda por aclarar en un estudio más grande si en verdad los factores maternos tienen o no relevancia en la aparición de hipoglucemia neonatal.

Objetivos.

3.7. **General**

Identificar la prevalencia, manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017.

3.8. Específicos

1. Conocer la prevalencia de hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017.
2. Identificar los factores de riesgo maternos asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017.
3. Conocer los factores de riesgo gestacionales asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017.
4. Identificar los factores de riesgo neonatales asociados a hipoglicemia en recién nacidos a término del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017.
5. Identificar las principales manifestaciones clínicas que se presentan en recién nacidos a término con hipoglicemia del Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche-Arequipa 2013-2017

4. HIPÓTESIS

Dado que las características maternas como edad, paridad, controles prenatales, comorbilidades, características gestacionales como tipo de parto, contacto piel a piel, ligadura precoz de cordón, morbilidad materna y características neonatales como sexo, peso al nacer, peso para la edad gestacional, temperatura, depresión neonatal, índice de Sasanow, morbilidad neonatal, es posible que pueden influir en la homeostasis de la glicemia en el recién nacido.

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

- Técnicas: En la presente investigación se empleará la técnica de Revisión Documental de historias clínicas neonatales y maternas que cumplan con los criterios de selección expuestos.
- Instrumentos: El instrumento consiste en una ficha de recolección de datos.
- Materiales:
 - Fichas de investigación
 - Material de escritorio
 - Computadora personal con software de procesamiento de textos, base de datos y procesamiento estadístico.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: La presente investigación se realizará en el Hospital III Goyeneche, en la ciudad de Arequipa.

2.2. Ubicación temporal: El estudio se realizará en forma histórica durante el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2017.

2.3. Unidades de estudio:

Historia clínica de neonatos a término (edad gestacional ≥ 37 semanas a 41 semanas, determinadas por examen físico por el Test de Capurro) con alguna medición de Glicemia en las primeras 24 horas de vida extrauterina, nacidos en el periodo de enero del 2013 a diciembre de 2017 en el Hospital III Goyeneche - Arequipa,

2.4. Población:

Todas las historias clínicas de neonatos a término atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche - Arequipa en el periodo de estudio.

Muestra:

Se incluye todas historias clínicas de neonatos a término con determinación de glicemia, divididos en dos grupos: Casos y Controles.

- Definición del Caso: Historias clínicas de neonatos a término (edad gestacional \geq 37 semanas a 41 semanas, determinadas por examen físico por el Test de Capurro) con alguna medición de Glicemia menor o igual a 40 mg/dL en las primeras 24 horas de vida extrauterina, nacidos en el periodo de enero del 2013 a diciembre de 2017 en el Hospital III Goyeneche - Arequipa.

- Definición de Control: Historias clínicas de neonatos a término (edad gestacional \geq 37 semanas a 41 semanas, determinadas por examen físico por el Test de Capurro) con alguna medición de Glicemia cuyo resultado sea mayor a 40 mg/dL en las primeras 24 horas de vida extrauterina, nacidos en el periodo de enero del 2013 a diciembre de 2017 en el Hospital III Goyeneche - Arequipa.

Además los integrantes de los grupos deberán cumplir los criterios de selección; los controles se elegirán de manera aleatoria en proporción 1:1 por cada caso índice.

Criterios de inclusión

- Historias clínicas de recién nacidos a término (entre 37 y 41 semanas según evaluación física mediante el test de Capurro)
- Historias clínicas de recién nacidos con algún control de glicemia mediante pruebas de glicemia capilar y/o por pruebas bioquímicas en sangre total dentro de las primeras 24 horas de vida.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico no confirmado de hipoglicemia
- Historias clínicas de recién nacidos con datos incompletos en las historias clínicas.
- Historias clínicas de recién nacidos que recibieron soluciones glucosadas vía oral (diferentes de leche materna o fórmula láctea) u endovenosas antes de la toma de muestras de glicemia

- Historias clínicas de recién nacidos hijos de madres que recibieron soluciones glucosadas vía oral u endovenosas menos de 2 horas antes del parto
- Historias clínicas de recién nacidos hijos de madres con consumo de hipoglicemiantes orales o beta bloqueadores
- Historias clínicas de recién nacidos con malformaciones congénitas.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

- Se solicitará los permisos correspondientes a la Dirección del Hospital III Goyeneche para la realización del estudio.
- Se coordinará con la Oficina de Estadística, para poder tener acceso al material (historias clínicas) y proceder al llenado de la ficha de recolección de datos.
- Se identificarán los casos con hipoglicemia en base a la determinación de glucosa sérica \leq a 40 mg/dL; se seleccionará una historia clínica previa o posterior al azar para conformar el grupo control, verificando que cumplan los criterios de selección.
- Los datos recolectados serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

- a) Humanos
 - Investigadora.
 - Asesor metodológico y estadístico.
- b) Materiales
 - Fichas de recolección de datos.
 - Material de escritorio.
- c) Financieros
 - Autofinanciado

3.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento:

Los datos registrados en la ficha de recolección de datos serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación

b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieran los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016)

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos

d) Plan de Recuento:

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

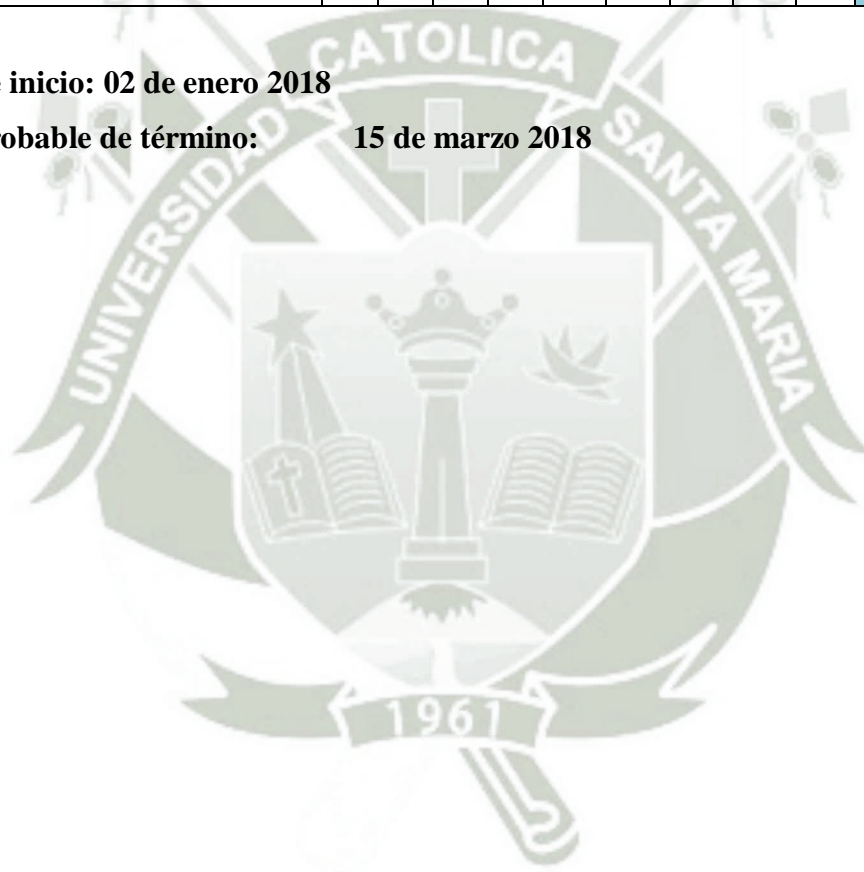
Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas, las variables categóricas se presentaran como proporciones. La comparación de variables entre grupos independientes se realizara con cálculo de la prueba chi cuadrado, la asociación de variables de factores de riesgo se evaluará mediante cálculo del Odds ratio (OR) y los factores identificados como significativos serán incluidos en un modelo multivariado de regresión logística. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.22.0

III. Cronograma de Trabajo

| Actividades | ENERO 2018 | | | | FEBRERO 2018 | | | | MARZO 2018 | | | |
|------------------------------|------------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Elección del tema | | | | | | | | | | | | |
| 2. Revisión bibliográfica | | | | | | | | | | | | |
| 3. Aprobación del proyecto | | | | | | | | | | | | |
| 4. Ejecución | | | | | | | | | | | | |
| 5. Análisis e Interpretación | | | | | | | | | | | | |
| 6. Informe final | | | | | | | | | | | | |

Fecha de inicio: 02 de enero 2018

Fecha probable de término: 15 de marzo 2018



IV. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Martinez LI. Hipoglicemia Neonatal. Precop SCP 2013; 12(2):38-49.
2. Fernandez LJ, Couce PM, fraga BJ. Hipoglucemia neonatal en Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de neonatología de la Sociedad Española de Neonatología– Asociación Española de Pediatría, Aragón, España. ISBN 978-84-8473-908-1, Madrid, España, 2008.
3. Pertierra CA, Iglesias PI. Actualización Hipoglucemia Neonatal. Anales de Pediatría 2013; 11(3): 142-151.
4. Sweet CB, Grayson S, Polak M. Management Strategies for Neonatal Hypoglycemia. The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics 2013, 18(3): 199–208.
5. Tapia JL, Ventura-Juncá P, Manual de Neonatología, 2da Edición. Publicaciones Técnicas Mediterráneo; 2000.
6. Levin-Katz LE, Stanley C. Disorders o Glucose and other Sugars. Intensive Care of the Fetus and Neonate; 1996. Pp.(982).
7. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido: guía técnica. Lima: Ministerio de Salud; 2007.
8. Servicio de Neonatología del Hospital III Goyeneche. Guía y Procedimientos del Departamento de Neonatología. Arequipa: 2007.
9. Gomella T, Cunningham M, Eyal F. Neonatología: Tratamiento, procedimientos, problemas durante las guardias, enfermedades y fármacos, 6ta ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2011. Pp.(276-280).
10. Thompson AB, Havranek T. Neonatal Hypoglycemia. Pediatrics in Review 2017; 38(4):147-157
11. Adamkin DH. Neonatal Hypoglycemia. Current Opinion in Pediatrics 2016; 28(2): 150-155.
12. Chandran S, Rajadurai VS, Abdul Haium AA, Hussain K. Current perspectives on neonatal hypoglycemia, its management, and cerebral injury risk. Dove Medical Press 2015; 5:17-30
13. Cloherty JP, Eichenwald EC, STARK AR. Manual de Neonatología, 7ma ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2012. Pp. (534-540)

14. Minsa. Guías Técnicas para la Atención, Diagnóstico y Tratamiento de 10 condiciones obstétricas. Junio. 2011.
15. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido: guía técnica. Lima: 2007. Pp. (146).
16. Mena P, Llanos A, Uauy R. Insulin homeostasis in the extremely low birth weight infant. *Semin Perinatol.* 2001; 25:436-460.
17. Esakoff TF, Cheng YW, Sparks TN, Caughey AB. The association between birthweight 4000 g or greater and perinatal outcomes in patients with and without gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2009; 200:672e1-676
18. Yu VY, Upadhyay A. Neonatal management of the growthrestricted infant. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2004; 9:403-412.
19. Ward Platt M, Deshpande S. Metabolic adaptation at birth. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2005; 10:341-356.
20. Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, Behrman RE. Nelson Tratado de Pediatría, 19na ed. España: Elsevier; 2013. Pp.(657-659)
21. Galindo M, Piñeros JG, García CM, Gómez A. Guías de Pediatría Práctica basadas en la evidencia: Hipoglicemia Neonatal. 2da Edición 2008.
22. Ministerio de Salud, Dirección General de Salud de las Personas. Norma Técnica De Salud Para La Atención Integral De Salud Neonatal. Lima: Ministerio de Salud; 2015.
23. Alpaca C, Bellota K, Fuentes N. Asociación entre la Duración del Contacto Piel a Piel la Lactancia Materna Precoz con la Conducta Alimentaria del Recién Nacido. *Revista Peruana de Pediatría.* 2014; 67 (4): 204-210.
24. Moore ER, Anderson G, Bergman N, Dowswell T, Early skin to skin contact for moters and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 16:21.
25. Bigelow A, Power M. The effect of mother-infant skinto-skin contact on infant's response to the Still Face Task from newborn to three months of age. *Infant Behavior and Development;* 2012; 35(2): 240-251.

26. Georgieff MK, Sasanow SR, Chockalingam UM, Pereira GR. A comparison of the mid-arm circumference/head circumference ratio and ponderal index for the evaluation of newborn infants after abnormal intrauterine growth. *Acta Paediatr Scand.* 1988; 77(2):214-225.
27. Adamkin DH. Committee on Fetus and Newborn, Postnatal glucose homeostasis in late preterm and term infants. *Pediatrics* 2011; 127:575.
28. Vera MJ. Factores asociados a hipoglicemia y manifestaciones clínicas en recién nacidos a término atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2013 – 2015. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad católica de Santa María, 2016
29. Montoya AJ. Incidencia de la Hipoglicemia y su relación con los factores de riesgo neonatales en recién nacidos hospitalizados en el servicio de Neonatología del Hospital Goyoneche Arequipa 2004. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad católica de Santa María, 2004.
30. Figueroa VP. Factores de Riesgo Asociados en Casos De Hipoglicemia Neonatal en el Hospital Central de la Fuerza Aérea Del Perú. Enero-Diciembre 2015. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Científica del Sur, 2017.
31. Chávez GM. Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, 2013. *Ágora Rev. Cient.*, 2015; 02(02):196-203.
32. González VM, Rivera DR. 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. Tesis de grado del departamento de Pediatría y Puericultura. Universidad de Oriente, Venezuela, 2010.
33. Mulul WO. Hipoglicemia Neonatal y Factores de Riesgo en Recién Nacidos atendidos en Hospital Regional de Occidente, 2011. Tesis de maestría en Pediatría. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2011.

ANEXOS DE PROYECTO DE TESIS

ANEXO (1)

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS HIPOGLICEMIA
EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA
DEL HOSPITAL III GOYENCHE-AREQUIPA 2013-2017**

FACTORES MATERNOS:

EDAD: _____ años

PARIDAD: N° de partos Nulípara , Primípara , Multípara , Gran Multípara

CONTROLES PRENATALES: _____ Adecuado , Inadecuado

COMORBILIDADES: Obesidad Diabetes HTA:

Hipotiroidismo Hipertiroidismo Otra: _____

FACTORES GESTACIONALES:

TIPO DE PARTO: Vaginal Cesárea

MORBILIDAD MATERNA: Preeclampsia Anemia Diabetes gestacional

Anemia ITU RPM Otra _____

CONTACTO PIEL A PIEL: SI NO

LIGADURA PRECÓZ DE CORDON: SI NO

RECIÉN NACIDO:

Glicemia sérica: _____ Hora de vida de toma de muestra: _____

Con hipoglicemia ≤ 40 mg/dL : _____ Sin hipoglicemia < 2 horas de vida _____

Glicemia capilar: _____ Hora de vida de toma de muestra: _____

FACTORES NEONATALES:

Sexo: M F APGAR: 1': _____ 5': _____ T: _____ °C

Edad Gestacional: _____ semanas (Test de Capurro)

PESO AL NACER: _____ gramos < 1000 g 1001-1500 g 1501-2500 g
2501-4000 g >4000 g

PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL: PEG AEG GEG

INDICE DE SESANOV: _____ mm. - Retardado: +2DS

Normal: Entre -2DS y +2DS

Acelerado: -2DS

MORBILIDAD NEONATAL: RCIU asimétrico RCIU simétrico policitemia

sepsis neonatal asfixia perinatal Incompatibilidad ABO

AFECTACIÓN NEONATAL:

Temblores , Irritabilidad , Taquipnea , Apnea , Cianosis , Pobre succión

, Vómito , Llanto débil , Hipotonía , Hipoactividad , Letargia ,

Estupor , Convulsiones ,

Otras: _____

Asintomáticos

