



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
HOSPITAL DE NIÑOS "DR. JORGE LIZARRAGA"
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"

TRASTORNOS METABÓLICOS PRESENTES EN RECIEN NACIDOS CON
BAJO PESO AL NACER INGRESADOS EN EL HOSPITAL MATERNO
INFANTIL "DR. JOSÉ MARÍA VARGAS" JULIO 2022- JUNIO 2023
VALENCIA-VENEZUELA

AUTOR: MAGDALY PEREIRA
C.I. 23.408.888

Valencia, Julio de 2023



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS Y POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”

**TRASTORNOS METABÓLICOS PRESENTES EN RECIEN NACIDOS CON
BAJO PESO AL NACER INGRESADOS EN EL HOSPITAL MATERNO
INFANTIL “DR. JOSÉ MARÍA VARGAS” JULIO 2022- JUNIO 2023
VALENCIA-VENEZUELA**

Trabajo Especial de Grado que se presenta como Requisito para Optar al Título de
Pediatra Puericultor.

AUTOR MAGDALY PEREIRA
C.I. 23.408.888

TUTOR: MAGALY SALCEDO
C.I. 7.078.937

Valencia, Julio de 2023



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

TRASTORNOS METABÓLICOS PRESENTES EN RECIEN NACIDOS CON BAJO PESO AL NACER INGRESADOS EN EL HOSPITAL MATERNO INFANTIL "DR. JOSÉ MARÍA VARGAS" JULIO 2022 - JUNIO 2023 VALENCIA - VENEZUELA,

Presentado para optar al grado de **Especialista en Pediatría y Puericultura** por el (la) aspirante:

Pereira R., Magdaly N.
C.I. V – 23408888

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Magaly Salcedo C.I. 7078937, decidimos que el mismo está **APROBADO** .

Acta que se expide en valencia, en fecha: **28/06/2024**

Magaly Salcedo

Prof. Magaly Salcedo

(Pdte)

C.I. 7078937

Fecha 28-06-2024

Leal Yenier

Prof. Yenier Y., Leal P

C.I. 18086529

Fecha 28/06/24

TG:08-24



Joselina López

Prof. Joselina López

C.I. 9448448

Fecha 28/6/24

RESUMEN

Los recién nacidos con bajo peso (RNBP) corresponden a aquellos que presentan un peso al nacer menor de 2.500 gramos, independiente de su edad gestacional; éste es un factor que aumenta el riesgo de padecer enfermedades metabólicas e incrementa la morbimortalidad prenatal, debido a esto el objetivo general de este trabajo fue: **determinar los trastornos metabólicos presentes en recién nacidos con bajo peso al nacer.** **Materiales y métodos:** la presente es una investigación de tipo cuantitativa, observacional, descriptiva y transversal, durante el periodo comprendido entre julio de 2022 a junio de 2023, con una población de 126 recién nacidos con trastornos metabólicos. **Resultados:** predominó el sexo masculino (54,7%), el rango de vida entre 0–10 días fue el más frecuente (79,3%), peso entre 2000-2500grs (66,6%), estrato socioeconómico V (68,2%), el trastorno metabólico más notorio fue la hipoglicemia, (57,1%), el principal factor de riesgo materno correspondió a las infecciones durante el embarazo (53,1%), el síntoma predominante fue la dificultad respiratoria (79,3%) así como la hipoglicemia fue el que mayor número de estos ocasionó (46.8%), con la técnica de chi cuadrado se demostró la relación estadísticamente significativa entre, los trastornos metabólicos, el embarazo múltiple, el bajo peso al nacer, la dificultad respiratoria y los días de vida del recién nacido. **Conclusión:** los trastornos metabólicos tienen una tendencia probable a ser causados por los pocos días de vida (0-10) del recién nacido, el bajo peso al nacer y los embarazos múltiples, aunque este último no fue el más frecuente según los resultados obtenidos.

Palabras clave: trastorno metabólico, recién nacido con bajo peso, complicaciones.

ABSTRACT

Low weight newborns (LBWN) correspond to those who have a birth weight of less than 2,500 grams, regardless of their gestational age; This is a factor that increases the risk of suffering from metabolic diseases and increases prenatal morbidity and mortality. Due to this, the general objective of this work was: **to determine the metabolic disorders present in newborns with low birth weight.** **Materials and methods:** this is a quantitative, observational, descriptive and cross-sectional investigation, during the period from July 2022 to June 2023, with a population of 126 newborns with metabolic disorders. **Results:** the male sex predominated (54.7%), the life span between 0–10 days was the most frequent (79.3%), weight between 2000-2500g (66.6%), socioeconomic stratum V (68.2%), the most notable metabolic disorder was hypoglycemia, (57.1%), the main maternal risk factor corresponded to infections during pregnancy (53.1%), the predominant symptom was respiratory difficulty (79.3%) as well as hypoglycemia was the one that caused the greatest number of these (46.8%), with the chi square technique the statistically significant relationship was demonstrated between metabolic disorders, multiple pregnancy, low birth weight, respiratory distress and days of life of the newborn. **Conclusion:** metabolic disorders have a probable tendency to be caused by the few days of life (0-10) of the newborn, low birth weight and multiple pregnancies, although the latter was not the most frequent according to the results obtained.

Key words: metabolic disorder, low birth weight newborn, complications.

INDICE

	Pág.
Resumen.....	V
Abstract.....	VI
Introducción.....	1
Materiales y métodos.....	6
Resultados.....	8
Discusión.....	14
Conclusión y Recomendaciones	17
Referencias bibliográficas.....	18

INTRODUCCION

Los recién nacidos con bajo peso (RNBP) corresponden a aquellos que presentan un peso al nacimiento menor de 2,500 gramos, independientemente de su edad gestacional ¹. Siendo un indicador importante de morbilidad prenatal, debido al incremento del riesgo de padecer enfermedades metabólicas y cardiovasculares a corto y largo plazo de su vida, así como deficiencias en el desarrollo cognitivo ².

Debido a esto, el RNBP es un problema de salud pública mundial, que impacta en gran medida sobre la mortalidad neonatal e infantil en menores de un año. Cerca de 90% de los nacimientos de productos con bajo peso ocurren en países en vías de desarrollo para una prevalencia global de 19%. En los países del sur asiático, el bajo peso al nacer (BPN) alcanza hasta 50%, un 28% en Asia meridional, el 13% en el África subsahariana, en comparación con América Latina donde ocurre en aproximadamente 9-11%, mientras que para los países desarrollados se ha considerado que la incidencia está por debajo de 6% ^{3,4}.

A su vez existen numerosas causas maternas del BPN, como pueden ser la inducción prematura del parto o las cesáreas (por causas médicas o no médicas), los embarazos múltiples, las infecciones y enfermedades crónicas ³. De igual forma son factores importantes asociados al BPN el inadecuado acceso a los servicios de salud, bajo peso pre gestacional, inadecuada ganancia de peso, ya sea por déficit o por exceso, déficit de micronutrientes antes y durante la gestación, inadecuado acceso y/o disponibilidad de alimentos, edad gestacional menor a 37 semanas, aspectos psicológicos, como rechazo al embarazo y falta de redes de apoyo. Las condiciones económicas y sociales, como región o área de residencia materna, el nivel educativo, el estado civil, la edad materna, régimen de seguridad al que esta pertenece e inseguridad alimentaria ⁶.

Es necesario resaltar que el cambio de la vida intrauterina a extrauterina conlleva una serie de importantes modificaciones a nivel metabólico, por lo que, al desaparecer, ese aporte continuo y prácticamente ilimitado de nutrientes por parte de la conexión materna, así como, la regulación metabólica placentaria, se induce al neonato en

condiciones normales, a hacerse autosuficiente en muchos aspectos a pesar de ser considerado inmaduro para su desarrollo. Por lo que ante situaciones o patologías que disminuyen esta escasa autosuficiencia del recién nacido, como lo es el BPN, es muy frecuente la presencia de trastornos metabólicos en los mismos ⁸.

En líneas generales los trastornos metabólicos se definen como a un conjunto heterogéneo de problemas ligados a aspectos esenciales del metabolismo intermedio, como lo son: el control de la glucemia y el metabolismo óseo-mineral relativo a las interacciones entre calcio, vitamina D y fósforo y las del metabolismo hidrosalino ⁹.

No obstante, en todos los recién nacidos, mantener el balance de glucosa resulta extremadamente difícil, pero lo es más en aquellos que nacen con bajo peso, debido a que posteriormente, ante causas precipitantes el paciente desarrollará hipoglucemia o hiperglucemia. Por supuesto que muchas veces estas causas son simplemente la inmadurez y la falta de soporte nutricional adecuado, sin que existan alteraciones específicas. Por otra parte, la extrema sensibilidad a los cambios en los niveles de glucemia, sumada a la dificultad para mantenerlos, permite que cualquier estímulo ajeno al metabolismo (infecciones, dificultad respiratoria) ocasione alteraciones importantes en estos procesos ⁹.

La definición de hipoglucemia está ampliamente discutida, debido a la dificultad que representa la identificación del valor crítico en la población neonatal; de este modo, según la Academia Americana de Pediatría en los neonatos define hipoglucemia a una cifra inferior a 40 mg/dl en las primeras 4 horas de vida e inferiores a 45 mg/dl entre las 4 y las 24 horas de vida. En contraste, la Asociación Endocrinológica Pediátrica define la hipoglucemia como cantidades de glucosa menores de 50 mg/dl en las primeras 24 horas de vida y menores a 60 mg/dl a partir de las 48 horas de vida; Si bien estas dos definiciones son las más usadas, no son las únicas, ya que la Asociación Británica de Medicina Perinatal estableció como hipoglucemia dos o más valores inferiores a 36 mg/dl en las primeras 48 horas de vida, aplicable a neonatos a término¹⁰.

La incidencia de hipoglucemia es especialmente elevada en los recién nacido de bajo peso (independientemente de su edad gestacional), consecuencia fundamentalmente de sus escasas reservas de glucógeno hepático. Este elemento representa el 20% del combustible para el adecuado funcionamiento del sistema nervioso central, por lo que, ante su disminución súbita, se puede desencadenar una lesión neurológica irreversible. Aunado a esto, se estima que se observa en una tasa de 1.3-5 / 1000 nacidos vivos en el período neonatal. La hipoglucemia se observa en aproximadamente el 17% de los bebés que son hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) ^{8,10,11}.

En cambio, el metabolismo mineral se centra en la delicada y estrecha interrelación entre calcio, fósforo y magnesio. Teniendo en cuenta que el calcio es el mineral más abundante del organismo y junto al fósforo forman la parte inorgánica del hueso. El magnesio es el cuarto mineral en importancia y el segundo más importante electrolito intracelular. Se define hipocalcemia al valor de calcio sérico < 7 mg/dL e hipomagnesemia si el valor sérico de magnesio es < 1.5 mg/dL⁹.

Durante la gestación la acumulación de fósforo y calcio no es constante, el 80% se produce en el tercer trimestre del embarazo, depositando 40 mg/día y 60mg/día en la semana 24 de gestación respectivamente. Y sus déficits y acciones se reflejan en la función del sistema nervioso, cardiovascular, neuromuscular, enzimático y metabólico ^{9,12}.

Con respecto a las manifestaciones clínicas, hay que tener en cuenta que son inespecíficas, y en muchas ocasiones inaparentes. Puede aparecer letargia, hipotonía, llanto débil, apnea, taquipnea (e incluso Síndrome de Distrés Respiratorio), temblores, cianosis y en casos más graves convulsiones y shock por insuficiencia cardíaca funcional ⁸.

En tal sentido, en el neonato, se pueden presentar un amplio rango de desórdenes sistémicos, y en especial del sistema nervioso central, que puede incrementar el riesgo de convulsiones ocasionando una alta tasa de mortalidad y el riesgo de presentar discapacidad motora o cognitiva, siendo la incidencia considerable en esta

etapa de la vida en comparación con cualquier otra edad, con una frecuencia del 0,5 al 3% para el recién nacido a término y hasta del 10 al 20% para el pretérmino ^{15,16}.

4

Las convulsiones pueden ocurrir en un 5,6% de recién nacidos con muy bajo peso al nacer; la menor edad gestacional, el peso al nacer, sexo masculino, valor del Apgar, el daño sistémico y neurológico, y la necesidad de ventilación son factores pronósticos de convulsiones neonatales. Un adecuado neurodesarrollo posterior a la presencia de episodios convulsivos, es más factible en recién nacidos a término con peso acorde para la edad gestacional en un 70%, que en bebés prematuros con bajo peso al nacer en aproximadamente un 20% ¹⁶.

Se puede establecer que los RNBP, no tienen la suficiente madurez para tener un óptimo equilibrio en su metabolismo durante sus primeras horas e incluso días de vida, y mucho menos si la madre tiene factores de riesgo predisponentes que generen alteraciones metabólicas que pueden ocasionar complicaciones que afecten a corto o largo plazo el desarrollo y evolución del mismo, dependiendo de las manifestaciones clínicas presentes en el neonato.

Se han realizado múltiples estudios en donde se involucran a recién nacidos con bajo peso al nacer que presentaron alteraciones desde el punto de vista metabólico, entre los cuales tenemos, a Castillo S. y Col. en 2019 ¹³ realizaron una investigación, donde revisaron 338 expedientes clínicos, en el que la mayor prevalencia fue el sexo femenino con 53.6%, la edad gestacional al nacimiento fue menor de 37 semanas de gestación en 57.4% de los casos, con peso al nacer menor de 2,500 gramos en 63% y la mayoría era procedente del área urbana. Concluyendo que la prevalencia de hipocalcemia en los recién nacidos en ese período, fue del 7%, predominando el sexo femenino asociado al factor de bajo peso al nacer.

Squillaro-Rivero C. y col. en 2020 ⁷, realizaron un estudio, donde tomaron 40 mujeres, cuyos recién nacidos fueron 27 del sexo femenino y 13 del sexo masculino, de las cuales el 65 % presentaron BPN; el 5 % de las madres padecieron de alguna enfermedad durante la gestación, 30% aumento de peso durante el embarazo, evidenciaron que el 40 % de las gestantes pertenecen al estrato III y el 16,66% de los

RN al estrato II, así mismo evidenciaron que el 75% del estrato III y el 100% en el estrato IV tenían bajo peso.

Simultáneamente, Gaona I y Col, en el año 2020 ¹⁴, realizaron un estudio, donde observaron 25 pacientes, el 84% de los casos presentaron al menos un signo y/o síntomas, los más frecuentes observados fueron la hipoactividad (36%), succión débil (32%), vómitos (20%) y taquipnea (16%).

En este mismo orden de ideas, Nelo W, 2021, realizó una investigación en dónde observó una población de 64 recién nacidos con trastornos metabólicos (32 casos y 32 controles), de los cuales el más frecuente fue la hipoglicemia con 37,6%, seguido de la hipomagnesemia con un 37,5%, además encontró como factor causal predominante el antecedente de vaginosis materna con un 45,3%, así como obtuvo la asociación estadística de la edad materna menor de 17 años (OR 4,2), edad gestacional menor a 37 semanas (OR 1,8), y la enfermedad hipertensiva durante el embarazo (OR 1,7) con el desarrollo de trastornos metabólicos en los neonatos (OR =1) con un IC del 95% ¹⁹.

Matute S y col, 2022, realizaron una investigación, donde incluyeron 13.407 nacimientos reportados, obteniendo una proporción de recién nacidos con bajo peso al nacer de 12,4%. Las frecuencias de neonatos con edades gestacionales menores a 34 y de 34 a 37 semanas fueron de 1,8% y 8,8%, respectivamente, observando una mayor proporción de bajo peso al nacer entre los recién nacidos de madres analfabetas, madres más jóvenes y con hipertensión gestacional. La proporción de bebés pequeños para la edad gestacional fue menor entre las madres más jóvenes, mientras que los bebés grandes para la edad gestacional fueron más frecuentes entre las madres mayores ⁵.

Debido a lo anteriormente expuesto se realizó la siguiente investigación, en donde se planteó como objetivo general: determinar los trastornos metabólicos presentes en recién nacidos con bajo peso al nacer, y se establecieron como objetivos específicos: distribuir de acuerdo a las características sociodemográficas a los recién nacidos con bajo peso al nacer; del mismo modo enumerar las manifestaciones clínicas asociadas a dichos trastornos; así como, identificar los factores de riesgo maternos asociados a

la presencia de los mismo; también relacionar el bajo peso al nacer con la presencia de los trastornos metabólicos; del mismo modo asociar los días de vida de los recién nacidos con dichos trastornos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo cuantitativa, con un diseño de investigación observacional, descriptiva y transversal, en donde se determinaron los trastornos metabólicos presentes en recién nacidos con bajo peso al nacer ingresados en el Hospital Materno Infantil “Dr. José María Vargas” durante el periodo comprendido entre julio 2022 a junio 2023. La población estudiada estuvo comprendida por todos los recién nacidos (RN) con bajo peso de ambos sexos, con edad gestacional a término y pretérmino, que nacieron en el Hospital Materno Infantil “Dr. José María Vargas” quedando la muestra conformada por 126 RN, siendo de tipo intencional y no probabilística; tomando como criterio de inclusión: recién nacidos con peso al nacer entre 1800 - 2500 grs., cuyos representantes autoricen y firmen el consentimiento informado.

La información de la presente investigación fue obtenida inicialmente de forma personal y directa a través de la revisión de historias clínicas, y posteriormente mediante la aplicación de un instrumento elaborado por el autor que consistió en una ficha de recolección de datos, la cual consta de 4 secciones: inicia con los datos de identificación y antropométricos del RN, seguido de la sección sobre los trastornos metabólicos, complicaciones presentes y por último los factores de riesgo materno.

Una vez recopilada la información, se procedió a la tabulación y cálculo de los datos, en una base de datos computarizada, utilizando el programa Microsoft Excel, asimismo, el análisis de los resultados obtenidos se realizó mediante la estadística descriptiva, expresando en frecuencia, porcentajes y algunas medidas de tendencia central, así como también, se empleó estadística inferencial mediante Chi-cuadrado, la cual consiste en una prueba estadística no paramétrica cuya función es probar si existe relación entre dos variables o, por el contrario, son totalmente independientes.

Esta prueba, se utiliza para determinar la correlación entre dos variables cualitativas, basándose en dos hipótesis, descritas a continuación:

- Hipótesis Nula (Ho): No hay relación entre las variables (son independiente).
- Hipótesis Alternativa (Ha): si hay relación entre las variables (están relacionadas).

7

Por lo cual, se aplicó la fórmula de Chi cuadrado con la categorización de todas las variables, con un margen de error de 0,5, que consiste en la sumatoria de la frecuencia observada menos la frecuencia esperada al cuadrado entre la frecuencia esperada, expresada a continuación:

$$X^2 = \sum (fo - fe)^2 / fe$$

RESULTADOS

Tras la recolección y análisis de las fichas aplicadas se obtuvieron los siguientes resultados: la muestra de esta investigación consta de 126 recién nacidos durante el periodo entre julio de 2022 a junio de 2023. Asimismo, se encontró que, en cuanto a las características epidemiológicas de esta población, existe un predominio del sexo masculino con 69 RN representando el 54,7%, mientras que el sexo femenino con 57 RN representa el 45,3%. De igual manera, se observó que el rango de vida más frecuente pertenece a los 0–10 días con un 80.1% correspondiente a 101 RN, mientras que rango de vida menos frecuente pertenece a los 21-28 días con un 3,9% correspondiente a 05 RN. Además, se encontró que, respecto al estrato socioeconómico según GRAFFAR, el estrato V fue el predominante con un 69% correspondiente a 87 niños.

Tabla N° 1: Distribución de la muestra según el sexo.

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	69	54.7%
Femenino	57	45.3%

Tabla N° 2: Distribución de la muestra según la edad.

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
0-10 días	101	80.1%
11-20 días	20	15,8%
21-28 días	05	3,9%

Tabla N° 3: Distribución de la muestra según estrato socioeconómico.

GRAFFAR	Frecuencia	Porcentaje
III	01	0.8%
IV	38	30.2%
V	87	69%

Con respecto a los trastornos metabólicos, se encontró que en los recién nacidos con bajo peso al nacer, el trastorno metabólico más frecuente fue la hipoglicemia representando el 57,9% correspondiente a 73 RN.

Tabla N° 4: Distribución de los trastornos metabólicos presentes en los recién nacidos que conforman la muestra.

TRASTORNO METABÓLICO	Frecuencia	Porcentaje
Hipoglicemia	73	57.9%
Hipocalcemia	30	23.8%
Hipomagnesemia	27	21.4%

Asimismo, respecto a los factores de riesgo maternos presentes se evidenció que 67 madres presentaron infecciones durante el embarazo representando el 53.2% de la muestra.

Tabla N° 5: Distribución de los factores de riesgo maternos presentes en la muestra.

FACTORES DE RIESGO MATERNO	Frecuencia	Porcentaje
Infecciones durante el embarazo	67	53.2%
Embarazo múltiple	13	10.3%
Enfermedades crónicas	12	9.5%

Del mismo modo, en la tabla signada con el Nro. 6 de una muestra de 126 pacientes se evidenció que el (65,87%) 83 Pacientes presentaron trastornos metabólicos, desglosados de la siguiente forma: (34,13%) 43 pacientes presentaron un solo trastorno a saber, 33 casos de Hipoglicemia, 7 casos de Hipocalcemia y 3 casos de Hipomagnesemia; por su parte, (31,74%) 40 RN presentaron 2 o más trastornos por paciente; asimismo, en los 83 pacientes se detallaron síntomas tales como casos de arritmias, convulsiones y dificultad para respirar. Y se determinó que la hipoglicemia fue el trastorno metabólico que mayor número de síntomas ocasionó con un total de 73 pacientes, y el síntoma presente con más frecuencia en los recién nacidos con bajo peso al nacer fue la dificultad respiratoria, presente en 66 de los 126 casos estudiados, desglosado de la siguiente manera: 25 en hipoglicemia, 5 en Hipocalcemia, 2 en

Hipomagnesemia y 34 en pacientes que no presentaron trastornos. A continuación, se detalla:

Tabla N.º 6: Distribución de los síntomas asociados a los trastornos metabólicos.

TRASTORNOS METABÓLICOS			SINTOMAS ASOCIADOS		
Pacientes con 1 trastorno	Frecuencia	Porcentaje	Arritmias Frecuencia	Convulsiones Frecuencia	Dificultad respiratoria Frecuencia
	43	34,13%			
Hipoglicemia	33		6	10	25
Hipocalcemia	7		4	2	5
Hipomagnesemia	3		0	0	2
Pacientes con 2 o más Trastornos	40	31,74%			
Hipoglicemia e Hipocalcemia	17		0	7	14
Hipoglicemia e Hipomagnesemia	16		8	2	13
Los 3 trastornos	7		2	5	7
Pacientes sin Trastornos	43	34,13%	1	1	34
Total	126	100%			

De igual forma, se observó que el 66.7% correspondiente a 84 RN de la muestra se encontró en el rango de bajo peso al nacer entre 2001-2500 grs, de los cuales predominó la presencia de trastornos metabólicos en un 41,3%.

Tabla N° 7: Distribución del rango de bajo peso al nacer en relación a la presencia de trastornos metabólicos

BAJO PESO AL NACER

TRASTORNO METABÓLICO	1800-2000		2001-2500		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
SI	31	24.6%	52	41.3%	83	65.9%
NO	11	8.7%	32	25.4%	43	34.1%
Total	42	33.3%	84	66.7%	126	100%

11

Así pues, tras la aplicación de la prueba de Chi cuadrado para probar la asociación o no entre las variables se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla N° 8: Correlación de los trastornos metabólicos entre las variables de bajo peso al nacer, factor de riesgo materno, síntomas asociados y días de vida del recién nacido.

VARIABLES	Grado de Libertad	Valor Chi Cuadrado Calculado	Valor Chi cuadrado tabla	Resultado	
Factor de riesgo: Embarazo múltiple VS Trastornos metabólicos	1	7.56	3.8415	Se rechaza la hipótesis nula: Existe relación entre variables	12
Factor de riesgo: Infecciones en el embarazo VS Trastornos metabólicos	1	0.16	3.8415	Se rechaza la hipótesis alterna: No existe relación entre variables	
Factor de riesgo: Enfermedad crónica VS Trastornos metabólicos	1	0.486	3.8415	Se rechaza la hipótesis alterna: No existe relación entre variables	12
Síntomas: Dificultad Respiratoria VS Trastornos metabólicos	1	9,35	3,8415	Se rechaza la hipótesis nula: Existe relación entre variables	
Trastornos metabólicos VS Bajo peso al nacer	1	7.65	3.8415	Se rechaza la hipótesis nula: Existe relación entre variables	
Trastornos metabólicos VS Días de vida del recién nacido	2	9.46	5.9915	Se rechaza la hipótesis nula: Existe relación entre variables	

En primer término, los valores obtenidos de Chi-Cuadrado calculado para embarazo múltiple VS Trastornos metabólicos fueron iguales a 7,56; con 1 grado de libertad, que resultaron mayor que el valor de la distribución de la tabla Chi cuadrado, por lo que se toma la decisión estadística de rechazar la hipótesis Nula (Ho) y aceptar la

hipótesis alterna (Hi) concluyendo en forma general que los Trastornos metabólicos en los Recién Nacidos del Hospital Dr. José María Vargas, está relacionada con los embarazos múltiples.

De la misma forma, los valores obtenidos de Chi-Cuadrado calculados para Infecciones en el embarazo VS Trastornos metabólicos fueron iguales a 0,16; con 1 grados de libertad, que resultaron menor que el valor de la distribución de la tabla Chi cuadrado, por lo que se toma la decisión estadística de rechazar hipótesis alterna (Hi) y aceptar la hipótesis Nula (Ho) concluyendo en forma general que las Infecciones durante el embarazo en este caso particular, no están relacionadas directamente con los trastornos metabólicos.

13

Seguidamente, de los valores obtenidos de Chi-Cuadrados calculado para Enfermedad crónica VS Trastornos metabólicos fueron iguales a 0.486, con 1 grados de libertad, que resultaron menor que el valor de la distribución de la tabla Chi cuadrado, por lo que se toma la decisión estadística de rechazar hipótesis alterna (Hi) y aceptar la hipótesis Nula (Ho) concluyendo en forma general que las enfermedades crónicas en el embarazo no están relacionado con los trastornos metabólicos en la muestra evaluada.

De la misma forma, los valores obtenidos de Chi-Cuadrado calculados para Dificultad respiratoria VS Trastornos metabólicos fueron iguales a 9,35; con 1 grado de libertad, que resultaron mayor que el valor de la distribución de la tabla Chi cuadrado, por lo que se toma la decisión estadística de rechazar la hipótesis Nula (Ho) y aceptar la hipótesis alterna (Hi) concluyendo en forma general que los Trastornos metabólicos en los Recién Nacidos del Hospital Dr. José María Vargas, está relacionada con dificultad respiratoria.

Por otra parte, los valores obtenidos de Chi-Cuadrado calculado para Trastornos metabólicos VS bajo peso al nacer fueron iguales a 7,65; con 1 grado de libertad, que resultaron mayor que el valor de la distribución de la tabla Chi cuadrado, por lo que se toma la decisión estadística de rechazar la hipótesis Nula (Ho) y aceptar la hipótesis alterna (Hi) concluyendo en forma general que el bajo peso de los Recién Nacidos de la muestra analizada está vinculada a los trastornos metabólicos.

En este orden de ideas, los valores obtenidos de Chi-Cuadrado calculado para Trastornos metabólicos VS días de vida del recién nacido fueron iguales a 9,46; con 2 grado de libertad, que resultaron mayor que el valor de la distribución de la tabla Chi cuadrado, por lo que se toma la decisión estadística de rechazar la hipótesis Nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1) concluyendo en forma general que los días de vida del recién nacido está relacionada directamente a los Trastornos metabólicos.

Este resultado, permite inferir, con amplio criterio y basamento estadístico, que los Trastornos metabólicos, tienen una tendencia probable de ser causados por los embarazos múltiples, el bajo peso y los pocos días de vida (0-10) del recién nacido.

DISCUSIÓN

Los RNBP corresponden a aquellos que presentan un peso al nacer menor de 2.500 gramos, independiente de su edad gestacional, siendo éste un factor de riesgo de gran relevancia que incrementa la morbimortalidad prenatal, condicionando a cursar con enfermedades metabólicas, por lo que se establece como objeto de estudio de esta investigación.

Con respecto a las características epidemiológicas, en cuanto al sexo, el presente estudio reportó un predominio masculino (54,7%), diversos estudios incluyendo a Gaona I, y Col (2020)¹⁴, observaron que la mayor frecuencia fue de sexo masculino en un 68%, no obstante, Maldonado G (2020)², observó que el género femenino fue el que obtuvo mayor porcentaje con un 59,8%. Sin embargo, se ha demostrado que debido a un mecanismo de base desconocido que puede ser secundario a un patrón de herencia ligada al sexo, en el género masculino existe una menor relación con el incremento del peso, así como una menor resistencia a la insulina en comparación con el sexo femenino, ocasionando más probabilidades de cursar con hipoglucemia¹⁷.

Así mismo se observó en este estudio, que el rango de vida, entre los 0–10 días fue el más frecuente (80,1%), al igual que el peso entre 2001-2500grs (66,7%), obteniendo una relación significativa entre los trastornos metabólicos, el bajo peso al nacer, y los días de vida, con un valor de 9,46 y de 7,65 respectivamente; del mismo modo Saavedra C (2020)⁴, demostró que el 90% de su muestra estudiada tenía un peso al nacer <2.500 gramos. Se ha demostrado que la exposición a concentraciones elevadas de cortisol y andrógenos suprarrenales pueden predisponer a la presencia de una alta tasa de retraso del crecimiento a medida que se acercan a la gestación a término, conllevando a un bajo peso al nacer¹⁸.

Otra característica que se observó en este trabajo fue que el estrato socioeconómico V fue el más frecuente (69%), en comparación con Squillaro-Rivero C y col, 2021¹³,

quienes demostraron que en el 100 % de los recién nacidos estudiados con bajo peso, tenían el estrato IV. Se ha demostrado que el bajo nivel socioeconómico de las gestantes se observa con frecuencia en los recién nacidos con bajo peso, lo cual podría reflejar que a mayor precariedad podría aumentar el bajo peso al nacer ⁷.

En cuanto a los trastornos metabólicos se encontró que el más frecuente es la hipoglicemia, (57,9%), y Nelo W, 2021 ¹⁹, coincidió que la hipoglicemia es el más frecuente con un 37,6 %. Esto se debe a que los recién nacidos con bajo peso al nacer tienen bajas reservas de glucógeno hepático y de depósitos de grasa, haciéndolos más susceptibles para presentar hipoglucemia ¹⁰.

Respectivamente se pudo determinar que las infecciones durante el embarazo fueron el factor de riesgo materno más frecuente (53,2%), del mismo modo Nelo W, 2021 ¹⁹, coincidió en su estudio el predominio de infecciones maternas como factor de riesgo, destacando la vaginosis con 45,3 %, sin embargo, no encontró asociación entre dichas infecciones y el desarrollo de trastornos metabólicos, concordando con esta investigación, en la cual se demostró que los trastornos metabólicos tenían predisposición a ser causados por los embarazos múltiples, a pesar de que este último no fue el más frecuente según los resultados obtenidos, con un valor de relación igual a 7,56. Se ha establecido que el inadecuado acceso a los servicios de salud, junto con un estado nutricional y hábitos saludables deficientes (antes y durante la gestación), predispone a las infecciones durante el embarazo, debido a la falta de cumplimiento de los controles prenatales ⁴.

Del mismo modo, se demostró que en la muestra de 126 pacientes, 83 (65,87%), presentaron trastornos metabólicos, siendo la hipoglicemia el que mayor número de síntomas ocasionó con un total de 73 pacientes, así como el síntoma presente con más frecuencia fue la dificultad respiratoria, presente en 100 de los 126 casos estudiados, de los cuales 66 presentaron trastornos metabólicos y 34 en pacientes que no presentaron trastornos, sin embargo, Gaona I y Col, 2020 ¹⁴ en su trabajo observaron que, este no fue el síntoma más frecuente evidenciándose solo en un 16%, siendo el más frecuente a nivel neurológico en un 36%, de este modo se obtuvo que los trastornos metabólicos están relacionada con la presencia de dificultad respiratoria

con un valor de relación de 9,35, coincidiendo con Gaona I y Col 2020¹⁴, quienes en su estudio, demostraron que la hipoglicemia fue la que mayor número de síntomas presentó, con un total de 84%, relacionando dichas variables. Se ha demostrado que la hipoglucemia puede generar signos neuroglucopénicos, dentro de los cuales se encuentran las convulsiones, episodios cianóticos, apnea, bradicardia, dificultad respiratoria e hipotermia¹⁰.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Se observó en los hallazgos obtenidos en este estudio, que el sexo predominante fue el masculino, el rango de vida, entre los 0–10 días fue el que estuvo más frecuente, al igual que el peso entre 2000-2500grs, conjuntamente se determinó que el estrato socioeconómico V fue el más frecuente. En cuanto a los trastornos metabólicos se encontró que el más frecuente fue la hipoglicemia; respectivamente se apreció que las infecciones durante el embarazo fueron el factor de riesgo materno más usual; del mismo modo se demostró que de los síntomas asociados a un trastorno metabólico, el más relevante fue la dificultad respiratoria, así como la hipoglicemia fue el que mayor número de síntomas ocasionó. De la aplicación del método estadístico, se encontró una relación significativa entre los trastornos metabólicos, el bajo peso al nacer, y los días de vida, por eso se puede afirmar que, a menor peso al nacer en un RN, hay mayor presencia de trastornos metabólicos, así como que estos mismos se presentan más en RN que se encuentren con días de vida entre los 0 a 10 días, además se demostró que en la relación de los trastornos metabólicos con los factores de riesgo materno, la tendencia probable es a ser causados por los embarazos múltiples, a pesar de que este último no fue el más frecuente según los resultados obtenidos de dicha muestra; del mismo modo se obtuvo que los trastornos metabólicos en los recién nacidos, está asociada con la presencia de síntomas, principalmente la dificultad respiratoria, el cual fue el más frecuente en los resultados obtenidos.

Debido a esto se sugiere mejorar las condiciones económicas de las madres, así como las medidas de planificación familiar, para así prevenir y evitar los factores de riesgo predisponentes a desarrollar embarazos cuyos neonatos presenten bajo peso al nacer.

Se propone realizar un protocolo de manejo de recién nacidos con bajo peso, para facilitar el seguimiento a los médicos del control de los trastornos metabólicos durante todo el primer mes de vida.

Se sugiere que las historias clínicas sean rellenas y redactadas adecuadamente, registrando todos los eventos que sucedan durante la atención del recién nacido, de esta manera puedan servir para otros estudios posteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Paho. Guía para el manejo del Recién Nacido Grave [Internet]. [Citado el 30 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/gut/dmdocuments/Guia%20para%20el%20manejo%20integral%20del%20recien%20nacido%20grave.pdf>
2. Maldonado C, Guadalupe E. Epidemiología del recién nacido a término con bajo peso en un Hospital Essalud Ayacucho 2018. (Tesis pregrado) Universidad Peruana Los Andes; Perú, 2020.
3. World Health Organization. Food Safety. Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre bajo peso al nacer [Internet]. Who.int.; 30 de diciembre de 2014 [citado el 15 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.5>
4. Gómez S, Pamela C. Características clínicas y epidemiológicas del recién nacido con bajo peso al nacer en el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Gema de Yurimaguas. Periodo 2015 - 2018. (Tesis pregrado) Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto; Perú, 2020.
5. Matute S, Pinos C, Tupiza S, Brunherotti M, Martínez E. Variables maternas y neonatales asociadas al parto prematuro y bajo peso al nacer en un hospital de tercer nivel del Ecuador. Partería [Internet]. 2022 [citado el 29 de Junio de 2023];109(103332):103332. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35397257/>
6. Estrada A, Restrepo S, Feria N, Santander F. Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia, 2002-2011. Cad Saude Pública [Internet]. 2016 [citado el 10 de abril de 2021];32(11):e00133215. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csp/a/FdHmLY3wjDzMZJhcTRQ5Rzc/?lang=es>
7. Squillaro C, Rios C, De Benedictis G. Estratificación social de Graffar-Méndez Castellano y bajo peso al nacer en un hospital de Venezuela. Medicina Clínica y Social, [Internet]. 2021 [citado el 10 de enero de 2022]; Vol. 5(2):115-6. Disponible en: <https://medicinaclinicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/178>
8. Guzmán J. Trastornos metabólicos más frecuentes en la edad neonatal. Cuidados Intensivos Neonatales, capítulo 12.5.7. [Internet]. Uninet.edu. [citado el 10 de abril de 2021]. Disponible en: <https://uninet.edu/tratado/c120507.html>
9. Halac E, Paisani J, Ottino C, Manzur R. Trastornos Metabólicos en Recién Nacidos [Internet]. Edu.ar. [citado el 23 de abril de 2022]. Disponible

en:http://www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones_monografias/monografias/monografia%20%20trastornos%20metabolicos%20del%20recien%20nacido.pdf

19

10. Silva M, Atencia C, Gómez A, Herrera V. Hipoglucemia persistente, un hallazgo poco frecuente y subestimado: revisión narrativa de la literatura. [Internet]. 2023 [citado el 20 de junio de 2023]; Disponible en: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/64-1\(2023\)/231073960001/index.html](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/64-1(2023)/231073960001/index.html)
11. Montoya E, Escudero T, Calle D, Cueva A. Factores de hipoglucemia en neonatos. RECIAMUC [Internet]. 2020 [citado el 03 de mayo de 2021];4(3):235–49. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/517>
12. Cubillos M, Mena N. Hipofosfemia en recién nacidos prematuros: un trastorno bimodal. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2018;89(1):10–7. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rcp/v89n1/0370-4106-rcp-89-01-00010.pdf>
13. Castillo. Hipocalcemia neonatal temprana en pacientes egresados del servicio de cuidados intermedios neonatal del Hospital Escuela Dr. “Oscar Danilo Rosales Argüello” enero 2018 - enero 2019. (Tesis pregrado) Nicaragua, 2020. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/8145/1/245173.pdf>
14. Gaona I, Henderssón Y. Características clínicas y epidemiológicas, asociados a hipoglicemia en recién nacidos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Periodo enero - diciembre del 2019. (Tesis pregrado) Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto; Perú, 2020.
15. Cervantes R, Mery L, Parra R, San C, Ricardo D, Consuegra S. Convulsiones neonatales: actualización [Internet]. Com.co. 2020 [citado el 15 de abril de 2021]. Disponible en: https://scp.com.co/wp-content/uploads/2015/10/1421.pdf?fbclid=IwAR2CTFn4_9Wb5FWYH6u7GHcMQWbDyI57mgu4ukZ6jqZlaUuKrppJaTPn7tl
16. Serrano J, Díaz M. Convulsiones en urgencias pediátricas. Revista para profesionales de la salud [Internet]. Npunto.es. 2020 [citado el 23 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5e42bcfcc9ab45e417bcaee078NPvolumen23-25-41.pdf>
17. Tapia S, Macías E, Peralta D, Gaibor A. Factores de riesgo asociados a la hipoglucemia en neonatos [Internet]. en Guayaquil. Saberes de Conocimiento; 2020 [citado el 27 de junio de 2023]. vol. 4. pág. 191–9. Disponible en: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/801>
18. Padbury J, Do B, Bann C, Marsit C, Hintz S, Vohr B, et al. Metilación del ADN en recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer: asociación con la función cardiovascular y endocrina. Pediatría Res [Internet]. 2022 [citado el 26 de

junio de 2023];91(6):1469–77. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33953357/>

20

19. Nelo W. Bajo Peso al Nacer y Trastornos Metabólicos del Recién Nacido: Factores Causales [Internet]. Ucv.ve. [citado el 20 de junio de 2023]. Disponible en:
http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/21878/1/Winderlisnelo_FINAL%20PUBLICACION.pdf