



**Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”**  
**FACTORES DE RIESGO NEONATAL ASOCIADOS A HIPOGLUCEMIA EN**  
**NEONATOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL**  
**SANTA ROSA - LIMA EN EL AÑO 2019**

Línea de investigación salud publica

**Tesis para optar el título profesional de médico cirujano**

**AUTOR:**

Montalvo Villalba, Arnold Armando

**ASESOR:**

DR. Cerna Iparraguirre, Fernando Jesús

**JURADO**

Dr. Cordero Pinedo, Félix Mauro

Dr. Huarag Reyes, Raúl Abel

Dr. Figueroa Quintanilla, Dante Aníbal

Lima - Perú

2020

Resumen .....	6
Abstract .....	7
<b>I: Introducción .....</b>	<b>8</b>
1.1 Descripción y formulación del problema .....	9
<i>1.1.1 Descripción del problema .....</i>	<i>9</i>
<i>1.1.2 Formulación del problema.....</i>	<i>10</i>
1.2 - Antecedentes .....	10
1.3.- Objetivos.....	17
1.4. Justificación.....	18
1.5- Hipotesis .....	19
<b>II: Marco teórico .....</b>	<b>21</b>
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	21
<b>III: Método .....</b>	<b>27</b>
3.1. Tipo de Investigación.....	27
3.2.- Ámbito temporal y espacial .....	27
3.3.- Variables .....	27
3.4. Población y muestra.....	30
3.5. Instrumentos .....	32
3.6. Procedimientos .....	32
3.7 Análisis de datos.....	32
3.8 Consideraciones éticas.....	32

<b>IV. Resultados .....</b>	<b>33</b>
<b>V. Discusión de resultados .....</b>	<b>40</b>
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>VII. Recomendaciones .....</b>	<b>45</b>
<b>VIII. Referencias .....</b>	<b>46</b>
<b>IX. Anexos .....</b>	<b>50</b>

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo en primer lugar a dios por darme salud y hacer que termine esta carrera profesional, a mis padres Carmen Villalba Arias y Arnold Montalvo Asto por la motivación y el apoyo durante toda la carrera, a mi familia que fue un pilar importante para mí , así como también para compañeros de toda la vida como son Simba , Musa, Lincoln, Argón , Preston y Rachel.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a mi Universidad Federico Villarreal por darme la educación adecuada en la carrera de medicina, así como agradecer a todos los docentes por las lecciones dadas durante la carrera. Agradecer al Hospital Santa Rosa, lugar donde hice mi internado y donde guardo gratos recuerdos, tanto de las rotaciones que realicé, como grandes amistades que hice. Agradecer al Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa, donde aprendí muchos conocimientos y donde me inspiré para realizar esta tesis.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo neonatales asociados a la hipoglucemia Neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Santa Rosa - Lima en el año 2019.

**Materiales y método:** Estudio es de tipo observacional, es retrospectivo, y analítico de casos y controles en una muestra tomada de una población de 1703 nacidos vivos que nacen en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019, obteniéndose para el estudio un tamaño de muestra de 40 casos y 80 controles.; se realizó el análisis de asociación con Chi cuadrado, Odds Ratio, e Intervalo de confianza.

**Resultados:** resultados muestran que los factores de riesgo neonatales asociados estadísticamente significativo fueron prematuridad ( $p=0,001$ ,  $OR=5,98$ ,  $IC95\% = 1,56 - 22,83$ ), pesos para edad gestacional (PEG +GEG) ( $p= 0,001$ ,  $OR= 9,36$ ,  $IC95\% = 2,66 - 32,97$ ), mientras que los factores como asfixia neonatal ( $p= 0,29$ ,  $OR=2,23$ ,  $IC95\%= 0,49-10,12$ ), sepsis neonatal ( $p= 0,6$ ,  $OR=0,58$ ,  $IC95\%= 0,6-5$ ), sexo neonatal ( $p= 0,14$ ,  $OR=2,13$ ;  $IC95\%= 0,77- 5,91$ ), macrosomía ( $p= 0,74$ ,  $OR=0,76$ ,  $IC95\%= 0,14-3,9$ ), bajo peso al nacer ( $p= 0,09$ ,  $OR=3,90$   $IC95\%= 0,79-19,08$ ), estadísticamente no fueron significativo.

**Conclusiones:** los factores de riesgo neonatales más asociados a hipoglucemia neonatal en los casos fueron prematuridad y peso para edad gestacional (PEG+GEG).

**Palabras Clave:** Neonato, Hipoglucemia neonatal, Factores de riesgo

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the neonatal risk factors associated with Neonatal hypoglycemia in the Neonatology Service of the Santa Rosa National Hospital - Lima in 2019.

**Materials and methods:** This study is of an observational type, it is retrospective, and analytical of cases and controls in a sample taken from a population of 1703 live births born in the Neonatology Service of the Hospital Santa Rosa - Lima in the year 2019, obtaining a sample size of 40 cases and 80 controls for the study; the association analysis with Chi square, Odds Ratio, and Confidence interval was performed.

**Results:** The results show that the statistically significant associated neonatal risk factors were prematurity ( $p = 0.001$ , OR = 5.98, 95% CI = 1.56 - 22.83), weights for gestational age (PEG + GEG) ( $p = 0.001$ , OR = 9.36, 95% CI = 2.66 - 32.97), while factors such as neonatal asphyxiation ( $p = 0.29$ , OR = 2.23, 95% CI = 0.49-10.12), neonatal sepsis ( $p = 0.6$ , OR = 0.58, 95% CI = 0.6-5), neonatal sex ( $p = 0.14$ , OR = 2.13; 95% CI = 0.77-5, 91), macrosomia ( $p = 0.74$ , OR = 0.76, 95% CI = 0.14-3.9), low birth weight ( $p = 0.09$ , OR = 3.90 95% CI = 0, 79-19.08), were not statistically significant.

**Conclusions:** The neonatal risk factors most associated with neonatal hypoglycemia in the cases were prematurity and weight for gestational age (PEG + GEG).

**Keywords:** Neonate, Neonatal hypoglycemia, Risk factors.

## **I: Introducción**

La glucosa proporciona combustible metabólico para el feto en el desarrollo, mientras que, en el útero, el feto recibe un suministro constante de glucosa a partir de su madre a través de la difusión facilitada y produce su propia insulina para mantener la euglucemia. Post- parto, el suministro constante de glucosa cesa y las concentraciones neonatales de insulina deben ser reguladas. Los valores de glucosa en sangre más bajos se observan con frecuencia en la población neonatal saludable en las primeras 24 a 48 horas después del parto (Thompson-Branch & Havranek, 2017).

Cuanto menor sea el nivel de glucosa plasmática y mayor el tiempo de duración, sus efectos a largo plazo sobre el desarrollo serán más importantes. Además, existen características individuales como la edad gestacional, el peso al nacer, el tipo de alimentación, la presencia de patologías asociadas que afectan la función neuronal (asfixia, hipotermia, infección) que pueden potenciar los efectos deletéreos de la hipoglicemia. (Débora Sabatelli, 2019).

Otros de los efectos determinantes negativos son el desarrollo neurológico a largo plazo es que la hipoglicemia sea sintomática y prolongada, en el caso de hipoglicemia asintomática es muy difícil predecir cuál es el valor de la glicemia en el cual se producirá daño neurológico. El valor de la glicemia se debe adecuar a los factores de riesgo de cada recién nacido, así como también a las horas de vida.(Débora Sabatelli, 2019).

En el siguiente estudio se evaluó los factores de riesgo neonatales más asociados significativamente a hipoglucemia neonatal en pacientes nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.



## 1.1 Descripción y formulación del problema

### 1.1.1 Descripción del problema

La hipoglucemia neonatal se caracteriza por un nivel de glucemia sérica de 40-45 mg/dl ( $>2,2 - 2,6$  mmol/L), teniendo consideración especial los factores de riesgo involucrados y el sistema empleado para medir la glucosa en sangre, y que este valor es referido para las primeras 12 horas de vida, mientras que para las siguientes 12 horas, este valor debe estar por encima de 45 para dejar de considerarse hipoglucemia. (HIPOGLUCEMIA NEONATAL - Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología, n.d.).

Otros estudios, considera hipoglucemia a una concentración de glucosa sérica de  $< 40$  mg/dl en recién nacidos a término y  $< 30$  mg/dl en pre término. Se consideran como algunos factores predisponentes a la prematuridad, Pequeño para Edad Gestacional (PEG), diabetes materna y Apgar bajo. Dentro de las causas más frecuentes se considera a depósitos deficientes de glucógeno, problemas con alimentación e hiperinsulinemia. (Alan Lantzy, MD, West Penn Hospital, 2015).

La AAP reconoce que la corriente de “definición” de hipoglucemia neonatal (glucosa en sangre  $<47$  mg / dl [ $2,61$  mmol / L]) se basa en un estudio de observación de los lactantes prematuros pesaje menos de 1850 g que tenida hipoglucemia asintomática ocurre varias veces durante el curso de cuidados intensivos neonatales. La Sociedad Americana de Pediatría (SAP), un valor de glucosa en sangre de menos de 50 mg / dl ( $2,77$  mmol / L) en las primeras 48 horas después del nacimiento se sugiere como el umbral para la hipoglucemia. (Stomnaroska et al., 2017)

### **1.1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo neonatal asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019?

### **1.2 - Antecedentes**

El objetivo del estudio fue describir los valores de glicemia capilar de los recién nacidos de riesgo y determinar los factores de riesgo de hipoglucemia de los neonatos de riesgo del Hospital Nacional Paraguay. Estudio caso y control, se incluyeron 76 recién nacidos, 56,6 % masculinos, con edad gestacional media 36+/- 3 semanas, con mediana de peso 2569 gr. Se encontraron 25 recién nacidos con hipoglucemia < 47mg/dl y 51 sin hipoglucemia. Los factores de riesgo estadísticamente asociados a la hipoglucemia neonatal fueron prematuridad con Odds Ratio (OR) de 7,5 y la presencia de patologías asociadas (OR: 24): dificultad respiratoria, sepsis y asfixia perinatal.(Real Aparicio & Arias Yrazusta, 2016)

El objetivo del estudio fue evaluar los factores maternos, fetales, neonatales y para identificar a los lactantes en riesgo de desarrollar Hipoglucemia Neonatal. Este estudio de casos y controles se llevó a cabo en la Unidad Perinatal del Hospital Dr. Kariadi, Semarang, Java Central en Indonesia. En el grupo de hipoglucemia, el 47,1% fueron prematuros, 30.9% muy prematuros, y el 6,5% recién nacidos extremadamente prematuros. Los factores asociados con la hipoglucemia neonatal eran prematuridad (OR 6,537; IC del 95% 3,543 a 12,063; P <0.001), bajo peso al nacer (OR 2,979; IC 95% 1,532-5,795; P <0.001), PEG (OR 1,805; IC del 95% 1,054-3,095; P = 0,031), y asfixia respiratoria al nacer (OR 3,386; IC del 95% 1,945-5,895; P <0.001). En el análisis de regresión multivariable, la prematuridad y bajo peso al nacer siendo los factores significativos asociados con la hipoglucemia neonatal. (Yunarto Y & Irawan G, 2019).

Los objetivos de este estudio fue estudiar la incidencia de hipoglucemia en los recién nacidos con factores de riesgo y para estudiar las diferencias en la incidencia entre los grupos de riesgo. El estudio fue observacional se llevó a cabo en el Instituto de Obstetricia y Ginecología, Egmore en la India, en un período entre enero de 2017 y junio de 2017, el cual se llevó a cabo en los bebés nacidos con factores de riesgo de hipoglucemia, infante de madre diabética (HMD), GEG (peso al nacer > 90° percentil), PEG (peso al nacer <10°percentil), de bajo peso al nacer (> 1.800 a <2500 gramos) y prematuro (35 - 37 semanas). Los resultados fueron que la incidencia de hipoglucemia en los recién nacidos con factores de riesgo fue del 33,3%. De estos, 576 (30,3%) eran hipoglucemia asintomática y 51 (3,0%) hipoglucemia sintomática. La hipoglucemia se observó en el 42% de PEG, 33% de HMD, 19% de los recién nacidos prematuros y 10% de los bebés GEG.( Thinesh Kumar & Vaideeswaran M, 2018).

El objetivo del estudio fue evaluar las características clínicas de los niños con hipoglucemia en una población aleatoria de los recién nacidos. Se investigaron 84 pacientes (M: F = 35: 48) nacidos en la Clínica Universitaria de Ginecología y Obstetricia en Skopje (hospitalizados en la UCIN) en Macedonia, que se encontró que tenían hipoglucemia. En total 89.25% de los bebés fueron prematuros. El peso medio al nacer fue 1795.95 + / 596.08 gramos, la longitud media nacimiento fue 41,92 +/- 4,62 cm, mientras que la edad gestacional media fue de 33.05 ± 3,19 semanas. 32 niños (38,08%) eran de muy bajo peso al nacer (<1500 g), 38 (45,22%) eran de bajo peso al nacer (1500-2500g). En conclusión, se encontró que las infecciones, bajo peso al nacer y la edad gestacional baja fueron más comúnmente asociados con Hipoglicemia neonatal, la cual requiere una interacción compleja y equipo de enfoques prenatales y postnatales para reducir la incidencia de convulsiones, sus consecuencias y la mortalidad global.(J. et al., 2018)

Este estudio tuvo como objetivo investigar la incidencia y factores de riesgo correspondientes para la hipoglucemia en recién nacidos que conllevan un riesgo y para evaluar el cumplimiento de las directrices de la Academia Americana de Pediatría (AAP). De acuerdo con la directriz 2011 AAP para la hipoglucemia, los recién nacidos en riesgo de hipoglucemia incluyen en este estudio fueron divididos en cuatro grupos [bebé de madre diabética (HMD), bebés grandes para la edad gestacional (GEG), la pequeña para la edad gestacional (PEG), y los prematuros. Se realizó el estudio en el Departamento de Neonatología, Hospital Materno Infantil, Ankara, Turquía. De los 207 recién nacidos, hubo 12 casos en el grupo HMD (5,7%), 79 casos en el grupo GEG (38,1%), 66 casos en el grupo PEG (31,8%) y 50 casos en el grupo prematuros (24,1%). La incidencia de la hipoglucemia en estos cuatro grupos eran 2 (16,6%), 10 (12,7%), 8 (12,2%) y 17 (34%), respectivamente. (Stomnaroska et al., 2017)

El objetivo del estudio fue determinar las características de presentación y evaluación de los neonatos con hipoglucemia, junto con los factores de riesgo maternos y neonatales para hipoglucemia. Este estudio prospectivo contiene 100 neonatos y se llevó a cabo en el hospital universitario de Liaquat – Pakistan con la duración del 1 de julio 2013 y el 31 de diciembre de 2013. Los resultados fueron la diabetes mellitus materna, la administración intraparto de la glucosa, los usos de drogas maternas como: (Beta bloqueantes, agentes orales hipoglucemiantes, valproato), historia familiar de trastorno metabólico y sin cualquier factor con el porcentaje del 13%, 17%, (15%, 08%, 07%), 27% y 13%, respectivamente. Se encontraron factores de riesgo neonatal de los pacientes de bajo peso al nacer 49%, prematuros 26%, macrosomía 11%, dificultad respiratoria 32%, sepsis 20% y recién nacidos sin factores fueron 6%. El riesgo asociado con factores hipoglucemia neonatal son el bajo peso al nacer, prematuros,

macrosomía, dificultad respiratoria, la sepsis, la hipotermia, y factores de riesgo materno asocian a hipoglucemia neonatal fue eclampsia, diabetes mellitus materna, y los usos de drogas maternas.(Hosagasi et al., 2018)

El objetivo del estudio fue identificar la prevalencia, factores de riesgo, tipo de presentación de la hipoglucemia neonatal. Es un estudio de casos y controles de 96 neonatos encontrado que tenga hipoglucemia, después de cribado de 612 recién nacidos que fueron admitidos en la unidad de cuidados especiales neonatales (UCIN) del Hospital Central de la enseñanza del hijo – Irak, durante el período entre el 1 de Diciembre de 2007 y 30 de junio de 2008, 96 recién nacidos fueron considerados como el control. Los factores de riesgo significativos fueron: bajo peso al nacer, macrosomía, la prematuridad, dificultad respiratoria, enfermedades maternas como diabetes mellitus crónica, asfixia perinatal y la ingesta de fármacos tocolíticos, las primeras 24 horas de vida fueron el período más crítico para el desarrollo de la hipoglucemia, el 43,3% de los recién nacidos fueron asintomáticos y 56,7% eran sintomática. Los síntomas más frecuentes fueron letargo, falta de apetito, nerviosismo, dificultad respiratoria y convulsiones (62,5%, 26,4%, 22,9%, 20,8% y 16,6% respectivamente), todos los neonatos nacidos responden al tratamiento y nueve neonatos murieron por causas distintas de la hipoglucemia.(Ayoub MBChB et al., 2013)

Se determinó los valores de glicemia en neonatos y su asociación con los factores de riesgo de hipoglucemia durante la primera y segunda horas de vida en el Hospital de Almenara – Lima en 2018. El diseño fue observacional, analítico, de casos y controles, transversal, retrospectivo. Se obtuvieron 44 neonatos con hipoglucemia que corresponde al 14,1% de la muestra. El orden en la estimación del riesgo de hipoglucemia fue PEG (OR=6,634) (IC=2,522-17,453), prematuridad (OR=4,796) (IC=2,392-9,617), diabetes gestacional (OR=4,167) (IC=1,297-13,384), RCIU (OR=4,05) (1,663-9,861), tipo de

parto (OR=1,658)(IC=0,705-3,900), macrosomía neonatal (OR=0,179) (IC=0,083-0,387), trastorno hipertensivo del embarazo (OR=1,588) (IC=0,779-3,234), sepsis neonatal (OR=1,501) (IC=0,615-3,665) y GEG (OR=0,22) (IC=0,108-0,446).La prematuridad, macrosomia neonatal, ser pequeño para la edad gestacional y retardo de crecimiento intrauterino, fueron los factores de riesgo neonatal significativas.(Faustino, 2018)

Se determinó los factores de riesgo que se asocia a hipoglicemia neonatal en el Hospital Eleazar Guzman Barros – Chimbote, usando material y método de estudio observacional, transversal, retrospectivo, analítico, de casos y controles. La población fue de 40 pacientes y la muestra fue de 38 casos y 76 controles, las que presentan asociación estadística significativa con la entidad hipoglucemia neonatal, son la edad de la madre mayor de 35 años, macrosomia, gravidez de la madre (multigesta), sexo del recién nacido (masculino), técnica de lactancia (mala), siendo sus O.R. respectivamente 3.07, 6.429, 2.79, 2.62, 0.134. En conclusión, se obtuvo que los factores de riesgo que influyen en generar hipoglicemia neonatal en recién nacidos son la edad de la madre de mayor de 35 años (OR:3,07), macrosomia (OR: 6,4), y mala técnica de lactancia materna (OR:1,34).(Angeles et al., 2019)

Se realizó un estudio para determinar los factores de riesgo asociados a hipoglicemia en neonatos a término en el Servicio de Neonatología del Hospital San José - Callao de Julio 2017 a Julio 2018. Estudio tipo observacional, retrospectivo, estadístico, caso – control. La muestra fue de 45 casos con diagnóstico de hipoglicemia neonatal y 90 controles que fueron neonatos sanos. Los factores de riesgo materno asociados fueron: antecedentes de diabetes mellitus (OR:5,7), edad materna mayor de 35 años (OR: 5), primigesta (OR:2), los factores de riesgo neonatales asociados fueron macrosomia (OR:16), bajo peso al nacer (OR:5,3). Los factores de riesgo maternos asociados a

hipoglucemia fueron antecedente de Diabetes Mellitus, edad materna mayor de 35, primigesta; los factores de riesgo neonatales asociados a hipoglucemia fueron condición de macrosomía y bajo peso al nacer.(De la Cruz et al., 2019)

El objetivo del estudio fue describir los factores de riesgo relacionados a la hipoglicemia neonatal persistente en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza-Arequipa. El estudio realizado fue descriptivo de tipo retrospectivo en recién nacidos hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en Arequipa-Perú durante el periodo de enero de 2016 a diciembre de 2018, con el diagnóstico de hipoglicemia neonatal. Se revisaron 162 historias clínicas de las cuales se tomaron 107 casos los cuales cumplían con los criterios de inclusión. Los resultados fueron significativos para el parto por cesárea, esto se debe no a la cesárea en si misma sino a las causas que llevaron a la elección de este tipo de parto, también fueron significativos factores neonatales como el peso para la edad gestacional y la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU).(Medina et al., 2016)

El objetivo del estudio fue determinar si la diabetes gestacional, corioamnionitis, preeclampsia, bajo peso al nacer y enterocolitis necrotizante son factores de riesgo asociados a hipoglucemia en recién nacidos pretérmino en el Servicio de Neonatología. Se realizó un estudio analítico, retrospectivo de casos y controles en el periodo julio 2015 – junio 2017. La población de estudio estuvo constituida por 192 recién nacidos según criterios de inclusión y exclusión, establecidos y distribuidos en dos grupos: con hipoglucemia neonatal y sin hipoglucemia neonatal. El análisis estadístico sobre las variables en estudio como factor de riesgo fue: diabetes gestacional (OR= 4.6; IC: 2.34 – 8.72;  $p<0.05$ ); corioamnionitis (OR=7.7; IC: 1.86 –12.64;  $p<0.05$ ); preeclampsia (OR=3.2; IC: 2.08 –6.16;  $p<0.05$ ); bajo peso al nacer (OR=3.1; IC: 1.92 –6.04;  $p<0.05$ ); enterocolitis necrotizante (OR=5,3; IC: 1.76–9.46;  $p<0.05$ ). En el análisis multivariado

se encontró significancia estadística en las variables diabetes gestacional ( $p= 0.014$ , IC: 1.8 – 5.4); corioamnionitis ( $p= 0.039$ ; IC: 1.6 – 4.9); preeclampsia ( $p= 0.011$ ; IC: 2.1 – 6.2); bajo peso al nacer ( $p= 0.016$ ; IC: 1.9 – 5.7) y enterocolitis necrotizante ( $p= 0.041$ ; IC: 1.6 – 4.3).(Diaz & Trujillo -Perú, 2015)

Yupanqui J et al. (2018). El objetivo fue Identificar los factores de riesgo de hipoglucemia en recién nacidos del Servicio de Neonatología del HNHU - Lima en el período de Enero- Diciembre del 2017. El presente trabajo es de tipo retrospectivo y analítico de casos y controles, en una muestra tomada de una población de 6297 nacidos vivos que nacen en el servicio de neonatología del HNHU de Lima 2017, obteniéndose 87 casos y 174 controles. El análisis e regresión logística mostró los siguientes factores de riesgo (PEG+GEG), (OR: 6.83; IC 95%: 3.38-13.92), Parto Gemelar (OR: 6.37; IC 95%:1.10- 65.38), Sepsis Neonatal (OR: 7.53; IC 95%:1.38-75.21), síndrome de dificultad Respiratoria (SDR) (OR: 2.34; IC 95%:1.25-4.37) y Asfixia Neonatal (OR: 2.10; IC 95%:0.69-6.43), siendo esta última no estadísticamente significativa. Los factores de riesgo neonatales más asociados a hipoglucemia en los casos fueron, sepsis neonatal, edad gestacional (pequeño para edad gestacional y grande para edad gestacional), parto gemelar, síndrome de dificultad respiratoria (SDR) y asfixia neonatal. (Joel, 2018)

El objetivo del estudio fue describir las manifestaciones clínicas y factores de riesgo asociados a la hipoglicemia Neonatal en el año 2017 en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón – Puno. En cuanto a los factores de riesgo maternos para hipoglicemia neonatal se encontró que la edad más frecuente de las madres fue de 20 a 34 años con un 70,2%, la diabetes materna se encontró en una sola madre al igual que el uso de fármacos hipoglucemiantes, en cuanto a las enfermedades durante la gestación ocupó el primer lugar la enfermedad hipertensiva durante el embarazo con un 17,5%,



seguido de las infecciones del tracto urinario con 12,3%, en tercer lugar se encontró a la anemia materna con 8,8%, de los factores de riesgo neonatales se encontró que el 64,4% presento parto por cesárea, presentaron prematuridad un 15,8%, el sexo que predomino fue el sexo masculino con 70,2%, presentaron retraso de crecimiento intrauterino un 20,3%, tuvieron bajo peso al nacimiento 22,8%, se obtuvo APGAR normal en un 84,2%, un 8,8% presento asfixia neonatal, 21,1% presentaron sepsis neonatal, y un 35,1% fueron macrosomicos, un 39 52,6% de los pacientes fueron asintomáticos, de los pacientes sintomáticos 40 los síntomas más frecuentes fueron hipo actividad con 67,3% succión débil 41 54,5% y taquipnea con 43,3%.(Añazco et al, 2017)

### **1.3.- Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Determinar los factores de riesgo neonatales asociados a la hipoglucemia Neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Santa Rosa - Lima en el año 2019.

#### **Objetivos específicos:**

Establecer si el bajo peso al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

Evaluar si la prematuridad al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

Identificar si el sexo del neonato es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa -Lima en el año 2019.

Conocer si la macrosomía es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

Establecer si el peso para la edad gestacional es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

Evaluar si la asfixia o depresión respiratoria al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

Identificar si la sepsis neonatal es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

#### **1.4. Justificación**

Es de gran importancia conocer los factores de riesgo para un adecuado manejo del neonato, sobre todo por la premura del tratamiento, dependiendo de las horas de nacido que este tenga. No existe acuerdo para determinar qué valor se debe considerar como límite seguro para los neonatos por tal motivo es sumamente importante guiarse de la parte clínica del paciente. Se deben establecer estrategias para identificar y prevenir la hipoglucemia, y, para ello, es necesaria la concientización sobre la adecuada vigilancia de la glucemia en los grupos de riesgo específicos. Este estudio se realiza con el interés de beneficiar a la población en estudio, ya que nos permitirá reconocer cuales son los

factores de riesgo neonatales para la hipoglicemia neonatal en el Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019. La realización de este estudio se dará a través de variables independientes como bajo peso al nacer, prematuridad, sexo del neonato, macrosomia fetal, PEG, GEG, Apgar bajo, sepsis neonatal. Siendo que el investigador podrá obtener información de las historias clínicas y obtener información verídica para la ejecución del estudio y brindar un sustancial aporte.

El presente trabajo de investigación representa un aporte económico, debido que el manejo del paciente con hipoglicemia sería más temprano y más dirigido para el tiempo de nacido que tenga el paciente y los factores de riesgo que esté presente. Se reduciría tiempo de estadía y reducción de la morbi-mortalidad del Hospital.

## **1.5- Hipotesis**

### 3.1.1 Hipótesis general:

H1: Existen factores de riesgo neonatales asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019

H0: No existen factores de riesgo neonatales asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019

### 3.1.2 Hipótesis Específica:

HE1: El bajo peso al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

H01: El bajo peso al nacer no es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

HE2: La prematuridad al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

H02: La prematuridad al nacer no es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

HE3: El sexo del neonato es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

H03: El sexo del neonato no es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

HE4: La macrosomia es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

H04: La macrosomia no es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

HE5: El peso para la edad gestacional es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

HE05: El peso para la edad gestacional no es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa -Lima en el año 2019.

HE6: La asfixia o depresión respiratoria al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

HE06: La asfixia o depresión respiratoria al nacer no es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

HE7: La sepsis neonatal es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

HE07: La sepsis neonatal no es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

## **II: Marco teórico**

### **2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación**

La hipoglucemia neonatal es una patología recurrente en los neonatos, esta se debe a la adaptabilidad del neonato en el medio extrauterino. El feto obtiene energía a partir de glucosa, pero cuando nace hay una interrupción abrupta de aporte de la misma, siendo que este debe pasar por un tiempo de adaptación: primordialmente afrontar el ayuno, manteniendo adecuadas cantidades de glicemia al nivel cerebral. La Academia Americana de Pediatría (AAP) refiere que todo niño con una concentración sérica o plasmática de glucosa (glucemia) que sea menor de 40 mg/dL o una concentración de glucosa en sangre entera menor de 35 mg/dL se considera hipoglucemia y se debe evaluar y tratar en forma acorde; los pacientes con valores de glucemia entre 40 y 50 mg/dL se deben controlar de forma estrecha. Si se sospecha hipoglucemia, se podría estimar el valor en forma rápida con una tira reactiva o un glucómetro, para después confirmarlo con una prueba de laboratorio. (Thompson-Branch & Havranek, 2017)

El valor de glucosa en sangre puede ser tan baja como 30 mg / dl (1,67 mmol / L) en el primer 1 a 2 horas después del nacimiento en recién nacidos a término sanos, aumentando a valores similares a los adultos dentro de 48 a 72 horas con ciclos de

alimentación establecidos. Muchos bebés que tienen valores de glucosa en sangre “bajos” son sin factores de riesgo y son clínicamente asintomática. Otros al exhibir mala alimentación o tener intervalos más largos de ayuno, pueden ser clínicamente asintomática o no presentan hipoglucemia. Estos hallazgos apuntan a una comprensión incompleta de los mecanismos de regulación de la glucosa en sangre en el recién nacido.(Stomnaroska et al., 2017)

La AAP reconoce que la corriente de “definición” de hipoglucemia neonatal (glucosa en sangre  $<47$  mg / dl [ $2,61$  mmol / L]) se basa en un estudio de observación de los lactantes prematuros pesaje menos de 1850 g que tenida hipoglucemia asintomática ocurre varias veces durante el curso de cuidados intensivos neonatales. Las recomendaciones de Sociedad Americana de Pediatría (SAP), un valor de glucosa en sangre de menos de 50 mg / dl ( $2,77$  mmol / L) en las primeras 48 horas después del nacimiento se sugiere como el umbral para la hipoglucemia neonatal. Además, la Sociedad Española de Pediatría (PES) aprueba un umbral de 60 mg / dl ( $3,33$  mmol / L) en las primeras 48 horas si hay preocupación para un trastorno hipoglucemia congénita.(Stomnaroska et al., 2017)

En la epidemiología, hay informes que señalan una frecuencia de 41.0% de niños recién nacidos de término con hipoglucemia asintomática: con  $< 46.8$  mg/dL ( $< 2.6$  mmol/L) y 11% con hipoglucemia moderada:  $< 36$  mg/dL ( $< 2.0$  mmol/L). Los factores asociados a la menor concentración de glucosa fueron: posmadurez, peso bajo al nacer, perímetro cefálico pequeño, hemoglobina  $> 21$  g/L, hormona somatotrópica materna elevada y retraso en la alimentación.<sup>1</sup>

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.

La fisiopatología: es un proceso por el cual se da la degradación de glucógeno hepático en glucosa es la glucogenólisis. La gluconeogénesis, es la síntesis de glucosa a partir de lípidos. También participa la insulina, también se ve que el glucógeno hepático se empieza a almacenar en el III Trimestre.

Las enzimas que participan en el proceso de la gluconeogénesis disminuyen hasta después del parto. El hígado no es capaz de generar glucosa, hasta las 12 a 24 horas después del nacimiento; Siendo que el glucógeno hepático puede mantener los niveles de glucosa solo por 10 horas en el RN a término. Si posteriormente a este tiempo no existe aporte exógeno, ya sea por una alimentación enteral o endovenoso, la principal fuente de energía sería la glucosa hepática para así cubrir la demanda metabólica que presenta el recién nacido. (Cortada, 2013)

Factores de riesgo: Los mecanismos fisiológicos subyacentes que conducen a hipoglucemia en neonatos incluyen bajas reservas hepáticas de glucógeno, tiendas musculares inadecuadas como una fuente de aminoácidos para ser utilizado para la gluconeogénesis, y tiendas de lípidos inadecuadas como fuente de ácidos grasos. Otras causas graves de hipoglucemia persistente, están incluidas la secreción inadecuada de la insulina; hipopituitarismo; cortisol deficiencia; la hormona del crecimiento de fi ciencia; y errores innatos del metabolismo que afecta a la glucosa, glucógeno, y los ácidos grasos. De nota, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y pequeños para la edad gestacional (PEG) son condiciones comunes que presentan riesgos similares para la hipoglucemia neonatal. El feto que las experiencias RCI no puede establecer su crecimiento potencial debido al útero en las causas ambientales o genéticas.(Stomnaroska et al., 2017).

**Tabla 1. Factores de riesgo**

<b>PRENATALES</b>	Diabetes mellitus materna, insulino dependiente o gestacional.  Obesidad materna  Infusiones de glucosa rápida o en grandes volúmenes inmediatamente antes del nacimiento.  Tratamiento materno con agonistas o antagonistas betaadrenérgicos.  Retardo del crecimiento intrauterino.
<b>NEONATAL</b>	Feto grande para la edad gestacional, Pretermino  Neonato enfermo: sepsis  Iatrogénicas: reducción de la alimentación con cantidades inadecuadas de glucosa intravenosa., Policitemia  Encefalopatía hipóxica – isquémica  Hipotermia, Enfermedad de Rhesus.

Fuente: Neonatología – Instituto Tomás Garrigue Masaryk – Postgrado en Pediatría. Educación Médica Continua. Perú , 2016

En las manifestaciones clínicas, los síntomas de la hipoglucemia se clasifican como neurogénica (adrenérgico) o neuroglucopénicos. Los signos y síntomas neurogénicos se originan a partir de la activación del sistema nervioso simpático en respuesta a la hipoglucemia, y los signos y síntomas neuroglucopénicos derivan del sistema nervioso central por la privación de la glucosa. Neurogénica, con signos y síntomas adrenérgicos presenta un valor más alto de glucosa en la sangre, en comparación con los síntomas neuroglucopénicos. Estos incluyen sudoración, palidez, inestabilidad de la temperatura, irritabilidad, hambre, temblores, taquicardia, y vómitos. Los signos y síntomas neuroglucopénicos, incluyen apnea, hipotonía, convulsiones y coma que puede



progresar hasta la muerte si no se establece una fuente de glucosa. (Thompson-Branch & Havranek, 2017).

Los métodos diagnósticos rápidos tienen una exactitud limitada de, aproximadamente, 10 +/- 15 mg/ dl (0,6-0,8 mmol/l) en el rango de la glucemia. Se recomienda que el niño/a permanezca junto a su madre, que reciba alimentación al pecho a demanda durante la primera hora de vida y que se realicen los controles 30 minutos luego de la alimentación (el primero de ellos, antes de las 4 horas de vida). No es recomendable separar al neonato de su madre para la realización de los estudios de laboratorio; las muestras pueden ser tomadas junto a ella. Los neonatos sanos, sin factores de riesgo (prematuridad, hijo de madre diabética, asfixia, bajo peso al nacer, etc.) y asintomáticos no deben ser examinados en absoluto. La OMS, recomienda que todo RN sano realice el contacto de piel a piel al nacer e inicie la succión al pecho durante la primera hora de vida. Luego del nacimiento, la madre y su bebé deberán permanecer juntos en el sector de internación conjunta, donde se recomienda la lactancia a libre demanda y sin horarios. (Débora Sabatelli, 2019)

Los estudios de laboratorio iniciales para la hipoglucemia transitoria son el nivel sérico de glucosa y hemograma completo con diferencial. Los estudios para la hipoglucemia persistente, los estudios iniciales que se recomienda obtener es, sólo la glucosa, insulina y cetonas séricas. Se obtiene la proporción de insulina a glucosa (I/G). Un nivel de  $>0.30$  indica una causa no hiperinsulinémica de la hipoglucemia. Las cetonas son bajas o ausentes en presencia de hiperinsulinemia. Los estudios de seguimiento de la hipoglucemia persistente son la insulina, glucosa, proporción I/G, hormona de crecimiento, cortisol, ácidos grasos libre, glucagón, ácido úrico, lactato, cetonas, alanina, aminoácidos, somatomedinas, tiroxina, triyodotironina, hormona estimulante de tiroides. (Barboza Meca, 2016).

El manejo para un paciente sintomático con signos claros de neuroglucopenia (convulsiones, coma, etc.), se debe administrar glucosa parenteral apenas se pueda. El tratamiento debe comenzar aun mientras se espera la confirmación del laboratorio. Una opción segura es administrar un bolo o corrección de 200 mg/kg de glucosa (2 ml/kg de dextrosa al 10 %) durante 5 minutos, al mismo tiempo que se comienza la infusión continua (plan de hidratación parenteral) con flujo de 6 a 8 mg/kg/ minuto. Se deben realizar controles de glucemia a los 30 minutos. Si la hipoglucemia persiste, se debe incrementar el flujo de dextrosa según la necesidad. Llegado a un flujo máximo de 12 mg/kg/min y ante la persistencia de hipoglucemia, el paso siguiente es la administración de glucagón. Dosis inicial: de 10 a 20  $\mu$ g/kg/hora como infusión continua. (Débora Sabatelli, 2019)

Para los pacientes asintomáticos de término y casi de término (36 semanas en adelante) en riesgo de hipoglucemia, se recomienda comenzar un aporte enteral precoz dentro de la primera hora de vida. El objetivo es mantener la concentración de glucosa mayor de 47 mg/dl dentro de las primeras 24 h de vida o de 50 mg/dl pasadas las 24 h de vida, antes de cada alimentación. Se debe medir la glucemia frecuentemente comenzando a los 30 minutos después de la primera comida y, luego, antes de cada nueva ración. RN < 4 h: glucemia > 25 mg/dl y, si aumenta con el aporte enteral, se debe continuar el aporte cada 2 o 3 h con mediciones preprandiales. Glucemia < 25 mg/dl y que no se incrementó con el aporte enteral: se debe administrar glucosa endovenosa. RN de 4 a 24 h: glucemia < 35 mg/dl, se debe administrar glucosa endovenosa. Glucemia > 35 mg/dl, se debe continuar el aporte enteral cada 2 o 3 h con mediciones preprandiales. Si el paciente comienza con síntomas o si luego de 3 raciones de leche la glucemia no aumenta a más de 45 mg/dl, se debe administrar glucosa endovenosa. (Débora Sabatelli, 2019)

### **III: Método**

#### **3.1. Tipo de Investigación**

El tipo de investigación en este estudio es observacional ya que no se realizará intervención o manipulación alguna. Según la cantidad, será de tipo Analítico de casos y controles, ya que se vera la relación entre variables. El estudio será transversal ya que se obtendrán datos por una única vez. Sera retrospectivo ya que los datos obtenidos son posteriores.

#### **3.2.- Ámbito temporal y espacial.**

Delimitación espacial: Hospital Nacional Santa Rosa – Lima, Peru. Delimitación social-temporal: Se incluiran pacientes atendidos en el año 2019 en los que buscaremos factores pre y post natales de los mismos para la hipoglicemia. Delimitación conceptual: Reconocimiento de los factores neontales asociados a hipoglucemia neonatal.

#### **3.3.- Variables**

##### Variable dependiente:

Hipoglucemia Neonatal

##### Variable independiente:

Factores de riesgo neonatales

- Bajo peso al nacer
- Prematuridad
- Sexo neonatal
- Macrosomía Fetal
- Peso para la edad gestacional (PEG, GEG, AEG)

- Asfixia o depresión respiratoria neonatal
- Sepsis neonatal

Nombre de la Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Categorización de la Variable	Instrumento	Medio de verificación
Hipoglucemia neonatal	Glucosa < 47mg/dl dentro las primeras 24 horas de vida, consignadas en la historia clínica.	Dependiente Cuantitativa	Sí No	Ficha de recolección de datos	Historia Clínica
Prematuridad	Recién nacidos prematuros de edad gestacional entre 34 semanas y 36 6/7 días	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia Clínica
Macrosomía	Neonato con un peso al nacer igual o mayor que 4 000 gramos.	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia Clínica
Bajo peso al nacer	Neonato con un peso al nacer menor de 2500 gramos.	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica

Peso para la edad gestacional	Peso de Nacimiento en relación con la edad gestacional.	Independiente Cualitativa	PEG + GEG AEG	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Sexo Neonatal	Determinación de sexo biológico	Independiente Cualitativa	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Asfixia neonatal	Neonatos que presentan un Apgar < o igual 7 en el 1er minuto.	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Sepsis neonatal	Clínica, caracterizada por hipotermia, distermia, distensión abdominal, vómitos, hipotensión, mal llenado capilar, asociado a factores de riesgo de sepsis.	Independiente Cualitativa	SI No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica

### 3.4. Población y muestra

**Universo:** Neonatos nacidos en el hospital Santa Rosa - Lima del 01 de Enero 2019 al 31 de Diciembre del 2019, según reporte de la oficina de estadística fueron 1703 recién nacidos vivos durante el año 2019.

**Población:** Recién nacidos en el Hospital Nacional Santa Rosa - Lima en el año 2019 que cumplieron con los criterios de selección para el estudio.

**Grupo casos:** fueron todos los recién nacidos diagnosticados a través de examen de HGT O laboratorio (glucemia) que ingresaron en el período de enero a diciembre 2019

**Grupo control:** Por cada caso se tomó al azar 2 recién nacidos sanos; nacidos en el Hospital Santa Rosa - Lima, durante el período de enero a diciembre 2019

**Muestra:** Para el estudio de la muestra, se cogió una población de nacimientos ocurrido ente el 2019 en el servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima, se encontraron 62 pacientes con diagnóstico de hipoglucemia, para el estudio se obtuvo la muestra constituida por 120 neonatos de los cuales se dividieron en 40 casos y 80 controles, en una relación de casos: controles (1:2). El tamaño muestral se determinó usando la siguiente fórmula para casos y controles:

- P1: frecuencia de exposición entre los casos (P1): 0,26
- P2: frecuencia de exposición entre los controles (P2): 0,06
- Pm:  $(P1+P2)/2 = 0.16$
- C:  $m/n = \text{número de casos/número de controles} = 2$
- La seguridad con la que se debe trabajar ( $\alpha$ ) o riesgo de cometer un error con seguridad del 95%. ( $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ ).
- Poder estadístico ( $1 - \beta$ ) o riesgo para cometer error tipo II,  $B=0,2$  (poder del 80%). ( $Z_{1-\beta} = 0,84$ ).

$$n = \frac{[ Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1) P_m (1- P_m)} + (Z_{1-\beta}) \sqrt{cP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} ]^2}{c(P_1 - P_2)^2}$$

n (Casos)= 40 pacientes (Neonatos con hipoglucemia)

m (Controles) =80 pacientes (Neonatos sin hipoglucemia)

**Criterios de inclusión:**

- Recién nacidos con diagnóstico de hipoglucemia neonatal que hayan sido atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.
- Recién nacidos con diagnóstico de hipoglucemia neonatal en las primeras 24 horas y con diagnóstico por HGT o laboratorio con glucemia < 47 mg/dl. que hayan sido atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.
- Recién nacido que tengan historias clínicas con datos completos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

**Criterios de exclusión:**

- Recién nacidos con cualquier otro diagnóstico patológico, fuera de hipoglucemia neonatal que hayan sido atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.
- Recién nacidos que no se les haya realizado prueba de dosificación de glucosa que hayan sido atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019.

-Recién nacido que hayan sido atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019 pero que no tengan historias clínicas con datos completos

### **3.5. Instrumentos**

La recolección de información será por medio de una ficha de recolección de datos que fue elaborada por el autor de la investigación. Se realizó las coordinaciones con el Hospital Santa Rosa – Lima, para formalizar el permiso de poder utilizar las historias clínicas que se requieran.

### **3.6. Procedimientos**

Posteriormente a la recolección de datos a través de las fichas de recolección, se elaboró una base de datos en Excel para poder realizar las estadísticas.

El procesamiento de datos fue en un software estadístico, y se utilizó el programa SPSS versión 25. Se utilizó Chi Cuadrado, y el cálculo de Odds Ratio.

### **3.7 Análisis de datos**

Los resultados se analizaron estadísticamente utilizando chi valor P cuadrado, es P significativo si <relación 0.05. OR> 1 aumenta el riesgo de manera significativa, y si <1 es considerada protectora o no significativo.

### **3.8 Consideraciones éticas**

Se priorizó y salvaguardo la confidencialidad de los pacientes y de la información obtenida de las historias clínicas. Se registró únicamente información necesaria para el



estudio, y guardando la información bajo el número de historia clínica. No será necesario el uso de consentimiento informado porque el estudio es de tipo retrospectivo, no invasivo. Se usó una ficha de recolección de datos, la cual fue validado por un médico neonatólogo.

#### IV. Resultados

- De acuerdo al objetivo general presentado, los resultados de los factores de riesgo neonatales asociados a hipoglicemia neonatal fueron:

**Tabla N.1.** Tabla de contingencia caso – control de caso – control de los factores de riesgo neonatales asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

<b>FACTORES DE RIESGO NEONATAL</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>GRUPO CASOS N=40 (33.33%)</b>	<b>GRUPO CONTROL N=80 (66.67%)</b>	<b>VALOR P</b>
<b>PREMATURIDAD</b>	No	26(65%)	74(92.5%)	0,01
	Sí	14(35%)	6(7.5%)	
<b>SEXO</b>	Femenino	14(35%)	38(47.5%)	019
	Masculino	26(65%)	42(52.5%)	
<b>BAJO PESO AL NACER</b>	No	29(72.5%)	77(96.3%)	0,01
	Si	11(27.5%)	3(3.8%)	
<b>MACROSOMIA</b>	No	33(82.5%)	74(92.5%)	0,9
	Sí	7(17.5%)	6(7.5%)	
	Adecuado (AEG)	20(50%)	71(88.8%)	0,01

<b>PESO PARA EDAD GESTACIONAL</b>				
	No adecuado (PEG + GEG)	20(50%)	9(11.3%)	
<b>ASFIXIA NEONATAL</b>	No	32(80%)	74(92.5%)	0,04
	Sí	8(20%)	6(7.5%)	
<b>SEPSIS NEONATAL</b>	No	36(90%)	77(96.3%)	0,16
	Sí	4(10%)	3(3.8%)	

Fuente: Elaboración propia.

- De acuerdo a los objetivos específicos:

**Tabla N.2.** Relación entre el sexo el sexo neonatal y la presencia de hipoglucemia neonatal en neonatos nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

<b>SEXO NEONATAL</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>Valor P</b>	<b>OR crudo</b>	<b>OR ajustado</b>	<b>Valor P ajustado</b>
Masculino	26(65%)	42(52.5%)	0,19	1,68 (0,71-4)	2,13 (0,77-5,91)	0,14
Femenino	14(35%)	38(47.5%)				
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>80</b>				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N.2, se observa que de los casos el 65% son masculinos; en comparación al 52,2% de sexo masculino de los controles. Se evidencia que la variable

sexo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa ( $p=0,14$ ,  $OR=2,13$ ;  $IC95\%= 0,77- 5,91$ ).

**Tabla N.3.** Relación entre la prematuridad y la presencia de hipoglucemia neonatal en neonatos nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

<b>PREMATURIDAD</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>Valor P</b>	<b>OR crudo</b>	<b>OR ajustado</b>	<b>Valor P ajustado</b>
Si	14(35%)	6(7.5%)	0,01	6,64 (2,09- 22,97)	5,98 (1,56 - 22,83)	0,01
No	26(65%)	74(92.5%)				
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>80</b>				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N.3, se observa que de los casos ( $n=40$ ) el 35% presentan prematuridad, en comparación al 7,5% de los controles ( $m=80$ ). Se evidencia una relación estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ;  $p<0,005$ ), siendo que la prematuridad existe 6 veces más el riesgo de desarrollar hipoglucemia neonatal en comparación al grupo que no presenta prematuridad ( $OR=5,98$ ;  $IC 95\% 1,56 - 22,83$ ).

**Tabla N.4.** Relación entre el bajo peso al nacer y la presencia de hipoglucemia neonatal en neonatos nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

<b>BAJO PESO AL NACER</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>Valor P</b>	<b>OR crudo</b>	<b>OR ajustado</b>	<b>Valor P ajustado</b>
Si	11(27,5%)	3(3,8%)	0,01	9,73 (2,3- 56,3)	3,90 (0,79 - 19,08)	0,09
No	29(72,5%)	77(96,3%)				
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>80</b>				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N.4, se observa que de los casos el 27,5% tienen bajo peso al nacer; en comparación al 3,8% de los controles. Se evidencia que la variable bajo peso al nacer asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa ( $p= 0,09$ ,  $OR=3,90$   $IC95\%= 0,79-19,08$ ).

**Tabla N.5.** Relación entre la macrosomía y la presencia de hipoglucemia neonatal en neonatos nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

<b>MACROSOMIA</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>Valor P</b>	<b>OR crudo</b>	<b>OR ajustado</b>	<b>Valor P ajustado</b>
Si	7(17,5%)	6(7,5%)	0,9	2,61 (0,68- 10,13)	0,76 (0,14 - 3,9)	0,74
No	33(82,5%)	74(92,5%)				
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>80</b>				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N.5, se observa que de los casos (n=40) el 17,5% tienen macrosomía; en comparación al 7,5% de los controles (m=80) Se evidencia que la variable macrosomía asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa ( $p= 0,74$ ,  $OR=0,76$ ,  $IC95\%= 0,14-3,9$ ).

**Tabla N.6.** Relación entre el peso para la edad gestacional y la presencia de hipoglucemia neonatal en neonatos nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

<b>PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>Valor P</b>	<b>OR crudo</b>	<b>OR ajustado</b>	<b>Valor P ajustado</b>
No Adecuado (PEG+ GEG)	20(50%)	9(11,3%)	0,01	7,88 (2,85- 22,54)	9,36 (2,66 - 32,97)	0,01
Adecuado (AEG)	20(50%)	71(88,8%)				
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>80</b>				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N.6, se observa que de los casos (n=40) el 50% presentan un peso para edad gestacional no adecuado (PEG + GEG), en comparación al 11,3% de los controles (m=80). Se evidencia una relación estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ;  $p<0,005$ ), siendo que tener un peso para edad gestacional no adecuado (PEG + GEG) existe 9 veces más el riesgo de desarrollar hipoglucemia neonatal en comparación al

grupo que presenta un adecuado peso para la edad gestacional (AEG) (OR=9,36; IC95% 2,66 – 32,97).

**Tabla N.7.** Relación entre la asfixia neonatal y la presencia de hipoglucemia neonatal en neonatos nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

ASFIXIA NEONATAL	CASOS	CONTROLES	Valor P	OR crudo	OR ajustado	Valor P ajustado
Si	8(20%)	6(7.5%)	0,04	3,08 (0,85- 11,61)	2,23 (0,49 - 10,12)	0,29
No	32(80%)	74(92.5%)				
TOTAL	40	80				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N.7, se observa que de los casos (n=40) el 20% tienen asfixia neonatal, en comparación al 7,5% de los controles (m=80) Se evidencia que la variable asfixia neonatal asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa (p= 0,29, OR=2,23, IC95%= 0,49-10,12).

**Tabla N.8.** Relación entre la sepsis neonatal y la presencia de hipoglucemia neonatal en neonatos nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

<b>SEPSIS NEONATAL</b>	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>Valor P</b>	<b>OR crudo</b>	<b>OR ajustado</b>	<b>Valor P ajustado</b>
Si	4(10%)	3(3,8%)	0,16	2,85 (0,45- 20,29)	0,58 (0,6 -5)	0,6
No	36(90%)	77(96.3%)				
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>80</b>				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N.8, se observa que de los casos (n=40) el 10% tienen sepsis neonatal, en comparación al 3,8% de los controles (m=80) Se evidencia que la variable sepsis neonatal asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa (p= 0,6, OR=0,58, IC95%= 0,6-5).

## V. Discusión de resultados

El objetivo general del estudio fue determinar los factores de riesgo neonatales asociados a hipoglucemia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019.

Al analizar la asociación significativa de la variable “sexo neonatal” con hipoglicemia neonatal, se evidencio que el 65% de los pacientes con hipoglicemia eran de sexo masculino y el 35% de sexo femenino; en el grupo control se evidencio que el 52,5% era de sexo masculino y el 47,5% era de sexo femenino; este hallazgo es semejante al estudio nacional realizado en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote en el 2018, en donde se observa que de los pacientes hipoglucémicos, el 63.16% son masculinos y el 36,4% de sexo femenino (Ángeles B, 2019). Se evidencia también que la variable sexo neonatal no tiene una asociación significativa a hipoglucemia neonatal, dando un valor p de 0,14 y un OR=2,13; con IC 95% de 0,77- 5,91, lo obtenido es similar al estudio nacional realizado en el Hospital San José de Julio 2017- Julio 2018, donde la no se observa una asociación estadísticamente significativa entre la variable sexo neonatal y la presencia de hipoglucemia, con un valor p: 0,08 y un OR de 1,87 con IC95% de 0,9 – 3,86 (De la Cruz G, 2019).

Respecto a la asociación de la variable “prematuridad” con hipoglucemia neonatal, se observó que el 35% de los pacientes con hipoglucemia fueron prematuros, y en el grupo control se observó que 7,5% fueron prematuros. Se evidencio en el estudio, una relación estadísticamente significativa con un valor p = 0,01; siendo que la prematuridad existe 6 veces más el riesgo de desarrollar hipoglucemia neonatal, con un OR=5,98 y un IC 95% 1,56 - 22,83. Resultados similares al estudio internacional que se llevó a cabo en la Unidad Perinatal del Hospital Dr. Kariadi, Semarang, Java Central en



Indonesia, donde se encontró que dentro de los pacientes con hipoglicemia, se encontraron que el 47,1% fueron prematuros; se encontró una asociación significativa entre prematuridad e hipoglicemia neonatal con OR 6,537; IC del 95% 3,543 -12,063; valor  $P < 0.001$  (Yunarto, Irawan, 2019). Al igual que el estudio nacional, que se realizó en el Hospital de Almenara – Lima en 2018, donde se encontró asociación significativa de la prematuridad como factor de riesgo para hipoglucemia neonatal con un OR=4,796, IC95%=2,39-9,61 (Alor, 2019).

Se estudió la asociación de la variable “Bajo peso al nacer” con hipoglucemia neonatal, se observa que de los casos el 27,5% tienen bajo peso al nacer; en comparación al 3,8% de los controles presentaron bajo peso al nacer. Se evidencia que la variable bajo peso al nacer asociado a hipoglucemia neonatal, no fue estadísticamente significativa con un valor  $p = 0,09$ , un OR=3,90 y un IC95%= 0,79-19,08. Un resultado distinto al estudio que se llevó a cabo en la Unidad Perinatal del Hospital Dr. Kariadi, Semarang, Java Central en Indonesia, en donde en el grupo de casos con hipoglicemia se obtuvo que un total de 89 (72,3%) nacieron con bajo peso al nacer, 25 (20,3%) nacieron muy bajo peso al nacer, y 5 (4%) lactantes nacieron con extremadamente bajo peso al nacer; se hayo una asociación significativa entre el peso al nacer inferior a 2.500 g con hipoglucemia neonatal con valor  $p < 0,001$ , un OR 2,979; IC del 95% 1,53-5,79 (Yunarto, Irawan, 2019). Otro estudio que se realizó en el Servicio de Neonatología del Hospital Alberto Sabogal Sologuren entre el periodo de Julio 2015 – Junio 2017, donde se obtuvo una asociación significativa entre el bajo peso al nacer con la hipoglucemia neonatal, con un valor  $p < 0,005$ , un OR=3.1, IC: 1.92 –6.04 (Rodriguez, 2018).

Respecto a la asociación de la variable “macrosomía” con hipoglucemia neonatal, se observa que de los pacientes hipoglucémicos el 17,5% tienen macrosomía; en comparación al 7,5% de macrosómicos que se encontraron en pacientes no

hipoglucémicos, se evidencia que la variable macrosomía asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa, con un valor  $p= 0,74$ , un  $OR=0,76$  y un  $IC95\%= 0,14-3,9$ ; distinto a lo encontrado en el estudio realizado en la unidad de cuidados especiales neonatales (UCIN) del Hospital Central de la enseñanza del hijo – Irak, durante el período entre el 1 de Diciembre de 2007 y 30 de junio de 2008, donde los recién nacidos con peso de nacimiento más de 4.34kg tuvieron un  $OR 6,92$  (1,37 a 66,7), con el riesgo de aumento de seis veces la que es significativa. La hipoglucemia era más en aquellos con bajo peso al nacer (<2,5 kg) y los recién nacidos macrosómicos (> 4,34 kg), esto fue estadísticamente significativo con un valor de  $P = 0,004$  (Najla Ayoub, 2013). Otro estudio que se realizó en el Hospital de Almenara – Lima en 2018, donde se encontró a la macrosomía neonatal como un factor de riesgo para hipoglucemia neonatal, con una asociación estadísticamente significativa con valor  $p = 0,000$  y un  $OR=0,179$  ( $IC=0,083-0,387$ ), el cual fue diferente al resultado de nuestro estudio, un factor importante fue que la toma de muestra de nuestro estudio fue con un menor número de tamaño de muestra (Alor, 2019).

Se estudió la asociación de la variable “Peso para la edad gestacional” con hipoglucemia neonatal, donde observa que de los casos el 50% presentan un peso para edad gestacional no adecuado (PEG + GEG). Se evidencia una relación estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ;  $p<0,005$ ), donde tener un peso para edad gestacional no adecuado (PEG + GEG) es 9 veces más el riesgo de desarrollar hipoglucemia neonatal en comparación al grupo que presenta un adecuado peso para la edad gestacional (AEG) ( $OR=9,36$ ;  $IC 95\% = 2,66 - 32,97$ ). Estudio similar en el estudio, en donde el objetivo fue identificar los factores de riesgo de hipoglucemia en recién nacidos del Servicio de Neonatología del HNHU - Lima en el período de Enero- Diciembre del 2017, en donde se obtuvo al peso para la edad gestacional (PEG + GEG) como un factor de riesgo para

desarrollar hipoglucemia neonatal con un OR: 6.83, IC 95%= 3.38-13.92 (Yupanqui, 2018). Al igual que el estudio, donde se encontró una asociación significativa con el factor de riesgo PEG, con un OR=6,634, IC=2,522-17,453; mas no se encontró una asociación significativa con el factor de riesgo GEG con un OR=0,22, IC95%=0,108-0,446 (Alor, 2019).

Respecto a la asociación de la variable “asfixia neonatal” con hipoglucemia neonatal, donde se observa que de los casos el 20% tienen asfixia neonatal, en comparación al 7,5% de los controles que presentaron asfixia neonatal. Se evidencia que la variable asfixia neonatal asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa con un valor  $p= 0,29$ , un OR=2,23, un IC95%= 0,49-10,12. El estudio tuvo resultados semejantes a los encontrados en el 2018, el cual también no encontró una asociación significativa entre asfixia neonatal e hipoglucemia neonatal, donde se encontró un OR: 2,10 con un IC95%= 0,69 – 6,43, estudio que se realizó con 87 casos y 174 controles (Yupanqui, 2018).

Se estudió la asociación de la variable “sepsis neonatal” con hipoglucemia neonatal, se observa que de los neonatos hipoglucémicos el 10% tienen sepsis neonatal, en comparación al 3,8% de los pacientes normoglucemicos que presentaron sepsis neonatal. Se evidencia que la variable sepsis neonatal asociado a hipoglucemia neonatal, no es estadísticamente significativa con un valor  $p= 0,6$ , un OR=0,58, un IC95%= 0,6-5. Resultado similar en donde la sepsis neonatal no tuvo asociación significativa con la hipoglucemia neonatal con un valor  $p= 0,149$ , un OR= 2,108, IC95%= 0,76-5,81, en este estudio se encontró sepsis neonatal en el 9,8% de los pacientes con diagnóstico de hipoglucemia (Yunarto, Irawan, 2019).

## VI. Conclusiones

1. En el estudio se estableció que el bajo peso al nacer no es un factor de riesgo neonatal para el desarrollo de hipoglucemia neonatal.
2. Se evaluó que la prematuridad es un factor de riesgo neonatal, ya que se encontró que aumenta hasta 6 veces la posibilidad de desarrollar hipoglucemia neonatal.
3. Se identificó que el sexo neonatal, ya sea sexo masculino o femenino, no se encontró como un factor de riesgo neonatal para el desarrollo de hipoglucemia neonatal.
4. Se encontró en el estudio, que la macrosomía neonatal presentó una baja asociación significativa con la hipoglucemia neonatal.
5. El peso para la edad gestacional tanto GEG como PEG, son factores de riesgo para hipoglucemia neonatal, ya que se encontró que aumentan hasta 9 veces la posibilidad de desarrollar hipoglucemia neonatal.
6. Se evaluó la asfixia neonatal como factor de riesgo para el desarrollo de hipoglucemia neonatal, encontrándose una baja asociación significativa entre estas variables.
7. La sepsis neonatal no fue identificada como factor de riesgo para desarrollar hipoglucemia neonatal,

## **VII. Recomendaciones**

1. Se debe tener en cuenta para prevenir el riesgo de desarrollar hipoglucemia neonatal, los factores de riesgo neonatales como prematuridad y peso para la edad gestacional, y de esta forma prevenir las complicaciones clínicas que se puede producir al presentar hipoglucemia neonatal.
2. Se recomienda realizarse más estudios de investigación, que tengan como objetivo el determinar los principales factores de riesgo, ya sea maternos, neonatales, para el desarrollo des hipoglucemia neonatal, de tal manera que se pueda diagnosticar y dar tratamiento de forma oportuna; y a la vez de poder identificar más factores de riesgo asociados a esta enfermedad.
3. Se recomienda, que se realicen estudios con mayor número de muestra poblacional, con la finalidad de obtener una mayor validez para la determinación de aquellos factores de riesgo más asociados a hipoglucemia neonatal a nivel nacional.

## VIII. Referencias

- Alan Lantzy , MD, West Penn Hospital, P. (2015). *Hipoglucemia neonatal - Pediatría - Manual MSD versión para profesionales*. <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/pediatría/trastornos-metabólicos,-electrolíticos-y-tóxicos-en-recién-nacidos/hipoglucemia-neonatal>
- AÑAZCO, K. M. C. (2017). *UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD DE MEDICINA HUMANA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA. GLUCEMIA DEL RECIEN NACIDO PRETERMINO, DE ALTURA, CON BAJO PESO, DURANTE EL PRIMER DIA DE VIDA, EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO, JULIO A DICIEMBRE. Tesis para optar el Título de Médico Cirujano.*
- Ayoub MBChB, N. I., Hanoudi MBChB, B. M., & Naif MBChB, M. H. (2013). *Evaluation of Maternal and Neonatal Risk factors for Neonatal Hypoglycemia* (Issue 1).
- Claudia, M. D. (2016). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA FACULTAD DE MEDICINA. FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS A LA HIPOGLICEMIA NEONATAL PERSISTENTE EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA 2016-2018. Tesis para optar el Título de Médico Cirujano.*
- Cortada, Á. P. (2013). *Hipoglucemia neonatal África Pertierra Cortada e Isabel Iglesias Platas Servicio de Neonatología. Unitat Integrada Hospital Sant Joan de Déu-Clínic. Universidad de Barcelona. Esplugues de Llobregat. Barcelona. España. [apertierra@hsjdbcn.org](mailto:apertierra@hsjdbcn.org); [iiglesias@hsj](mailto:iiglesias@hsj). Hipoglucemia Neonatal.*
- De Medicina, F., Manuel, H., Guerrero, H., Por, P., Brigitte, L. B., De, N., Cruz, L., Para, G., El, O., De, T., Cirujano, M., Consuelo, D., Rocío, D., & Asesora, L. M. (2019). *Universidad Ricardo Palma.*
- Débora Sabatelli, D. (2019). Hipoglucemia neonatal: revisión de las prácticas habituales Neonatal Hypoglycemia: Review of usual practices Comité de Estudios Feto-Neonatales\*. *Arch Argent Pediatr*, 117. <https://doi.org/10.5546/aap.2019.S195>

- Diaz, C., & Trujillo -Perú, E. A. (2015). UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO FACULTAD DE MEDICINA HUMANA. In *Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO*. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO.
- Faustino, J. (2018). UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN FACULTAD DE MEDICINA HUMANA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA TESIS GLUCEMIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOGLUCEMIA EN EL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2016. *Tesis para optar el Título de Médico Cirujano*.
- Fernández Lorenzo, J. R., Couce Pico, M., & Fraga Bermúdez, J. M. (n.d.). *Hipoglucemia neonatal*. Retrieved March 4, 2020, from [www.aeped.es/protocolos/HIPOGLUCEMIA NEONATAL](http://www.aeped.es/protocolos/HIPOGLUCEMIA_NEONATAL) - *Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología*. (n.d.). Retrieved March 4, 2020, from <https://relaped.com/?p=886>
- Hosagasi, N. H., Aydin, M., Zenciroglu, A., Ustun, N., & Beken, S. (2018). Incidence of hypoglycemia in newborns at risk and an audit of the 2011 American academy of pediatrics guideline for hypoglycemia. *Pediatrics and Neonatology*, 59(4), 368–374. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.11.009>
- J., T. K., M., V., & T., A. S. (2018). Incidence of hypoglycemia in newborns with risk factors. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 5(5), 1952. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20183538>
- Joel, Y. E. (2018). UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL FACULTAD DE MEDICINA HUMANA. FACTORES DE RIESGO DE HIPOGLICEMIA EN RECIEN NACIDOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE EN EL PERIODO DE ENERO - DICIEMBRE DEL 2017. *Tesis para optar el Título de Médico Cirujano 2018*.
- Medicina, P. DE, Angeles Bazán, A., Arnaldo Velásquez Cabrera, S., Jemmy Nahidu Asesor Franco Lizarzaburu, Y., & Javier, R. (2019). UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD DE MEDICINA HUMANA *Tesis para optar el Título de Médico Cirujano*.
- Pratita, W., Supriatmo, S., & Tjipta, G. D. (2016). Phototherapy for neonatal jaundice at distances of 20 cm vs 40 cm. *Paediatrica Indonesiana*, 53(5), 278. <https://doi.org/10.14238/pi53.5.2013.278-82>

- Real Aparicio, C. M., & Arias Yrazusta, P. (2016). Risk factors associated with hypoglycemia in neonates. *Pediatría (Asunción)*, 43(3), 213–219. <https://doi.org/10.18004/ped.2016.diciembre.213-219>
- Stomnaroska, O., Petkovska, E., Jancevska, S., & Danilovski, D. (2017). Neonatal Hypoglycemia: Risk Factors and Outcomes. *PRILOZI*, 38(1), 97–101. <https://doi.org/10.1515/prilozi-2017-0013>
- Thompson-Branch, A., & Havranek, T. (2017). Neonatal hypoglycemia. In *Pediatrics in Review* (Vol. 38, Issue 4, pp. 147–157). American Academy of Pediatrics. <https://doi.org/10.1542/pir.2016-0063>



## IX. Anexos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: "FACTORES DE RIESGO NEONATAL ASOCIADOS A HIPOGLUCEMIA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL SANTA ROSA – LIMA EN EL AÑO 2019"

#### 1. DATOS GENERALES DEL RECIÉN NACIDO:

- Sexo: M.  F
- 
- Peso al nacer: <2500gr   
2500 - 3999g   
>4000gr
- Edad gestacional: <37ss.  37-41 ss.  >42ss
- Tipo de parto: vaginal.  Cesárea

#### 2. FACTORES DE RIESGO:

##### a. ANTECEDENTES MATERNOS:

- Edad materna: <18 años  18-35 años  >35 años
- Diabetes gestacional: Si  No
- Obesidad materna: Si  No
- Enf. Hipertensiva del embarazo: Si  No
- Uso de drogas maternas, hipoglicemiantes: Si  No
- VIH: Si  No
- TBC: Si  No

##### b. FACTORES DE RIESGO NEONATALES:

- Prematuridad: Moderada (34-36 6/7s)  Muy prematuro (28-3ss)   
Extremo prematuro (<28ss)
- Macrosomia: Si  No
- 
- Bajo peso al nacer: BPN (<2500gr)  MBPN (<1500gr)   
EBPN (<1000gr)
- Peso para la edad gestacional: PEG (<P10)  AEG (P10-P90)   
GEG (>P90)
- Asfixia neonatal: leve (Apgar 1': 5-7)  Moderado (Apgar 1': 3-4)   
Severo (Apgar 1': <3)
- Sepsis neonatal: Si  No

#### 3. DATOS ADICIONALES:

- Apgar: 1'.  5'.
- HGT: 2hr.  <6hr.  6 - 12hr.   
12-24hr
- Glicemia

## ANEXO 2

### CONSTANCIA DE VALIDACION

Quien suscribe,..... con documento  
de identidad N°....., de  
profesión..... Con especialidad de .....  
ejerciendo actualmente en la  
Institución.....

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento (Ficha de recolección de datos), a los efectos de su aplicación del Trabajo de investigación “Factores de riesgo neonatal asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019”.

-----  
Firma y sello

## ANEXO 3

## Operacionalización de Variables

Nombre de la Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Categorización de la Variable	Instrumento	Medio de verificación
Hipoglucemia neonatal	Glucosa < 47mg/dl dentro las primeras 24 horas de vida, consignadas en la historia clínica.	Dependiente Cuantitativa	Sí No	Ficha de recolección de datos	Historia Clínica
Prematuridad	Recién nacidos prematuros de edad gestacional entre 34 semanas y 36 6/7 días	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia Clínica
Macrosomia	Neonato con un peso al nacer igual o mayor que 4 000 gramos.	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia Clínica
Bajo peso al nacer	Neonato con un peso al nacer menor de 2500 gramos.	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica

Peso para la edad gestacional	Peso de Nacimiento en relación con la edad gestacional.	Independiente Cualitativa	PEG + GEG AEG	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Sexo Neonatal	Determinación de sexo biológico	Independiente Cualitativa	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Asfixia neonatal	Neonatos que presentan un Apgar < o igual 7 en el 1er minuto.	Independiente Cualitativa	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Sepsis neonatal	Clínica, caracterizada por hipotermia, distermia, distensión abdominal, vómitos, hipotensión, mal llenado capilar, asociado a factores de riesgo de sepsis.	Independiente Cualitativa	SI No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica

**ANEXO 4**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**  
**FACTORES DE RIESGO NEONATAL ASOCIADOS A HIPOGLUCEMIA EN NEONATOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL**  
**HOSPITAL SANTA ROSA - LIMA EN EL AÑO 2019**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGIA</b>
¿Cuáles son los factores de riesgo neonatal asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019?	<p><b>Objetivo general:</b>                      Determinar los factores de riesgo neonatales asociados a la hipoglucemia Neonatal</p> <p><b>Objetivos específicos:</b>                      - Establecer si el bajo peso al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal.                      - Evaluar si la prematuridad al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal.</p>	<p>H1: Existen factores de riesgo neonatales asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019</p> <p>H0: No existen factores de riesgo neonatales asociados a hipoglucemia en neonatos en el Servicio</p>	<p><b><u>Variable dependiente:</u></b>                      Hipoglucemia Neonatal</p> <p><b><u>Variable independiente:</u></b>                      Factores de riesgo neonatales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bajo peso al nacer en Recién Nacidos</li> <li>- Prematuridad</li> <li>- Sexo neonatal</li> <li>- Macrosomía neonatal</li> </ul>	<p><b>Diseño de estudio</b>                      El tipo de estudio es observacional, no experimental, transversal, retrospectivo, analítico de caso y control.</p> <p><b>Área de estudio</b>                      Distrito de Lima, neonatos nacidos en el Hospital Santa Rosa -Lima en el año 2019.</p> <p><b>Población de estudio</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar si el sexo del neonato es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal.</li>   <li>- Conocer si la macrosomía es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal.</li>   <li>- Establecer si el peso para la edad gestacional es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal.</li>   <li>- Evaluar si la asfixia o depresión respiratoria al nacer es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal</li>   <li>- Identificar si la sepsis neonatal es un factor de riesgo neonatal asociado a hipoglucemia neonatal.</li> </ul>	<p>de Neonatología del Hospital Santa Rosa - Lima en el año 2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso para la edad gestacional (PEG, GEG, AEG)</li>   <li>- Asfixia o depresión respiratoria neonatal</li>   <li>- Sepsis neonatal</li> </ul>	<p>Esta constituido por todos los recién nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa – Lima en el año 2019, los cuales tengan diagnóstico de hipoglucemia neonatal.</p> <p><b>Tamaño muestral</b></p> <p>Para calcular el tamaño muestral, se usó la fórmula para casos y controles. Arrojando 120 pacientes divididos en 40 casos y 80 controles.</p>
--	--	--	---	---