

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA HIPOGLICEMIA EN EL  
RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE  
DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**BAEZ HERRERA MAEL CESAR**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**ASESOR:** DR. FUENTES TAFUR, LUIS ALBERTO.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer en primera instancia a mis señores padres César Alberto y Ediluz Verónica, por ayudarme al cumplimiento de mis metas, a mis hermanos, Jecsmael y Lutteseve, siendo ellos de gran apoyo para la realización de este trabajo.

Al Hospital Nacional Hipólito Unanue por permitirme trabajar en sus instalaciones y en especial a todos los trabajadores del Servicio de Neonatología por su buen trato hacia mi persona y el de los pacientes.

Al Doctor Luis Alberto Fuentes Tafur, por ser guía, docente y asesor en la realización del presente trabajo.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado en conmemoración a Erwin Herrera, que a pesar que ya no se encuentre conmigo, perduran en mí todas las enseñanzas y consejos brindadas por él.

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.

**Material y métodos:** Este trabajo de investigación es observacional, transversal, analítico de tipo casos y controles y retrospectivo. La muestra es de tipo no probabilística por conveniencia, motivo por el cual en el estudio se trabajó con 149 casos y 149 controles respectivos con una relación de 1:1.

**Resultados:** La edad promedio de las madres fue de  $31,36 \pm 6,9$  años, las mujeres  $\geq 35$  años representan un 46,6% de nuestra muestra (OR 1,25, IC 95% 0,79 – 1,97;  $p:0,35$ ), un 60,8% tienen diabetes mellitus (OR 3,44, IC 95% 2,13 – 5,56;  $p < 0,001$ ), aquellas mujeres que tienen  $< 6$  CPN (OR 2,05, IC 95% 1,29 – 3,27;  $p: 0,002$ ), la culminación del embarazo por cesárea representa 61,4% (OR 2,62, IC 95% 1,64 – 4,19;  $p < 0,001$ ), según las tablas del percentil de peso al nacer fueron PEG / GEG 49,4% (OR 1,25 IC 95% 1,23 – 3,15;  $p: 0,005$ ), hubo una predominancia del sexo masculino 60,8% (OR 2,95, IC 95% 1,84 – 4,74;  $p < 0,001$ ) y los recién nacidos según su examen clínico tuvieron una edad gestacional menor a 37ss 33,8% (OR 2,77 IC 95% 1,58 – 4,68;  $p < 0,01$ ).

**Conclusiones:** el siguiente estudio concluye que los factores de riesgo que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido son: madres con diabetes mellitus, madres no controladas ( $< 6$  CPN), cesárea, como factores prenatales y dentro de los factores postnatales tenemos los recién nacidos que son PEG / GEG, de sexo masculino y aquellos que según examen clínico tienen menos de 37ss.

**Palabras claves:** Factores de riesgo, hipoglicemia neonatal.

## ABSTRACT

**Objective:** To establish the risk factors associated with hypoglycemia in the newborn at the National Hospital Hipolito Unanue during the period of the year 2019.

**Material and methods:** This research work is observational, cross-sectional, analytical of cases and controls and retrospective. The sample is of a non-probabilistic type for convenience, which is why the study worked with 149 cases and 149 respective controls with a ratio of 1: 1.

**Results:** The average age of the mothers was  $31.36 \pm 6.9$  years, women  $\geq 35$  years represent 46.6% of our sample (OR 1.25, 95% CI 0.79 - 1.97; p: 0.35), 60.8% have diabetes mellitus (OR 3.44, 95% CI 2.13-5.56; p <0.001), those women who have <6 NPC (OR 2.05, 95% CI 1.29 - 3.27; p: 0.002), the culmination of caesarean pregnancy represents 61.4% (OR 2.62, 95% CI 1.64 - 4.19; p <0.001), according to the percentile tables at birth weight were PEG / GEG 49.4% (OR 1.25 95% CI 1.23 - 3.15; p: 0.005), there was a predominance of the male sex 60.8% (OR 2 , 95, 95% CI 1.84-4.74; p <0.001) and newborns according to their clinical examination had a gestational age less than 37ss 33.8% (OR 2.77 95% CI 1.58-4 , 68; p <0.01).

**Conclusions:** the following study concludes that the risk factors that are associated with hypoglycemia in the newborn are: mothers with diabetes mellitus, uncontrolled mothers (<6 NPC), caesarean section, as prenatal factors and within postnatal factors we have the Newborns who are PEG / GEG, male and those who according to clinical examination are less than 37ss.

**Keywords:** Risk factors, neonatal hypoglycemia.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como fin establecer aquellos factores de riesgo que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, ya que una vez identificados poder prevenir la presentación de esta patología que es muy frecuente. La hipoglicemia neonatal es una de las patologías más frecuente en el recién nacido a nivel mundial y si se asocia a algún factor de riesgo aún más.

Algunos estudios realizados sobre el tema concluyen que una exposición mantenida y mayor a 2 horas de hipoglicemia neonatal traen como consecuencias, alteraciones a nivel del sistema nervioso central y del neurodesarrollo del neonato, ya que brindarle una atención oportuna y precoz es necesaria, estableciendo un valor de referencia para la toma de decisiones y actuar precozmente tanto en su forma sintomática como no sintomática.

Ya que dicha patología no es tomada como un problema de salud que va en aumento, es imprescindible realizar investigaciones sobre el tema y de esta manera reforzar conocimientos previos.

Esta investigación está dividida en cinco capítulos en los cuales se explican a detalle todo el desarrollo del trabajo, teniendo el primer capítulo en el cual presentamos las razones, el problema y los objetivos de la investigación. En el segundo capítulo tenemos los antecedentes tanto nacionales e internacionales los cuales nos sirvieron de referencias para el desarrollo de la investigación. En el tercer capítulo encontramos la metodología de nuestra investigación como también los aspectos éticos de ella. En el cuarto capítulo tenemos resultados de la investigación con su respectiva interpretación a través de tablas y gráficos. En el quinto y último capítulo nos encontramos con las conclusiones del estudio y algunas recomendaciones sobre ello.

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA</b>	<b>I</b>
<b>ASESOR</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	<b>XII</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	<b>XIV</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1 GENERAL	2
1.2.2 ESPECÍFICOS	2
1.3    JUSTIFICACIÓN	2
1.4    DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	3
1.5    LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.6    OBJETIVOS	3
1.6.1 GENERAL	3
1.6.2 ESPECÍFICOS	3
1.7    PROPÓSITO	4

<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	5
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES:	5
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES:	6
2.2 BASES TEÓRICAS	8
2.2.1 HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	8
2.2.2 FACTORES PRENATALES	9
2.2.3 FACTORES POSTNATALES	11
2.3 MARCO CONCEPTUAL	15
2.4 HIPÓTESIS	15
2.4.1 GENERAL	15
2.4.2 ESPECÍFICOS	16
2.5 VARIABLES	16
2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TERMINOS	16
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>18</b>
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	18
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	18
3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	18
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	18
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	22
3.6 ASPECTOS ÉTICOS	22
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>23</b>
4.1 RESULTADOS	23
4.2 DISCUSIÓN	35

<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>39</b>
5.1 CONCLUSIONES	39
5.2 RECOMENDACIONES	39
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>40</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>43</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA N° 1:</b>	DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LAS MADRES DEL RECIÉN NACIDO QUE PRESENTA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	23
<b>TABLA N° 2:</b>	RELACIÓN ENTRE LA EDAD MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	27
<b>TABLA N° 3:</b>	RELACIÓN ENTRE LA DIABETES MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	28
<b>TABLA N° 4:</b>	RELACIÓN ENTRE CONTROLES PRENATALES Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	29
<b>TABLA N° 5:</b>	RELACIÓN ENTRE VÍA DE CULMINACIÓN DE PARTO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	30
<b>TABLA N° 6:</b>	RELACIÓN ENTRE EL PERCENTIL DEL PESO AL NACER Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	31
<b>TABLA N° 7:</b>	RELACIÓN ENTRE EL SEXO DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	32
<b>TABLA N° 8:</b>	RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	33
<b>TABLA N° 9:</b>	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019	34

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N° 1:</b>	DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LAS MADRES DEL RECIÉN NACIDO QUE PRESENTA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	23
<b>GRÁFICO N° 2:</b>	DIABETES MELLITUS EN GESTANTES QUE FUERON ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019	24
<b>GRÁFICO N° 3:</b>	NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019	24
<b>GRÁFICO N° 4:</b>	VÍA DE CULMINACIÓN DE PARTO DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019	25
<b>GRÁFICO N° 5:</b>	PERCENTIL DEL PESO AL NACER EN LOS RECIÉN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019	25
<b>GRÁFICO N° 6:</b>	SEXO DEL RECIÉN NACIDO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019	26
<b>GRÁFICO N° 7:</b>	EDAD GESTACIONAL DE LOS RECIÉN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019	26
<b>GRÁFICO N° 8:</b>	RELACIÓN ENTRE LA EDAD MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	27

<b>GRÁFICO N° 9:</b>	RELACIÓN ENTRE LA DIABETES MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	28
<b>GRÁFICO N° 10:</b>	RELACIÓN ENTRE CONTROLES PRENATALES Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	29
<b>GRÁFICO N° 11:</b>	RELACIÓN ENTRE VÍA DE CULMINACIÓN DE PARTO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	30
<b>GRÁFICO N° 12:</b>	RELACIÓN ENTRE EL PERCENTIL DEL PESO AL NACER Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	31
<b>GRÁFICO N° 13:</b>	RELACIÓN ENTRE EL SEXO DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	32
<b>GRÁFICO N° 14:</b>	RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO	33

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO N° 1:</b>	<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO N° 2:</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO N° 3:</b>	<b>VALIDEZ DE INSTRUMENTO – CONSULTA DE EXPERTOS</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO N° 4:</b>	<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>	<b>49</b>

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Una de las patologías metabólicas más frecuentes encontradas en los recién nacidos es la hipoglicemia neonatal, cuya fisiopatología empieza por un desbalance del consumo y de la ingesta de glucosa, cuya persistencia de esta conlleva a daño del sistema nervioso central, así como afección a nivel del desarrollo neurológico en el recién nacido.<sup>1</sup>

El Comité del Feto y Recién Nacido de la Academia Americana de Pediatría en el 2011 no encontró un valor exacto para denominar hipoglucemia neonatal en los recién nacidos a término y los pretérminos, poniendo un valor límite de 47 mg/dL y tomando 45mg/dL como nivel para la toma de decisiones.<sup>2</sup>

Existe una incidencia mundial sobre hipoglicemia neonatal la cual varía entre un 5 a 15% de todos los recién nacidos, reportándose mayores casos en los países que se encuentran en vías de desarrollo. Esta patología va en incremento ya que algunos factores maternos juegan un papel importante en el desarrollo de esta como la prematuridad.<sup>3</sup>

A nivel internacional apreciamos que la hipoglicemia neonatal se encuentra entre un 5 a 7% en todos los recién nacidos a término, a diferencia de los pretérminos cuyos valores alcanzan un 3,2 a 14,7%.<sup>4</sup>

En estadísticas nacionales dadas por el Ministerio de Salud encontramos que los recién nacidos que presentan hipoglicemia neonatal los que son grandes para la edad gestacional representan el 8,1% y los recién nacidos que son pequeños para la edad gestacional representan un 14,7%.<sup>5</sup>

Un último estudio realizado en el Hospital Nacional Hipólito Unanue el año 2017 muestra que los principales factores asociados a la Hipoglicemia en el recién nacido fueron: Productos gemelares, asfixia neonatal, la edad para la edad gestacional, sepsis neonatal y síndrome de distrés respiratorio.<sup>19</sup>

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 GENERAL**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo año del 2019?

### **1.2.2 ESPECÍFICOS**

- ¿Cuáles son los factores de riesgo prenatales que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo postnatales que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El siguiente trabajo tiene como finalidad conocer aquellos factores de riesgos el cual está expuesto el recién nacido para el desarrollo de hipoglicemia en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, conociendo ello poder prevenir esta patología y evitar complicaciones a posterior.

La hipoglicemia en el recién nacido es una de las patologías metabólicas frecuentes, dado por diferentes factores y situaciones, puede llegar a ser perjudicial e irreversible produciendo daño a nivel neurológico y así afectando también su neurodesarrollo en el neonato.

El estudio realizado puede servir de ayuda como una sugerencia en las próximas actualizaciones de guías sobre el tema, a nivel de la misma institución, como también a nivel nacional.

En este estudio se trata de concretar tanto los factores prenatales y postnatales en relación con la hipoglicemia en el recién nacido, es notable este análisis ya que se está realizando una comparación con cada uno de los factores de riesgo al cual está sometida esta población.

## **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El siguiente trabajo de investigación tiene como delimitación:

Delimitación espacial, situado en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue el cual está ubicado en la Av. César Vallejo 1390, en el distrito de El Agustino, departamento de Lima, Perú.

Delimitación temporal, durante el año 2019, desde el 1 de enero al 31 de diciembre del mismo año.

Delimitación social, todos las madres y recién nacidos que fueron atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo tiene como limitaciones:

- El difícil acceso a las historias clínicas.
- El mal llenado de historias clínicas.
- El llenado incompleto de las historias clínicas.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 GENERAL**

Establecer los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.

### **1.6.2 ESPECÍFICOS**

- Detallar los factores de riesgo prenatales que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.
- Reconocer los factores de riesgo postnatales que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.

## **1.7 PROPÓSITO**

El siguiente trabajo tiene como propósito promover la prevención de la hipoglicemia en el recién nacido, teniendo en cuenta los factores de riesgo a los que están sometida la población. Así como también realizar un reajuste en la guía de manejo de la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, pudiendo así realizar un mejor manejo frente a esta patología y evitar complicaciones tempranas y tardías.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

#### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

Berttoloto A., *et al* (2017), estudio de casos y controles, en el cual se tomaron 40 casos y 40 controles (1:1) en el presente estudio se observó que un factor protector fue el contacto precoz que se tuvo con la madre, que la incidencia fue mayor en partos vaginales y que una mala técnica de lactancia fue un factor de riesgo (OR 9). La conclusión que nos otorga este estudio es que una lactancia inadecuada es factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia transitoria en el recién nacido a término, el cual conlleva al uso de fórmulas maternizadas.<sup>6</sup>

En el 2017 en Israel se realiza un estudio sobre la incidencia de la hipoglicemia neonatal el cual busca relacionar factores de riesgo que lleven a ésta, los cuales se encontró: peso al nacer, diabetes materna, la duración de la gestación y la demografía. Tuvo una muestra de 3595. Se obtuvo que 124 tuvieron glucosas por debajo de 40mg/dL y 435 por debajo de 47mg/dL. La conclusión del estudio fue que el factor más relevante para la hipoglicemia en el recién nacido fue la edad gestacional, mientras que el bajo peso al nacer y la diabetes materna no fueron significativo en este estudio.<sup>7</sup>

Hosagasi, *Et al* (2017) estudio observacional cuya muestra fue de 207 neonatos, obteniéndose: Se presentaron 79 casos de hipoglicemia neonatal los cuales eran grandes para la edad gestacional, 50 fueron prematuros, 66 recién nacidos fueron pequeños para la edad gestacional, 12 recién nacidos fueron hijos de madres diabéticas. El estudio tiene como conclusión que una edad gestacional < de 37ss es un factor de riesgo asociado a la hipoglicemia neonatal mientras que el tipo de parto, el sexo del

recién nacido, la asfixia y el peso al nacer; no tuvieron relación con hipoglicemia.<sup>8</sup>

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES:**

Mejía (2017), es un estudio analítico de casos y controles, cuya muestra es de 45 recién nacidos diagnosticados con hipoglicemia neonatal y 86 recién nacidos que fueron tomados como controles en el Hospital Lorena Cusco, cuyos resultados dentro de factores prenatales para hipoglicemia en el recién nacido observamos que: La edad media materna fue de 26 años, el 56% fueron cesáreas (OR 4.43,  $p=0.36 > 0.05$  y  $X=0.806$ ); se presentó más frecuente en el sexo femenino 60%, con una significancia de ( $p=0.55 > 0.05$  y OR 1.24). Dentro de los factores postnatales para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido tenemos que: 35.6% PEG (OR 30.9,  $X^2=7.16$  y  $p=0.007 < 0.05$ ); 6.7% GEG ( $p= 0.47 < 0.05$  y  $X^2= 0.51$ ); el recién nacido macrosómico fue de 6.7% ( $X^2= 0.81$  y  $p=0.36 > 0.05$ ). El cual da una conclusión de que la hipoglicemia en el recién nacido se dio en un 1.8% y que existen tanto factores prenatales y post natales para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido.<sup>9</sup>

Angeles (2019), estudio de tipo analítico de tipo casos y controles que se realizó en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón, tuvo una muestra de 38 (casos) y 76 (controles) en el que se obtuvieron los resultados de: El sexo del recién nacido fue predominante en varones (OR 2.62), la edad materna fue mayor de 35 años (OR 3.07), la macrosomía fetal (OR 6.429). Cuyo estudio concluye que no existe una relación entre la diabetes materna y el desarrollo de hipoglicemia neonatal, lo mismo también para los recién nacidos que son grandes para la edad gestacional.<sup>10</sup>

De la Cruz (2019), estudio retrospectivo, observacional de tipo analítico, casos y controles hubo 2 controles por cada caso, teniendo una muestra de 135 recién nacidos que fueron atendidos en el

Hospital San José del Callao en los cuales los postnatales fueron: El bajo peso al nacer con OR 5.3 y  $p=0.01$  y el recién nacido macrosómico OR 16 y  $p=0.00$ . Dentro de los factores prenatales tenemos que la edad materna  $>35$  años OR 5 y  $p=0.00$  y la diabetes materna OR 5.7 y  $p=0.00$ . En este estudio se llega a la conclusión de que existen tanto factores prenatales y postnatales que influyen en el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido.<sup>11</sup>

Avila (2018), Estudio de tipo observacional, retrospectivo, cuantitativo de tipo casos y controles, cuya muestra es de 200 recién nacidos (1 caso:1 control) el resultado que nos ofreció el trabajo fue que dentro de los factores prenatales: 72% nacieron por cesárea, 24% no tuvieron controles adecuados, 7% sufrían de diabetes, 28% fueron madres mayores de 35 años, siendo sus OR respectivamente 3.55, 0.53, 1.37, 0.86. dentro de los factores postnatales tuvimos que el 62% predominó en el sexo masculino, 78% tuvo alteraciones del peso al nacer, 21% no se encontraba dentro de la edad gestacional adecuada cuyos OR fueron los siguientes 1.99, 8.2, 0.71. las conclusiones de este estudio fueron que los factores como: sexo del recién nacido, la modalidad de parto, la edad materna, el percentil del peso al nacer y aquellas madres que no se controlaron en su embarazo son factores que se asocian a la hipoglicemia del recién nacido.<sup>12</sup>

Figuroa (2017) estudio descriptivo, observacional, retrospectivo que se llevó a cabo del Hospital Central de la Fuerza Armada del Perú teniendo una muestra de 69 casos cuyos resultados fueron: La diabetes gestacional estuvo presente en un 8.7%, un 87% fueron productos a término 13% fueron productos pretérminos, GEG fueron 29%, AEG fueron 58%, PEG fueron 13%. La conclusión a la que llega esta investigación es que hubo una incidencia del 69%

siendo el peso al nacer y el tamaño para la edad gestacional como factores de riesgo para hipoglicemia neonatal.<sup>13</sup>

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

El vocablo “hipoglicemia” etimológicamente proviene del vocablo griego “hip”, cuyo significado es debajo, “glykys” el cual significa dulce y “haima”, que es sangre; el cual se tiene como concepto niveles bajos de azúcar en sangre.<sup>14</sup>

Anteriormente los recién nacido que eran producto de cesáreas no eran alimentados de forma directa debido a los anestésicos generales que se usaban en estos tipos de partos. Asimismo, se pensaba que los recién nacidos que eran prematuros tenían una mejor tolerancia a los niveles bajos de glucosa en sangre a comparación de los recién nacidos a término.<sup>14</sup>

Según nuestra “Guía de prácticas clínicas para la atención del recién nacido” dada por el MINSA el año 2007, definen hipoglicemia como aquella glucosa capilar por debajo de 40mg/dL en recién nacidos, así sean pretérminos, a término o postérminos, por lo menos en dos tomas consecutivas.<sup>5</sup>

Existen autores que toman como valor límite tolerable de 47mg/dL. Las recomendaciones de (Real Aparicio, 2016) que el primer día de vida se debe de mantener una glucosa de 45mg/dL y después valores de 45 – 50mg/dL.<sup>2</sup>

Según la etiología de esta patología podemos encontrar 2 caminos:

- Disminución en la producción de la glucosa.
  - Uso de drogas por parte materna.
  - Insuficiencia adrenal.
  - Recién nacido prematuro.

- Trastornos sanguíneos: Policitemia.
- Retardo en el crecimiento intrauterino.
- Hipotermia.
- Sepsis.
- Asfixia.
- Utilización aumentada de glucosa.
  - Hiperinsulinismo.
  - Productores exógenos de insulina.
  - Sd. de Beckwith Wiedemann.
  - Iatrogénicas.
  - Hiperplasia de las células beta del páncreas.
  - Eritroblastosis fetal con incompatibilidad Rh.
  - Exanguinotransfusión.

Según la duración de esta podemos tener:

- Hipoglicemia en el recién nacido transitoria:
  - Puede durar hasta siete días después del nacimiento se da por la adaptación que hace de la vida endouterina a la extrauterina, siendo esta la causa más frecuente, se puede dar por un consumo excesivo, poca cantidad de reservas, entre otros. Esta se puede autolimitar.
- Hipoglicemia en el recién nacido persistente:
  - Puede durar más de una semana después del nacimiento, es más infrecuente, se deben de buscar causas alejadas. Necesita tratamiento especializado.

### **2.2.2 FACTORES PRENATALES**

Se sabe que en la vida endouterina el producto recibe suministro de la madre que son transferidos a través de la placenta tales como glucosa, glicerol, aminoácidos, cetonas y ácidos libres. Los valores límite de glucosa durante toda la gestación es de 54mg/dL.<sup>15</sup>

La relación que existe entre la insulina/glucagón dentro de la circulación fetal participa en el equilibrio entre el gasto de glucosa y almacenamiento de energía. El aumento de esta relación fetal hace que se presente la elaboración de glucógeno y una interrupción de la glucogenólisis que son dadas por las enzimas. Dado esto hay una formación de glucógeno y una disminución en la glucogenólisis. Existe un aumento rápido de glucógeno hepático en su última hora de vida fetal, también existe una supresión de la lipólisis así la energía se guardará como tejido graso subcutáneo, la cual será utilizada en la transición metabólica que ocurre en la vida endouterina y la extrauterina.<sup>15</sup>

Existen factores de riesgo que no son netamente del producto, lo cuales están presentes en el desarrollo de la hipoglicemia.

- Diabetes mellitus materno: Siendo esta una enfermedad crónica o adquirida en el embarazo dado por un incremento de los niveles de glucosa en sangre, siendo ella la aportante de nutrientes al producto por vía placentaria teniendo como una de sus consecuencias una hiperplasia de las células Beta del páncreas, entre otras. La hipoglicemia se presenta dentro de las 4 y 6 horas de vida y puede extenderse hasta las 48 horas de vida.<sup>16</sup>
- Controles prenatales: Estos son muy importantes, los cuales según la guía del MINSA debería de ser precoz, oportuno, con regularidad e integral, en estos controles se ve si es un embarazo de riesgo, despistaje de diabetes gestacional, en mujeres ya diabéticas un buen control de sus glucosas durante su embarazo.<sup>17</sup>
- Edad materna: Es muy importante determinar esta ya que se ha visto que un embarazo en adolescente predispone a desarrollar RCIU o también la prematuridad.<sup>17</sup>

- Cesárea: Dentro de las indicaciones para este tipo de procedimientos tenemos la macrosomía fetal, sufrimiento fetal, entre otros; someten al recién nacido a un estrés metabólico el cual predispone a un desbalance en el consumo de glucosa por su organismo y a la deficiencia de ingesta de nutrientes para regular estas pérdidas produciendo así cuadros de hipoglicemia. Durante dicho estrés existe un aumento de catecolaminas en el organismo el cual favorece a la glucogenólisis.<sup>18</sup>

### **2.2.3 FACTORES POSTNATALES**

El estrés al cual está sometido el recién nacido después del parto hace que haya un aumento de las catecolaminas y un estímulo para la secreción de glucógeno produciendo así un incremento en la relación insulina/glucagón.<sup>15</sup>

Existen factores después del nacimiento los cuales conllevan al recién nacido a cuadros de hipoglicemia.

- Edad Gestacional: Los recién nacidos que son menores de 37 semanas (prematuros), sus reservas de glucógeno aún no están completas, carecen de tejido graso motivo por el cual existe una disfunción en la gluconeogénesis.<sup>12</sup>
- Peso al Nacimiento: Se puede dividir en:
  - Bajo peso al nacer: Lo consideramos cuando el recién nacido presenta un peso menor a 2500gr, estos están propensos a padecer de hipoglicemia, un síndrome de dificultad respiratoria, incapacidad de mantener su calor corporal; estos dos últimos también producen hipoglicemia por un desbalance entre el consumo y la ingesta de glucosa.<sup>11</sup>
  - Macrosomía Neonatal: Considerado macrosomía fetal a aquel recién nacido cuyo peso es mayor igual de 4000gr,

estos productos al padecer de un hiperinsulinismo transitorio son muy propensos a presentar cuadros de hipoglicemia a diferencia de cualquier otro recién nacido.<sup>11</sup>

- Género: En diferentes estudios llegan a la conclusión que los recién nacidos de sexo masculino son más propensos a sufrir de hipoglicemia a comparación del sexo femenino, ya que ellas presentan progesterona la cual evita que ellas sufran de esta patología.<sup>11</sup>
- Percentil de peso al nacimiento: Podemos encontrar que:
  - Pequeños para edad gestacional: De acuerdo al peso con relación a las semanas de gestación ellos se encuentran por debajo del 10% del percentil ya establecido, al ser pequeños tienen poca reserva de carbohidratos y de grasa subcutánea los cuales son tomados para la elaboración de glucosa en la vida postnatal.<sup>12</sup>
  - Grandes para la edad gestacional: De acuerdo al peso con relación a las semanas de gestación ellos se encuentran por encima del 90% del percentil ya establecido, al ser ellos grandes presentan un hiperinsulinismo transitorio, el cual le lleva a cuadros de hipoglicemia.<sup>12</sup>

El cerebro del recién nacido está en vías de crecimiento después del parto, usando la glucosa como combustible para la formación de nuevas proteínas como también para la mielinización. Anteriormente se planteó que durante una hipoglicemia el cerebro neonatal tomaba diferentes compuestos como alternativa a este combustible ya sea como cetonas, aminoácidos y el lactato.

Podemos encontrar dentro de las lesiones cerebrales en un cuadro de hipoglicemia pueden ser: accidente cerebral isquémico, atrofia

cortical, hemorragia parenquimatosa, lesión neuronal cortical y daño de la sustancia blanca en los lóbulos occipital y parietal. Estas lesiones a lo largo del tiempo pueden traer consecuencias neurológicas tales como parálisis cerebral, epilepsia, ceguera y una discapacidad intelectual.<sup>15</sup>

Todo esto fue considerado como un neuroprotector de lesiones cerebrales, pero estudios recientes cuestionan estas teorías.<sup>15</sup>

Siendo así la glucosa como el único sustrato que van a proteger a las células cerebrales y que es recomendado tomar precauciones cuando exista una glicemia de 50 mg/dL siendo este un potencial neuroglicopénico.<sup>15</sup>

La clínica que presenta el recién nacidos en los cuadros de hipoglicemia puede ser muy florida como también puede no ser percibida dentro de esta tenemos:<sup>15</sup>

- Sudoración.
- Apnea.
- Letargia.
- Irritabilidad.
- Convulsiones.
- Hipotermia.
- Vómitos.
- Pobre succión.
- Temblores.
- Palidez.
- Agitación.
- Falla cardíaca.
- Llanto débil o agudo.

Dentro del diagnóstico de la hipoglicemia neonatal se debe de indagar en la historia clínica materna ya que existen factores de riesgo. El diagnóstico definitivo se hará bajo estos siguientes criterios de Wipple:<sup>11</sup>

- Valores de glucosa en sangre capilar < 45 mg/dL.
- Sintomatología adrenérgica (puede ser asintomático).
- Dicha sintomatología remite tras la ingesta de glucosa.

El tratamiento de esta patología va a depender de la severidad en la que esta se presente:

- Hipoglicemia asintomática: Es aquella que por medio de tiras reactivas el valor de la glicemia va a oscilar entre 30 y 45mg/dL. A la par ir trabajando con laboratorio central para el dosaje de glucosa en sangre venosa, no se deben de esperar dichos resultados para empezar con el tratamiento oportuno.

Se ofrece primeramente una lactancia materna cada hora. Si existen contraindicaciones para esta o es inadecuada, se suplementa con sucedáneos de esta cuya cantidad a recibir será ajustada al peso y esta la debe de recibir cada 3 horas.

Si tenemos una glucosa capilar < 30mg/dl este se debe de corroborar con una glucosa de sangre venosa. Se comenzará con glucosa endovenosa en infusión 6mg/Kg/minuto (Volumen de Infusión de Glucosa). No está indicada la suspensión de la nutrición por vía oral mediante la lactancia materna o formulas sucedáneas.<sup>11</sup>

- Hipoglicemia sintomática: En casos como estos se empezará con 200mg/Kg de dextrosa al 10% posterior a esta se continua con 5 – 8 mg/Kg/min en infusión. Si se administran soluciones con mayor concentración de glucosa, esta puede ser estimulante de la secreción de insulina motivo por la cual existiría una “hipoglicemia rebote”. Se deben de administrar pequeños bolos de mantenimiento haciendo controles seriados de la glucosa para no producir una hiperglicemia inducida.

En aquellos recién nacidos que presenten convulsiones, se le colocará un bolo de 4mg/Kg de dextrosa al 10% en infusión continua; 30 minutos terminado dicho bolo se realizara el control de la glucosa mediante tiras reactivas. Se han visto casos y no son tan raros que el VIG se encuentre en 12 – 15mg/Kg/min siendo su top 20mg/Kg/min, esto se presenta mayormente en pacientes con hiperinsulinismo.<sup>11</sup>

### **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

- **Factor:** Son aquellos componentes que puede supeditar una disposición, pudiendo ser causante de algún echo.
- **Riesgo:** Aquella probabilidad de que pueda darse un evento negativo.
- **Factores de riesgo:** Es aquella exposición que tiene algún individuo a sufrir algún daño.
- **Hipoglicemia:** Niveles de glucosa sérica menor igual a 47 mg/dl en el recién nacido.
- **Neonato:** Aquel individuo que tiene menos de 28 días desde su nacimiento.
- **Hipoglicemia Neonatal:** Niveles de glucosa sérica menor igual a 47 mg/dl en las 2 y 4 primeras horas de vida del recién nacido después del alumbramiento.

### **2.4 HIPÓTESIS**

#### **2.4.1 GENERAL**

- **Hi:** Existen factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.
- **H0:** No existen factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.

## 2.4.2 ESPECÍFICOS

- **Hi:** Existen factores de riesgo prenatales que estén asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.
- **H0:** No existen factores de riesgo prenatales que estén asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.
- **Hi:** Existen factores de riesgo postnatales que estén asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.
- **H0:** No existen factores de riesgo postnatales que estén asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.

## 2.5 VARIABLES

### DEPENDIENTE:

- Hipoglicemia Neonatal.

### INDEPENDIENTE:

#### a) Factores Prenatales

- Edad materna > 35 años. (1: Mayor / 2: menor)
- Diabetes Mellitus. (1: Si / 2: No)
- Controles prenatales < 6. (1: menor / 2: Mayor igual)
- Modalidad de parto. (1: Cesárea / 2: Vaginal)

#### b) Factores Postnatales

- Percentil de peso al nacer. (1: PEG - GEG / 2: AEG)
- Sexo neonatal. (1: Masculino / 2: Femenino)
- Edad gestacional. (1: < 37ss - > 42ss / 2: 37ss – 42ss)

## 2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TERMINOS

**Hipoglicemia neonatal:** Niveles de glucosa sérica menor e igual a 47 mg/dl en el recién nacido.

**Edad materna:** Tiempo de vida materna expresada en años, considerando mujer añosa aquella que presenta mayor e igual de 35 años.

**Diabetes mellitus:** Afección en el metabolismo de carbohidratos, se produce un aumento de glucosa a nivel sanguíneo.

**Controles prenatales (CPN):** Atenciones médicas periódicas durante la gestación, siendo según MINSA lo adecuado 6 como mínimo.

**Modalidad de parto:** Vía de finalización de la gestación, pudiendo ser vaginal o cesárea.

**Percentil del peso al nacer:** Peso de un recién nacido en comparación a un gran grupo de recién nacidos. Tomando según las tablas percentil < 10 como pequeño para edad gestacional y un percentil >90 denominado como grande para edad gestacional.

**Sexo del recién nacido:** características fenotípicas con las que se pueden distinguir entre masculino y femenino.

**Edad gestacional del recién nacido:** Sistema utilizado para la cuantificación del avance del embarazo.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Este trabajo de investigación es observacional, transversal, analítico de tipo casos y controles y retrospectivo.

#### 3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

- Analítico, porque se busca encontrar la relación que pueda existir entre factores maternos y neonatales asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.

### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la obtención de la muestra se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para poder seleccionar los casos y controles en relación a los criterios de inclusión y exclusión ya establecidos.

Para el cálculo de la muestra, en un estudio de casos y controles se, se utilizó la fórmula:

$$N = \frac{[Z\alpha\sqrt{2P(1-P)} + Z\beta\sqrt{P1(1-P1) + P2(1-P2)}]^2}{(P1 - P2)^2}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

Z: Nivel de confianza.

$\alpha$ : Riesgo de cometer un error de tipo I.

$\beta$ : Riesgo de cometer un error de tipo II.

$p_1$ : La frecuencia de la exposición entre los casos. Que se calcula bajo la fórmula:

$$P1 = \frac{WP2}{(1 - P2) + WP2}$$

Donde:

p2: Probabilidad de exposición entre los controles.

W: Es el OR previsto.

P1: La frecuencia de exposición entre los casos.

Donde se obtiene que:

$$P1 = \frac{2 \times 0.5}{(1 - 0.5) + 2 \times 0.5}$$

$$P1 = \frac{1}{0.5 + 1}$$

$$P1 = \frac{1}{1.5}$$

$$P1 = 0.66$$

p2: frecuencia de la exposición entre los controles.

P: se estima bajo el siguiente recurso:

$$P = \frac{P1 + P2}{2}$$

Donde se obtiene que:

$$P = \frac{0.66 + 0.5}{2}$$

$$P = \frac{1.16}{2}$$

$$P = 0.58$$

Considerando para el estudio: un Odds ratio mínimo de 2.0, esto basado entre los OR observados entre las variables analizadas en la bibliografía revisada (9, 10, 11, 12, 19), con una probabilidad de exposición 50%, un nivel de confianza del 95%, un poder del 80% y un margen de error del 20%.

$$N = \frac{\left[1.96\sqrt{2 \times 0.58(1 - 0.58)} + 0.84\sqrt{0.66(1 - 0.66) + 0.5(1 - 0.5)}\right]^2}{(0.66 - 0.5)^2}$$

$$N = \frac{\left[1.96\sqrt{1.16 \times 0.42} + 0.84\sqrt{0.66 \times 0.34 + 0.5 \times 0.5}\right]^2}{(0.16)^2}$$

$$N = \frac{\left[1.96\sqrt{0.4872} + 0.84\sqrt{0.2244 + 0.25}\right]^2}{0.0256}$$

$$N = \frac{[1.368074 + 0.578564]^2}{0.0256}$$

$$N = \frac{[1.946638]^2}{0.0256}$$

$$N = \frac{3.789399}{0.0256}$$

Teniendo como resultado 148 casos y 148 controles.

Para nuestro estudio de casos y controles se tuvo como antecedente un Odds Ratio de 2.0, una proporción de casos del 50%, una proporción de controles de 50%, una potencia del 80% con un nivel de seguridad del 95% y teniendo una relación de casos y controles de 1:1. Teniendo como muestra 296 con 148 casos y 148 controles, respectivamente.

**a) Criterios de Inclusión:**

**Casos:**

- Recién nacidos en cuya historia clínica presentan el diagnóstico de Hipoglicemia Neonatal.
- Pacientes que nacieron en el hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.

**Controles:**

- Recién nacidos que fueron atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, que no presenten el diagnóstico de Hipoglicemia Neonatal.
- Pacientes que nacieron en el hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.

**b) Criterios de exclusión:****Casos:**

- Historias clínicas mal llenadas, incompletas o con letra ilegible.

**Controles:**

- Pacientes que presenten cromosopatías.
- Historias clínicas mal llenadas, incompletas o con letra ilegible.

**3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS****3.3.1 TÉCNICA**

La técnica empleada fue la recolección de datos que se tomaron de los reportes clínicos para los casos y también controles para este estudio.

**3.3.2 INSTRUMENTO**

Para esto se utiliza una ficha de recolección de datos que fue previamente confeccionada, con la cual se recolectó la información necesaria de las historias clínicas.

**3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Siendo un estudio no experimental y habiendo con anticipación pedido permiso y posterior a ello una aprobación por la Dirección de Investigación del Hospital Nacional Hipólito Unanue se realiza la revisión de historias

clínicas del servicio de neonatología durante el periodo del año 2019 en su área de estadística, de las cuales se hace la selección de los casos y los controles de acuerdo a los criterios de inclusión, pasando todos los datos obtenidos a un cuadro de tablas de Excel para que luego esta información sea procesada por el programa estadístico informático: Statal Product and Service Solutions versión 26 “SPSS 26”

### **3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

- Para el procesamiento se utilizó el programa Microsoft Excel para la tabulación de información recogida del instrumento de recolección de datos.
- Para el análisis de datos, se utilizó el programa SPSS versión 26 usándose las diferentes pruebas estadísticas descritas anteriormente.
- Con el programa SPSS 26 se realiza y se obtienen los datos estadísticos, en donde obtendremos la tendencia central como también la desviación estándar para la edad.
- Se utilizó la prueba de hipótesis Chi – cuadrado ( $X^2$ ) para medir la existencia que hubo entre las variables, siendo este un trabajo de casos y controles se trabajó con la prueba de Odds Ratio.

### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

Con el diseño metodológico usado en esta investigación no existe una relación paciente – encuestador por lo cual no nos permite tener dilemas éticos ni morales al realizar el estudio.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

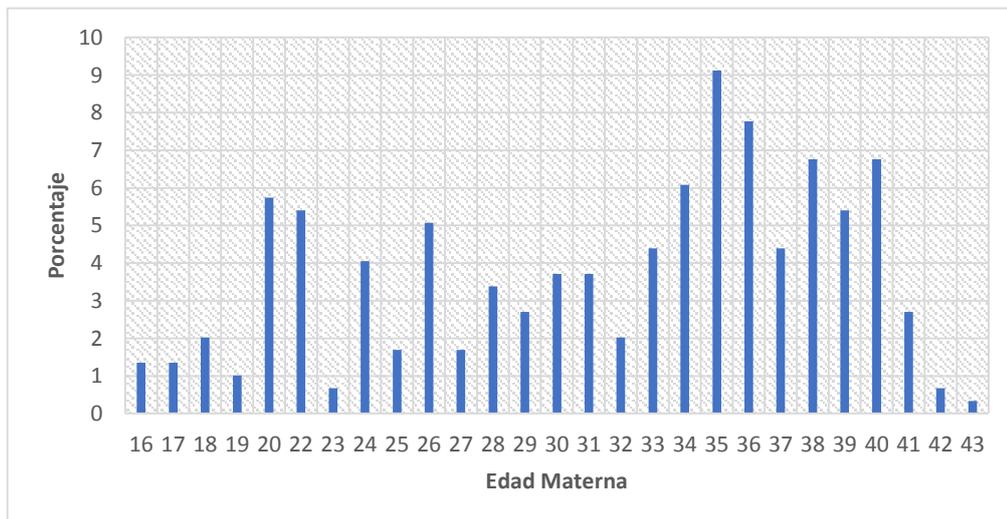
### 4.1 RESULTADOS

**TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LAS MADRES DEL RECIÉN NACIDO QUE PRESENTA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

N°	296
Media	31,36
Error estándar de la media	,407
Mediana	33,50
Moda	35
Desviación estándar	6,995
Mínimo	16
Máximo	43

Fuente: Historias clínicas del HNHU

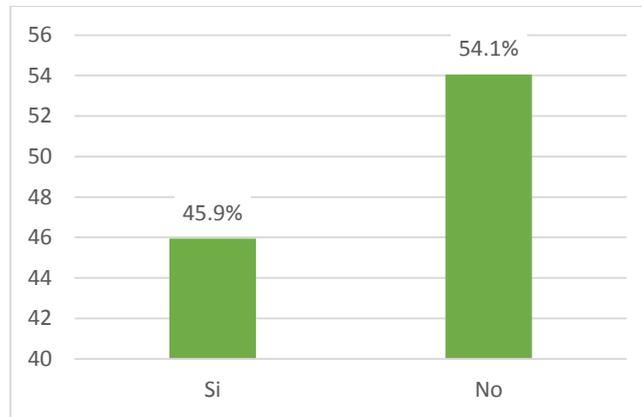
**GRÁFICO N°1: DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LAS MADRES DEL RECIÉN NACIDO QUE PRESENTA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

Interpretación: En la tabla N°1 y el gráfico N°1 se aprecia que la población de 296 madres se presenta una edad media de edad de  $31,36 \pm 6,9$  años y una mediana de 33,5 años, teniendo que la edad de moda es 35 años.

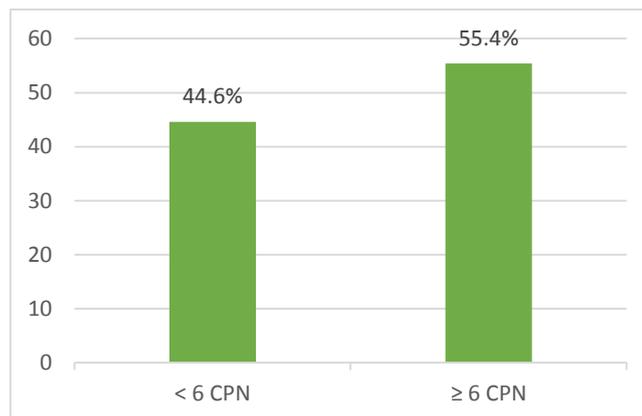
**GRÁFICO N°2: DIABETES MELLITUS EN GESTANTES QUE FUERON ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**



Fuente: Historias clínicas del HNUH

Interpretación: Se tiene que del total de la muestra el 45.9% (136) presentaron diabetes durante su gestación, mientras que el 54.1% (160) no presentaron diabetes.

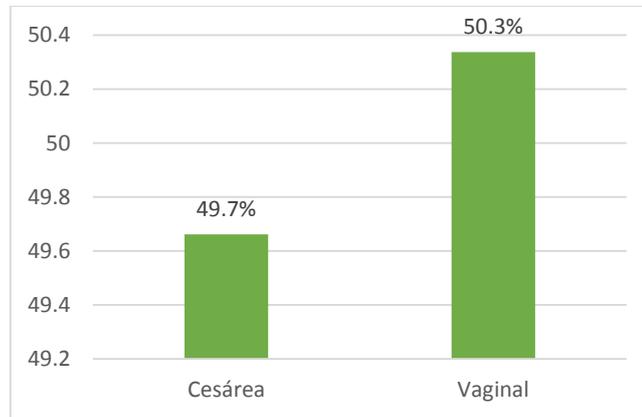
**GRÁFICO N°3: NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**



Fuente: Historias Clínicas de HNHU

Interpretación: Se tiene que del total de la muestra el 55.4% (164) tuvieron mayor igual a 6 controles prenatales, mientras que el 44.6% (132) tuvieron menos de 6 controles prenatales.

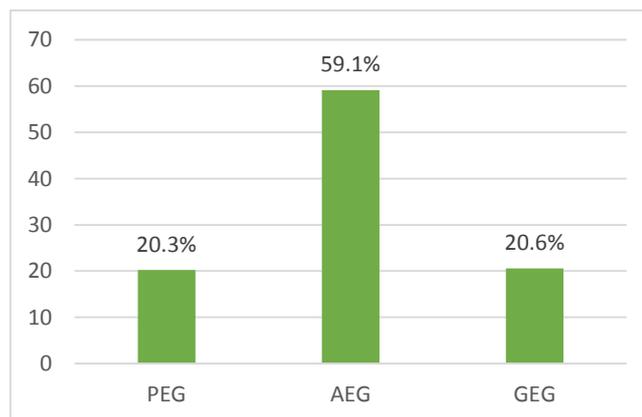
**GRÁFICO N°4: VÍA DE CULMINACIÓN DE PARTO DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

Interpretación: Se tiene que del total de la muestra el 50.3% (149) tuvieron una vía de culminación vaginal, mientras que el 49.7% (147) culminaron en cesárea.

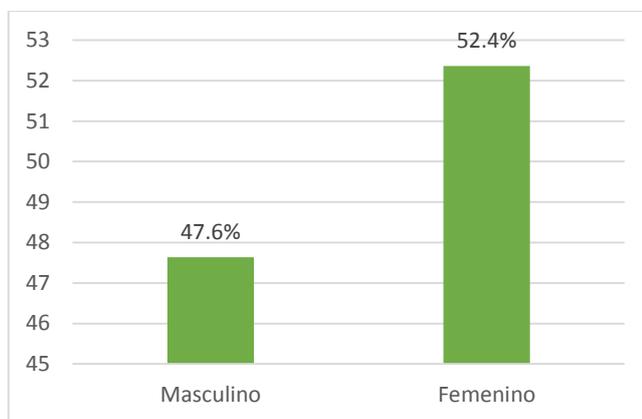
**GRÁFICO N°5: PERCENTIL DEL PESO AL NACER EN LOS RECIÉN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**



Fuente: Historias Clínicas del HNHU

Interpretación: Se tiene que del total de la muestra el 59.1% (175) fueron adecuados para la edad gestacional, el 20.6% (61) fueron grandes para la edad gestacional y el 20.3% (60) fueron pequeños para su edad gestacional.

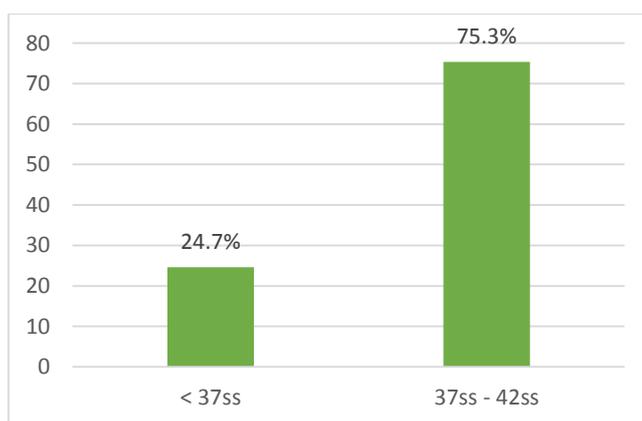
**GRÁFICO N°6: SEXO DEL RECIÉN NACIDO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**



Fuente: Historias clínicas del HNUH

Interpretación: Se tiene que del total de la muestra el 52.4% (155) fueron del sexo femenino, mientras que el 47.6% (141) fueron del sexo masculino.

**GRÁFICO N°7: EDAD GESTACIONAL DE LOS RECIÉN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

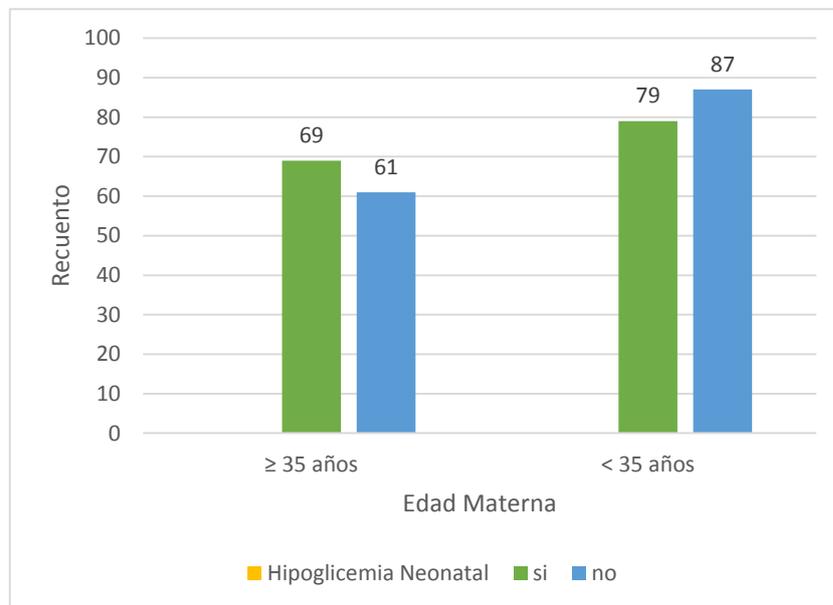
Interpretación: Se tiene que del total de la muestra el 75.3% (223) tuvieron una edad gestacional entre las 37ss y 42ss, el 24.7% (73) tuvieron una edad gestacional menor de 37ss y el 0% (0) tuvieron una edad gestacional mayor de 42ss.

**TABLA N°2: RELACIÓN ENTRE LA EDAD MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

Edad de la madre	Grupo						P valor	OR (IC 95%)
	Casos		Controles		Total			
	n	%	n	%	n	%		
≥35 años	69	46.6%	61	41.2%	130	43.9%	0,35 1,25 (0,79-1,97)	
<35 años	79	53.4%	87	58.8%	166	56.1%		
Total	148	100%	148	100%	296	100%		

Fuente: Historias clínicas del HNHU

**GRÁFICO N°8: RELACIÓN ENTRE LA EDAD MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

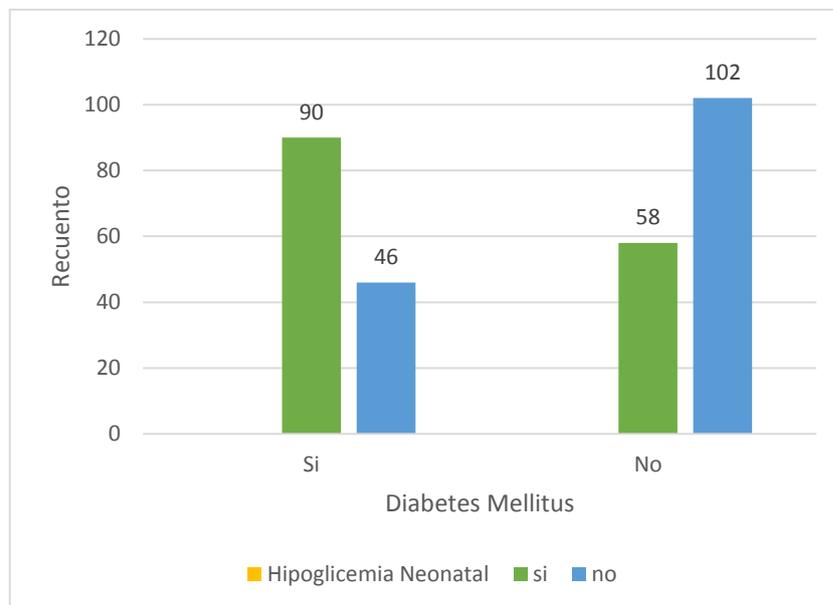
Interpretación: De la tabla N°2 y gráfico N°8, apreciamos que del total de los casos el 46.6% (69) fueron mujeres mayores o iguales a 35 años y dentro de los controles un total del 41.2% (61) fueron mujeres menores de 35 años. Donde no se encuentra significancia estadística entre la edad materna y el desarrollo de hipoglicemia neonatal (OR: 1,25, IC 95% 0,79 – 1,9; p=0.35).

**TABLA N°3: RELACIÓN ENTRE LA DIABETES MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

Diabetes Mellitus Materna	Grupo						P valor	OR (IC 95%)
	Casos		Controles		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Si	90	60.8%	46	31.1%	136	45.9%	< 0.001	3.,44 (2,13 - 5,56)
No	58	39.2%	102	68.9%	160	54.1%		
Total	148	100%	148	100%	296	100%		

Fuente: Historias clínicas del HNUH

**GRÁFICO N°9: RELACIÓN ENTRE LA DIABETES MATERNA Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

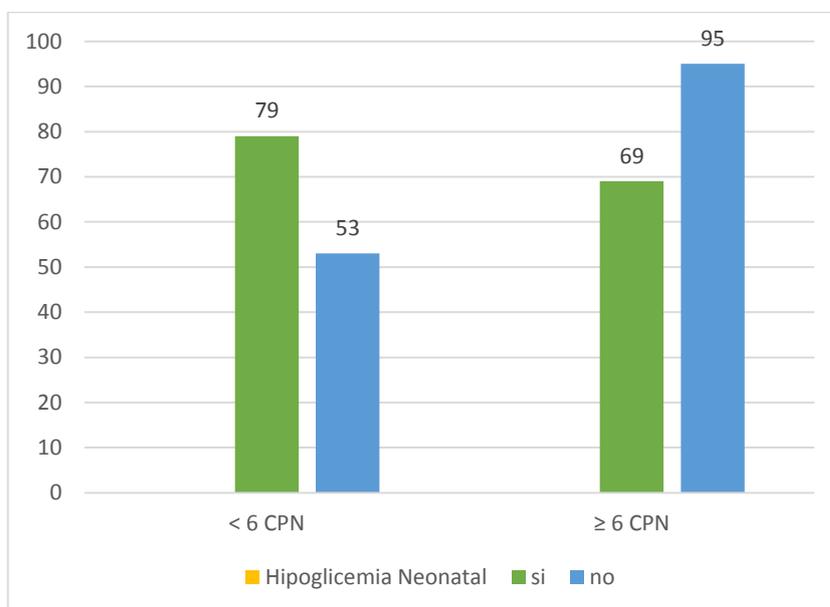
Interpretación: De la tabla N°3 y gráfico N°9, apreciamos que del total de los casos el 60.8% (90) presentaron Diabetes mellitus y dentro de los controles un total del 31.1% (46) presentaron la enfermedad. Encontrándose una significancia estadística entre la diabetes mellitus materna y el desarrollo de hipoglicemia neonatal (OR: 3,44, IC 95% 2,13 – 5,56; p<0.001).

**TABLA N°4: RELACIÓN ENTRE CONTROLES PRENATALES Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

Control prenatal	Grupo						P valor	OR (IC 95%)
	Casos		Controles		Total			
	n	%	n	%	n	%		
< 6 CPN	79	53.4%	53	35.8%	132	44.6%	0,002	2,05 (1,29-3,27)
≥ 6 CPN	69	46.6%	95	64.2%	164	55.4%		
Total	148	100%	148	100%	296	100%		

Fuente: Historias clínicas del HNHU

**GRÁFICO N°10: RELACIÓN ENTRE CONTROLES PRENATALES Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

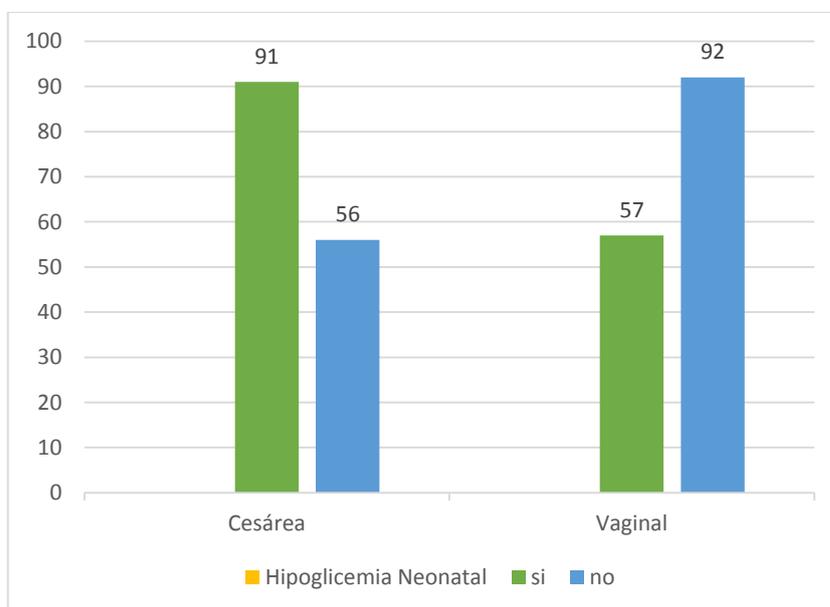
**Interpretación:** De la tabla N°4 y gráfico N°10, apreciamos que del total de los casos el 53.4% (79) tuvieron menos de 6 CPN y dentro de los controles un total de 35.8% (53) tuvieron menos de 6 CPN. Encontrándose una significancia estadística entre los controles prenatales y la hipoglicemia neonatal (OR: 2,05, IC 95% 1,29 – 3,27; p=0.002).

**TABLA N°5: RELACIÓN ENTRE VÍA DE CULMINACIÓN DE PARTO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

Tipo de Parto	Grupo						P valor	OR (IC 95%)
	Casos		Controles		Total			
	N	%	n	%	n	%		
Cesárea	91	61.4%	56	37.8%	147	49.7%	<0,001	2,62 (1,64–4,19)
Vaginal	57	38.6%	92	62.2%	149	50.3%		
Total	148	100%	148	100%	296	100%		

Fuente: Historias clínicas del HNHU

**GRÁFICOS N°11: RELACIÓN ENTRE VÍA DE CULMINACIÓN DE PARTO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

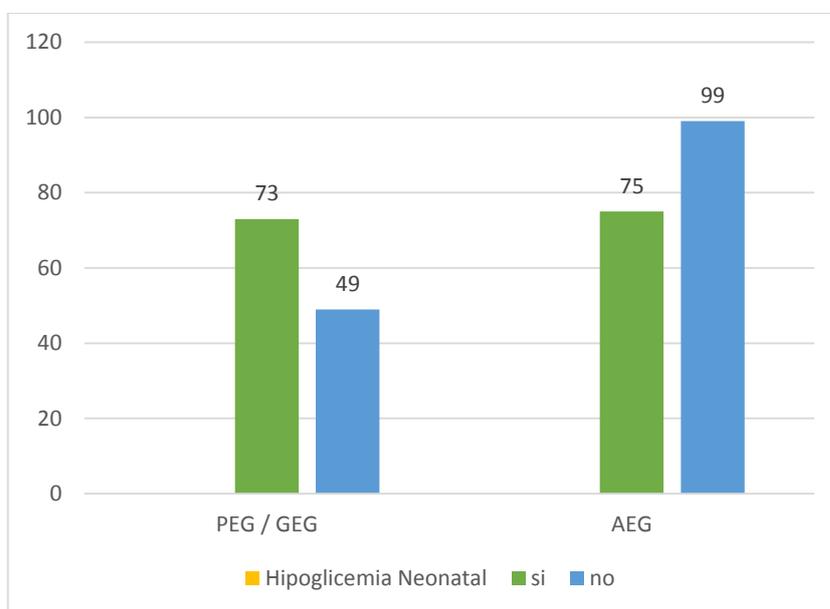
**Interpretación:** De la tabla N°5 y gráfico N°11, apreciamos que del total de los casos el 61.4% (91) su vía de culminación del embarazo fue la cesárea y dentro de los controles el 37.8% (56) culminaron como cesárea. Encontrándose una significancia estadística entre la vía de culminación del embarazo y el desarrollo de hipoglicemia neonatal (OR: 2,62, IC 95% 1,64 – 4,19;  $p < 0.001$ ).

**TABLA N°6: RELACIÓN ENTRE EL PERCENTIL DEL PESO AL NACER Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

Percentil de peso al nacer	Grupo						P valor	OR (IC 95%)
	Casos		Controles		Total			
	n	%	N	%	n	%		
PEG / GEG	73	49.4%	49	33.2%	122	41.2%	0,005	1,97 (1,23-3,15)
AEG	75	50.6%	99	66.8%	174	58.8%		
Total	148	100%	148	100%	296	100%		

Fuente: Historias clínicas del HNHU

**GRÁFICO N°12: RELACIÓN ENTRE EL PERCENTIL DEL PESO AL NACER Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

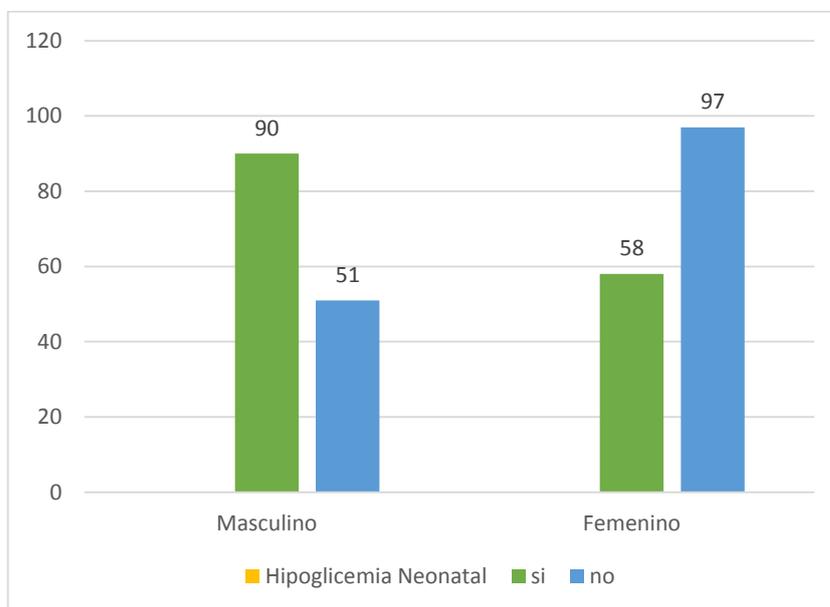
**Interpretación:** De la tabla N°6 y gráfico N°13, apreciamos que del total de los casos el 49.4% (73) fueron pequeños para la edad gestacional o grandes para la edad gestacional y dentro de los controles un total de 33.2% (49) fueron pequeños para la edad gestacional o grandes para la edad gestacional. Encontrándose una significancia estadística entre el percentil de peso al nacer tanto pequeños para la edad gestacional como grandes para la edad gestacional y el desarrollo de hipoglicemia neonatal (OR: 1,97, IC 95% 1,23 – 3,15;  $p < 0.005$ ).

**TABLA N°7: RELACIÓN ENTRE EL SEXO DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

Sexo	Grupo						P valor	OR (IC 95%)
	Casos		Controles		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Masculino	90	60.8%	51	34.4%	141	47,6%	<0,001	2,95 (1,84-4,74)
Femenino	58	39.2%	97	65.6%	155	52,4%		
Total	148	100%	148	100%	296	100%		

Fuente: Historias clínicas del HNHU

**GRÁFICO N°13: RELACIÓN ENTRE EL SEXO DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

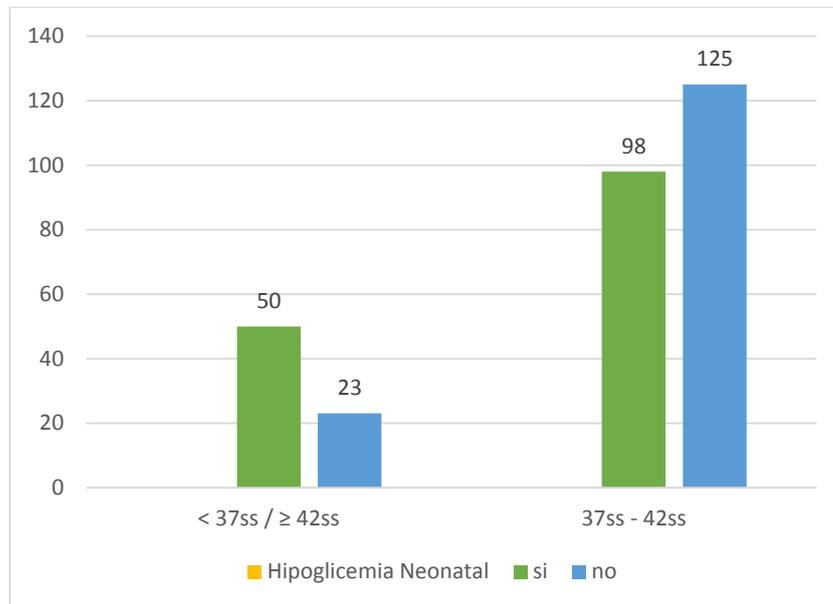
**Interpretación:** De la tabla N°7 y gráfico N°13, apreciamos que del total de los casos el 60.8% (90) fueron neonatos de sexo masculino y dentro de los controles un total de 34.4% (51) siendo también de sexo masculino. Encontrándose una significancia estadística entre el sexo del recién nacido y el desarrollo de hipoglicemia neonatal (OR: 2,95, IC 95% 1,84 – 4,74;  $p < 0.001$ ).

**TABLA N°8: RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**

Edad gestacional	Grupo						P valor	OR (IC 95%)
	Casos		Controles		Total			
	n	%	n	%	n	%		
<37ss / ≥42ss	50	33.8%	23	15.6%	73	24.7%	< 0.01	2,77 (1,58-4,86)
37ss – 42ss	98	66.2%	125	84.4%	223	75.3%		
Total	148	100%	148	100%	296	100%		

Fuente: Historias clínicas del HNHU

**GRÁFICO N°14: RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL DEL RECIÉN NACIDO Y LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Historias clínicas del HNHU

Interpretación: De la tabla N°8 y gráfico N°14, apreciamos que del total de los casos el 33.8% (50) tuvieron una edad gestacional menor de 37ss y dentro de los controles un total de 15.6% (23) tuvieron una edad gestacional menor a 37ss. Encontrándose una significancia estadística entre la diabetes mellitus materna y el desarrollo de hipoglicemia neonatal (OR: 2,77, IC 95% 1,58 – 4,86; p<0.01).

**TABLA N°9: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA HIPOGLICEMIA  
EN EL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO  
UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019**

	Factores	Categorías	Hipoglicemia en el Recién Nacido		P Valor	OR (IC 95%)
			Casos (n=149)	Controles (n=149)		
Factores prenatales	Edad materna	≥ 35 años < 35 años	46,6% 53,4%	41,2% 58,8%	0.35	1,25 (0,79 – 1,97)
	Diabetes gestacional	Si No	31,1% 68,9%	31,1% 68,9%	< 0.001	3,44 (2,13 – 5,56)
	Controles prenatales	< 6 CPN ≥ 6 CPN	35,8% 64,2%	35,8% 64,2%	0.002	2,05 (1,29 – 3,27)
	Modo de parto	Cesárea Vaginal	37,8% 62,2%	37,8% 62,2%	< 0.001	2,62 (1,64 – 4,19)
Factores postnatales	Percentil del peso al nacer	PEG / GEG AEG	49,4% 50,6%	33,2% 66,8%	0.005	1,97 (1,23 – 3,15)
	Sexo	Masculino Femenino	60,8% 39,2%	34,4% 65,6%	< 0.001	2,95 (1,84 – 4,74)
	Edad gestacional	<37ss / ≥42ss 37ss – 42ss	33,8% 66,2%	15,6% 84,4%	< 0.01	2,77 (1,58 – 4,86)

Fuente: Historias clínicas del HNHU

Interpretación: En la tabla N°9 apreciamos aquellos factores de riesgo asociados a hipoglicemia en el recién nacido son: madres con diabetes mellitus, madres sin un buen control prenatal, una culminación del embarazo mediante la cesárea, que los recién nacidos sean PEG/GEG, que sean de sexo masculino y tengan una edad gestacional por examen clínico menor a 37ss.

## 4.2 DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, realizándose revisión de historias clínicas de los recién nacidos durante el periodo del año 2019.

Según formulas estadísticas para casos y controles se obtuvo una población de 296 recién nacidos de los cuales 148 fueron casos y 148 fueron controle, teniendo una relación de 1:1.

Se estudió la asociación de la variable “Edad materna” con la hipoglicemia en el recién nacido, en donde se obtuvo que el 46,6% de los casos con hipoglicemia, las madres tenían mayor o igual a 35 años y 53,4% fueron madre que tuvieron una edad menor a 35 años. En nuestro grupo control obtuvimos que un 41,2% fueron mayores de 35 años y 58,8% fueron menores de 35 años. Se realizo la prueba de “Chi cuadrado” cuyo resultado fue de 0,878 con un p: 0,349 demostrando que no existe una asociación entre dichas variables, se obtuvo un Odd Raatio de 1,25 y un IC 95% 0,79 - 1,97.

Se obtuvo un resultado parecido en el estudio de Jhon A.<sup>12</sup> en madres del Hospital de Vitarte, donde encontramos que una edad materna mayor a 35 años no es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR de 1,37 (IC 95% 0,7 – 2,6). Mientras que en un estudio de Lima de Brigitte D.<sup>11</sup> demuestra que, si hay una asociación estadística entre la edad materna mayor a 35 años y la hipoglicemia en el recién nacido, teniendo un OR 5,35 (IC 95% 1,97 – 14,5) p: 0.01.

Se estudió la asociación de la variable “Diabetes mellitus materna” con hipoglicemia en el recién nacido, donde se obtuvo que el 60,8% de los casos que presentaron hipoglicemia las madres padecían de esta enfermedad y que el 39,2% de casos con hipoglicemia neonatal, las madres eran totalmente sanas. En nuestro grupo control obtuvimos que

un 31.1% las madres padecían de diabetes en contraparte al 68,9% no eran enfermas. Se realizó la prueba de “Chi cuadrado” cuyo resultado fue de 26,34 con un  $p < 0.001$  demostrando que existe una asociación entre estas variables, obteniéndose un OR de 3,44 (IC 95% 2,13 – 5,56).

Se obtuvo un resultado parecido en el estudio de Brigitte D.<sup>11</sup> donde se obtuvo que la diabetes mellitus materna es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR de 5.7 (IC 95% 2,62 – 12,61).

Se estudió la asociación de la variable “Controles prenatales” con hipoglicemia en el recién nacido, donde se obtuvo que el 53,4% de los casos que presentaron hipoglicemia las madres tenían menos de 6 CPN y que el 46,6% de casos con hipoglicemia neonatal, las madres tenían más de 6 CPN. En nuestro grupo control obtuvimos que un 35.8% las madres tenían menos de 6 CPN a diferencia de que el 64,2% tuvieron más de 6 CPN. Se realizó la prueba de “Chi cuadrado” cuyo resultado fue de 9,24 con un  $p: 0.002$  demostrando que existe una asociación entre estas variables, obteniéndose un OR de 2,05 (IC 95% 1,29 – 3,27).

Se obtuvo un resultado que no guarda concordancia con el estudio el estudio de Jhon A.<sup>12</sup> donde se obtuvo que una madre con controlada ( $< 6$  CPN) no es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR de 0.53. (IC 95% 0,29 – 1,01). En un estudio nacional en Lima de Brigitte D.<sup>11</sup> demostró que un mal control prenatal no es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia neonatal OR 1,19 (IC 95% 0,58 – 2,44)  $p: 0,62$ .

Se estudió la asociación de la variable “Modalidad de parto” con hipoglicemia en el recién nacido, donde se obtuvo que el 61,4% de los casos que presentaron hipoglicemia la culminación del embarazo fue parto por cesárea y que el 38,6% de casos con hipoglicemia neonatal, la culminación del embarazo fue parto vaginal. En nuestro grupo control

obtuvimos que un 37,8% culminaron el embarazo por cesárea en contraparte al 62,2% fueron partos vaginales. Se realizó la prueba de “Chi cuadrado” cuyo resultado fue de 16,56 con un  $p < 0.001$  demostrando que existe una asociación entre estas variables, obteniéndose un OR de 2,62 (IC 95% 1,64 – 4,19).

Se obtuvo un resultado parecido en el estudio de Jhon A.<sup>12</sup> donde se obtuvo que la vía de culminación del embarazo por cesárea es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR de 3.55 (IC 95% 1,96 – 4,41). A diferencia de un estudio nacional de Brigitte D.<sup>11</sup> donde el parto distócico no es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR 1,04 (IC 95% 0,51 – 2,17)  $p: 0.9$ .

Se estudió la asociación de la variable “Percentil de peso al nacer” con hipoglicemia en el recién nacido, donde se obtuvo que el 49,4% de los casos fueron PEG / GEG y que el 50,6% de casos con hipoglicemia neonatal fueron recién nacidos con AEG. En nuestro grupo control obtuvimos que un 32,2% son recién nacidos que fueron PEG / GEG en contraparte al 66,8% fueron AEG. Se realizó la prueba de “Chi cuadrado” cuyo resultado fue de 8,03 con un  $p: 0.005$  demostrando que existe una asociación entre estas variables, obteniéndose un OR de 1,97 (IC 95% 1,23 – 3,15).

Se obtuvo un resultado parecido en el estudio de Joel Y.<sup>19</sup> donde demostró que un recién nacido que es PEG / GEG es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR 6,83 (IC 95% 3,38 – 13,92). Un estudio nacional de Jhon A.<sup>12</sup> donde se obtuvo que un recién nacido que es PEG / GEG es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR de 8.2 (IC 95% 4,3 – 15,6).

Se estudió la asociación de la variable “Sexo del recién nacido” con hipoglicemia en el recién nacido, donde se obtuvo que el 60,8% de los casos fueron de sexo masculino y que el 39,2% de casos con hipoglicemia neonatal fueron recién nacidos de sexo femenino. En nuestro grupo control obtuvimos que un 34,4% son recién nacidos fueron de sexo masculino en contraparte al 65,6% fueron recién nacidos de sexo femenino. Se realizó la prueba de “Chi cuadrado” cuyo resultado fue de 20,6 con un  $p < 0.001$  demostrando que existe una asociación entre estas variables, obteniéndose un OR de 2,95 (IC 95% 1,84 – 4,74).

Se obtuvo un resultado parecido de Jhon A.<sup>12</sup> donde se obtuvo que el recién nacido de sexo masculino es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido con un OR de 1,99 (IC 95% 1,13 – 3,51).

Se estudió la asociación de la variable “Edad Gestacional” con hipoglicemia en el recién nacido, donde se obtuvo que el 33,8% de los casos fueron recién nacidos que por examen clínico tuvieron menos de 37ss y que el 66,2% de casos con hipoglicemia neonatal tuvieron por examen clínico tuvieron entre 37ss y 42ss. En nuestro grupo control obtuvimos que un 18,6% son recién nacidos según examen clínico tuvieron menos de 37ss en contraparte al 84,4% fueron recién nacidos que según el examen clínico una edad gestacional entre 37ss y 42ss. Se realizó la prueba de “Chi cuadrado” cuyo resultado fue de 13,26 con un  $p < 0.001$  demostrando que existe una asociación entre estas variables, obteniéndose un OR de 2,77 (IC 95% 1,58 – 4,86).

A diferencia de nuestro estudio obtuvo un resultado de Jhon A.<sup>12</sup> donde se obtuvo que el recién nacido que es menor de 37ss no es un factor de riesgo para el desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido OR 0,71 (IC 95% 0,37 – 1,38)  $p: 0,32$ .

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

- Existen factores de riesgo que están asociadas a la hipoglicemia en el recién nacido los cuales son: Diabetes mellitus materna, control deficiente del embarazo < 6CPN, cesárea, recién nacidos que son PEG / GEG, y aquellos que por examen clínico tienen menos de 37ss.
- Los factores de riesgo prenatales asociados a la hipoglicemia en el recién nacido son: Diabetes mellitus ( $p < 0,001$ ), CPN < 6 ( $p: 0,002$ ) y cesárea ( $p < 0,001$ ).
- Los factores de riesgo posnatales asociados a la hipoglicemia en el recién nacido son: PEG / GEG ( $p: 0,005$ ), sexo masculino ( $p < 0,001$ ) y edad gestacional < 37ss ( $p < 0,01$ ).

### **5.2 RECOMENDACIONES**

- Realizar charlas educativas multidisciplinarias a las mujeres gestantes al momento de su atención, explicando a detalle y siendo lo más claro posible sobre cuáles son los factores de riesgo que están asociados al desarrollo de hipoglicemia en el recién nacido y como evitarla.
- Realizar capacitaciones sobre el tema al personal de salud y con ello buscar una mejora en la identificación, captación y la atención de todas las gestantes que presenten factores de riesgo para hipoglicemia neonatal, así como también recomendarles que la culminación óptima de un embarazo es el parto eutócico.
- Implantar una guía protocolizada de manejo en casos de hipoglicemia en el recién nacido (casos leves, moderados y severos) para así realizar intervenciones oportunas y evitar con ello complicaciones a futuro que pueden ser perjudiciales e irreversibles en nuestros pacientes que sufran de esta patología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Repetto, M., Eyheralde, C., Moraes, M. and Borbonet, D. (2017). Hipoglicemia en el recién nacido de riesgo, guías clínicas de diagnóstico e intervención 2017. Archivos de Pediatría del Uruguay, [online] 6(88), pp.341 - 344. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492017000600341](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492017000600341). [Citado 27 de diciembre del 2019].
2. Real Aparicio, C. and Arias Yrazusta, P. (2016). Risk factors associated with hypoglycemia in neonates. Pediatría (Asunción), [online] 43(3), pp.213-219. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1683-98032016000300213&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1683-98032016000300213&lng=pt&nrm=iso&tlng=es). [Citado el 28 de diciembre del 2019].
3. McKinlay C, Harding J. Revisiting Transient Hypoglycemia. JAMA Pediatrics. 2015; 169(10):892.
4. Fernández Lorenzo, J., Couce Pico, M. and Fraga Bermúdez, J. (2008). Hipoglucemia Neonatal. Protocolos Diagnósticos Terapéuticos de la AEP: Neonatología, [online] 18, pp.159 - 167. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_1.pdf). [Citado el 2 de enero del 2020].
5. Ministerio de Salud. Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido: guía práctica. MINSA: 2007, pp.91 – 97 Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/download/esn/ssr/GuiaRecienNacido.pdf>. [Citado el 2 de enero del 2020].
6. Bertolotto Cepeda, A., Vargas Vaca, Y., Guzmán Cruz, P., Murillo Casas, A. and Muñoz Peña, L. (2017). Factores asociados a hipoglucemia neonatal transitoria en recién nacidos sanos, en el Hospital Universitario San Ignacio, estudio de casos y controles. Universitas Médica, [online] 58(3). Available at: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/20099>.

7. Bromiker R, Perry A, Kasirer Y, Einav S, Klinger G, Levy-Khademi F. Early neonatal hypoglycemia: incidence of and risk factors. A cohort study using universal point of care screening. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2017:1-7
8. Hosagasi N, Aydin M, Zenciroglu A, Ustun N, Beken S. Incidence of hypoglycemia in newborns at risk and an audit of the 2011 American academy of pediatrics guideline for hypoglycemia. *Pediatrics & Neonatology*. 2017: 2-4
9. Mejia E. HIPOGLICEMIA NEONATAL Y FACTORES DE RIESGO EN HOSPITAL ANTONIO LORENA CUSCO - 2016 [Bachiller]. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2017.
10. Angeles S, Velásquez Y. Factores de riesgo de hipoglicemia neonatal en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote en el 2018 [Bachiller]. Universidad San Pedro; 2019.
11. De La Cruz B. Factores de riesgo asociados a Hipoglucemia Neonatal en el Hospital San José, Julio 2017- Julio 2018 [Bachiller]. Universidad Ricardo Palma; 2019.
12. Avila J. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL VITARTE DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2017 [Bachiller]. Universidad Privada San Juan Bautista; 2017.
13. Figueroa P. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN CASOS DE HIPOGLICEMIA NEONATAL EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA AEREA DEL PERU. ENERO-DICIEMBRE 2015 [Bachiller]. Universidad Científica del Sur; 2017.
14. Puchalski M, Russell T, Karlsen K. Neonatal Hypoglycemia. *Critical Care Nursing Clinics of North America* [Online]. 2018;30(4):467-480. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899588518309742?via%3Dihub>. [Citado el 9 de enero del 2020]

15. Comité de Estudios Feto-Neonatales. Hipoglucemia neonatal: revisión de las prácticas habituales. (2019). Archivos Argentinos de Pediatría, [online] 117(5), pp.S195 - S204. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31833338>. [Citado el 8 de enero del 2020].
16. Sulca Aramburu Ivonne Paola. “Factores Asociados a Hipoglicemia en Recién nacidos del Servicio de Neonatología del HCFAP Enero 2014-Diciembre 2016. Tesis. Universidad Ricardo Palma. (Tesis). Lima Perú. 2016.
17. MINSA. Diagnóstico y tratamiento de la hipoglicemia en Pediatría, Ministerio de salud, Lima 2015.
18. Tapia JL, González Á. Neonatología. 3 edición. Argentina: 2011.
19. Yupanqui Espinoza, J. (2020). Factores de Riesgo de Hipoglucemia en Recién Nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el Periodo de Enero - diciembre del 2017. Repositorio.unfv.edu.pe. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/1778> [Citado el 14 Feb. 2020].

## **ANEXOS**

### ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Factores Asociados</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Edad Materna	≥ 35 años / < 35 años	Ordinal	Ficha de recolección de datos.
Diabetes Mellitus	Si / No	Nominal	Ficha de recolección de datos.
Control Prenatal	< 6 CPN / ≥ 6 CPN	Ordinal	Ficha de recolección de datos.
Modo de Parto	Cesárea / Vaginal	Nominal	Ficha de recolección de datos.
Percentil de Peso al Nacer	PEG - GEG / AEG	Nominal	Ficha de recolección de datos.
Sexo del Recién Nacido	Masculino / Femenino	Nominal	Ficha de recolección de datos.
Edad Gestacional	< 37ss - < 42ss / 37 – 42ss	Ordinal	Ficha de recolección de datos.

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Hipoglicemia neonatal</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>N° DE ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Hipoglicemia Neonatal	Si / No	Nominal	Ficha de recolección de datos.

## ANEXO N° 2: INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD PRIVADA  
**SAN JUAN BAUTISTA**

**TÍTULO:** FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA HIPOGLICEMIA EN EL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO DEL AÑO 2019

**AUTOR:** MAEL CESAR BAEZ HERRERA

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° HC: ..... Fecha: .../.../....

#### 1. Hipoglicemia Neonatal

Si ( )

No ( )

#### 2. Factores Prenatales

- **Edad materna**
  - a) < 35 años.
  - b) ≥ 35 años.
- **Diabetes Mellitus**
  - a) Si.
  - b) No.
- **Controles prenatales**
  - a) < 6 CPN
  - b) ≥ 6 CPN
- **Modalidad de parto**
  - a) Cesárea.
  - b) Vaginal.

#### 3. Factores Postnatales

- **Percentil de peso al nacer**
  - a) Adecuado para edad gestacional.
  - b) Pequeño para edad gestacional.
  - c) Grande para edad gestacional.
- **Sexo del recién nacido**
  - a) Masculino.
  - b) Femenino.
- **Edad gestacional**
  - a) < 37 semanas.
  - b) 37 – 42 semanas.
  - c) > 42 semanas.

## ANEXO N° 3: VALIDEZ DE INSTRUMENTOS – CONSULTA DE EXPERTOS

### Informe de Opinión de Experto

**I.- DATOS GENERALES:**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Luis A. Fuentes Tafur  
 1.2 Cargo e institución donde labora:  
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del instrumento:  
 1.5 Autor (a) del instrumento: Maqui Cesar Buez Herrera

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					85
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					85
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre factores de riesgo, hipoglicemia neonatal.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal.					85
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					85
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación analítico de casos y controles					85

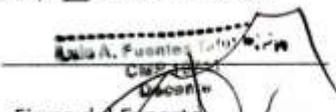
**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Aplicable (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

**IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN**

85

Lugar y Fecha: Lima, \_\_\_ Enero del 2020

  
 Luis A. Fuentes Tafur  
 C.R.P. N° .....  
 Experto  
 Firma del Experto  
 D.N.I. N° 22725545  
 Teléfono .....

### Informe de Opinión de Experto

#### I.- DATOS GENERALES:

#### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Elis Rodríguez Elvi*  
 1.2 Cargo e institución donde labora: *Docente UPSTB*  
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del instrumento:  
 1.5 Autor (a) del instrumento: *Boris Herrera Manuel Casar*

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					85%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					85%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre factores de riesgo, hipoglicemia neonatal.					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer factores de riesgo asociados a hipoglicemia neonatal .					85%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					85%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					85%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación analítico de casos y controles					85%

#### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

..... *Aplica* ..... (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

#### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

Lugar y Fecha: Lima, *14* Enero del 2020

*Elis Rodríguez Elvi*  
 \_\_\_\_\_  
 ELIS BAZAÑ RODRÍGUEZ  
 COESPEN 444

Firma del Experto  
 D.N.I N° ..... *18205583* .....  
 Teléfono ..... *3774 14879* .....

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Vásquez Perea, Miguel A.*  
 1.2 Cargo e institución donde labora: *NEONATOLOGO - Hosp Hipólito Unzué*  
 1.3 Tipo de Experto:   Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del instrumento: *Ficha de recolección de datos*  
 1.5 Autor (a) del instrumento: *Mael Cesar Balz Herrera*

**Informe de Opinión de Experto**

**I.- DATOS GENERALES:**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre factores de riesgo, sepsis neonatal.					90
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					90
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer los factores de riesgo para el desarrollo de sepsis neonatal.					90
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación analítico de casos y controles.					90

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

*Aplicable* ..... (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

**IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN**

90

Lugar y Fecha: Lima, Enero de 2020

*MVP*  
 Miguel Ángel Vásquez Perea  
 CHD 2553, ABE 14518 ANE 2111  
 DNI: 07236154  
 Médico Pediatra Neonatólogo  
 HOSPITAL NACIONAL "HIPÓLITO UNZUÉ"

Firma del Experto

D.N.I Nº *07236154*

Teléfono *999 009 224*

#### ANEXO N° 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>General:</b></p> <p>PG: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo año del 2019?</p> <p><b>Específicos:</b></p>	<p><b>General:</b></p> <p>OG: Establecer los factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>OE1: Detallar los factores de riesgo prenatales que</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Hi: Existen factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.</p> <p>H0: No existen factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en el recién nacido en el Hospital</p>	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Factores de Riesgo.</p> <p>Indicadores:</p> <p>a) Factores Prenatales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad materna <math>\geq</math> 35 años.</li> <li>• Diabetes Mellitus.</li> <li>• Controles prenatales &gt; 6.</li> <li>• Modalidad de parto.</li> </ul>

<p>PE 1: ¿Cuáles son los factores de riesgo prenatales que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido?</p> <p>PE 2: ¿Cuáles son los factores de riesgo postnatales que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido?</p>	<p>están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.</p> <p>OE 2: Reconocer los factores de riesgo postnatales que están asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.</p>	<p>Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.</p> <p><b>Específicas:</b></p> <p>HE1: Existen factores de riesgo prenatales que estén asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.</p> <p>HE2: Existen factores de riesgo postnatales que estén asociados a la hipoglicemia en el recién nacido.</p>	<p>b) Factores Postnatales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentil de peso al nacer.</li> <li>• Sexo neonatal.</li> <li>• Edad gestacional.</li> </ul> <p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>Hipoglicemia Neonatal.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hipoglicemia Neonatal.</li> </ul>
--	--	--	--

Diseño Metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p><b>- Nivel:</b></p> <p>Correlacional.</p> <p><b>- Tipo de Investigación:</b></p> <p>Analítico, observacional, casos y controles, retrospectivo y de corte transversal.</p>	<p><b>Población:</b> La población de este estudio está compuesta por los recién nacidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.</p> <p>N: Todos los recién nacidos que fueron atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue.</p> <p><b>Criterios de Inclusión:</b></p> <p>Casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recién nacidos en cuya historia clínica presentan el diagnóstico de Hipoglicemia Neonatal.</li> <li>• Pacientes que nacieron en el hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.</li> </ul> <p>Controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recién nacidos que fueron atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b></p> <p>Análisis Documental.</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>

	<p>Unanue, que n presenten el diagnostico de Hipoglicemia Neonatal.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pacientes que nacieron en el hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019.</li></ul> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <p>Casos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Historias clínicas mal llenadas, incompletas o con letra ilegible.</li></ul> <p>Controles:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pacientes que presenten cromosomopatías.</li><li>• Historias clínicas mal llenadas, incompletas o con letra ilegible.</li></ul>	
--	--	--

	<p>N=: 3390 recién nacidos que fueron atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo del año 2019 (Población Objetiva).</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico.</p>	
--	--	--