

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO

Obesidad Pregestacional o Ganancia Excesiva De Peso Gestacional Como Factores De Riesgo
Para Macrosomía Neonatal En El Hospital Belén De Trujillo

Área de investigación:

Mortalidad materna e infantil

Autor:

Vásquez Chávez, Marina Jhaneyre

Jurado Evaluador:

Presidente: Rodríguez Barboza, Hector Uladismiro

Secretario: Urteaga Vargas, Patricia

Vocal: Lozada Caceda, Jorge Antonio

Asesor:

Castañeda Cuba Luis Enrique

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2768-2449>

TRUJILLO- PERÚ

2023

Obesidad Pregestacional o Ganancia Excesiva De Peso Gestacional Como Factores De Riesgo Para Macrosomía Neonatal En El Hospital Belén De Trujillo

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	Submitted to consultoriadeserviciosformativos Trabajo del estudiante	3%
3	doaj.org Fuente de Internet	2%
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	www.grafiati.com Fuente de Internet	1%
6	Submitted to upal Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	ojs.revistamaternofetal.com Fuente de Internet	1%

GERENCIA REGIONAL DE SALUD - LA LIBERTAD
HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO

Dr. Luis Custañeda Cuba
C.M.P. Nº 34499 - R.N.E. 14683

9

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

10

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

11

1library.co

Fuente de Internet

1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Castañeda Cuba, Luis Enrique, docente del Programa de

Estudio de Pregrado de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis titulada

“Obesidad Pregestacional o Gancia Excesiva De Peso Gestacional Como Factores De Riesgo Para Macrosomía Neonatal En El Hospital Belén De Trujillo”, del autor, Vásquez Chávez, Marina Jhaneyre deo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 18 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 01 de Diciembre del 2023
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis “Obesidad Pregestacional o Gancia Excesiva De Peso Gestacional Como Factores De Riesgo Para Macrosomía Neonatal En El Hospital Belén De Trujillo” y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Ciudad y fecha: .Trujillo –03/12/23

Castañeda Cuba, Luis Enrique

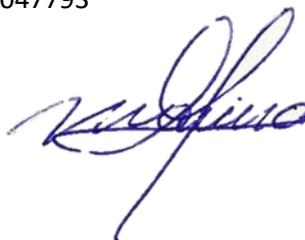
DNI:18030217

ORCID:**0000000227682449**



Vásquez Chávez, Marina Jhaneyre

DNI: 75047793



DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a Dios, por no dejarme caer, ser mi fuerza y mi fe. A mis padres, Roberto y Marilín, a mis abuelos Madfredo y Elvia y a mi tía Jenny por ser mi soporte durante todos estos años de estudio y a la vez por su comprensión, su cariño y amor, también está dedicada a los señores Roberto Dulanto y Amparo Rivas Plata, quienes fueron de gran ayuda y compañía durante este trayecto. Asimismo, va dedicada a mi amiga Yesenia Guillen Cruzado por ser mi inspiración, mi maestra y darme la motivación para poder seguir durante el periodo de internado y a la vez ser mi guía durante ese proceso.

AGRADECIMIENTOS

Agradecida profundamente con Dios por permitirme tener salud para terminar esta etapa de mi vida. Asimismo, a mis padres por regalarme mi carrera, por ser compasivos, amorosos y a la vez ser mis guías a pesar de mis errores y caídas. Su amor no tiene límites. Los amo.

Agradezco a mi asesor por su paciencia y dedicación en este proyecto, guiándome y aclarando cada duda con respecto al tema de investigación y a la vez brindarme las facilidades para poder culminar mi tesis.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la obesidad pregestacional y la ganancia excesiva de peso gestacional son factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo.

Material y métodos: Estudio observacional, analítico de casos y controles retrospectivo. El tamaño muestral estuvo conformado por 94 gestantes del Hospital Belén De Trujillo durante el periodo 2017 – 2021, los cuales fueron divididos en dos grupos, grupo caso conformado por 47 gestantes con productos macrosómicos y grupo control conformado por 47 gestantes sin productos macrosómicos. El análisis estadístico fue realizado con la prueba Chi cuadrado y con el cálculo del valor OR (Odds Ratio) además de sus intervalos de confianza al 95% y regresión logística.

Resultados: La obesidad pregestacional ($p=0.005$, $OR=4.241$ IC 95% [11.5-11.989]), la ganancia excesiva de peso gestacional ($p=0.002$, $OR=4.615$ IC 95% [1.719-12.392]) y el sexo varón ($p=0.013$, $ORa=3.338$ IC 95% [1.294-8.610]) fueron factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo.

Conclusión: La obesidad pregestacional y la ganancia excesiva de peso gestacional son factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo.

Palabras clave: Obesidad; Ganancia de peso gestacional; Macrosomía neonatal(DeCS).

ABSTRACT

Objective: To determine if pregestational obesity and excessive gestational weight gain are risk factors for macrosomia in neonates treated at the Belen Hospital of Trujillo.

Material and methods: Observational, analytical, retrospective case-control study. The sample size was made up of 94 pregnant from the Belén De Trujillo Hospital during the period 2017 - 2021, which were divided into two groups, a case group made up of 47 pregnant with macrosomic products and a control group made up of 47 pregnant gain without macrosomic products. The statistical analysis was performed with the Chi square test and with the calculation of the OR value (Odds Ratio) in addition to its 95% confidence intervals and logistic regression.

Results: Pregestational obesity ($p=0.005$, $OR=4.241$ 95% CI [11.5-11.989]), excessive gestational weight gain ($p=0.002$, $OR=4.615$ 95% CI [1.719-12.392]) and male sex ($p =0.013$, $ORa=3.338$ 95% CI [1.294-8.610]) were risk factors for macrosomia in neonates treated at the Belén De Trujillo Hospital.

Conclusion: Pregestational obesity and excessive gestational weight gain are risk factors for macrosomia in neonates treated at the Trujillo Belen Hospital.

Keywords: Obesity; Gestational weight gain; Neonatal macrosomia (MeSH).

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
ÍNDICE GENERAL	9
ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	16
III. RESULTADOS	22
IV. DISCUSIÓN.....	28
V. LIMITACIONES	32
VI. CONCLUSIONES	33
VII. SUGERENCIAS.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXO:.....	39

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N°1	Obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional	19
Tabla N°2	Obesidad pregestacional y gestantes sin ganancia excesiva de peso gestacional	19
Tabla N°3	Sin obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional	19
Tabla N°4	Sin obesidad pregestacional y sin ganancia excesiva de peso gestacional	20
Tabla N°5	Obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo	20
Tabla N°6	Ganancia excesiva de peso gestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo	22
Tabla N°7	Variantes intervinientes como factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo	24
Gráfico N° 1	Diseño de investigación	13
Gráfico N° 2	Obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo	21
Gráfico N° 3	Ganancia excesiva de peso gestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo	22

I. INTRODUCCIÓN

El peso al nacer es el índice más importante que refleja el crecimiento y desarrollo intrauterino, el bajo peso al nacer (BPN, BW < 2500 g) y macrosomía (BW ≥ 4000 g), aumenta significativamente el riesgo de mortalidad y morbilidad perinatal¹. Se define macrosomía fetal al peso neonatal al nacer mayor a 4.000 gramos o en el percentil superior a 90². La incidencia de macrosomía ha aumentado en las últimas dos o tres décadas tanto en países desarrollados como en desarrollo, la prevalencia de macrosomía fue del 9,2 % en los Estados Unidos y del 7,3 % en China recientemente³.

La macrosomía fetal también está relacionada con complicaciones maternas y prenatales como hemorragia posparto, trabajo de parto prolongado, laceración perineal, parto por cesárea, parto instrumental fallido, muerte materna, ruptura uterina infección de heridas y accidentes tromboembólicos. A pesar de los esfuerzos y estrategias anteriores, la macrosomía fetal sigue siendo uno de los mayores contribuyentes significativos a la mortalidad y morbilidad materna y neonatal^{4,5,6}.

La macrosomía puede ser un riesgo obstétrico más importante para las mujeres donde la desnutrición durante la infancia puede inhibir el crecimiento de la pelvis en todo su potencial y conducir a resultados desfavorables durante todo el proceso, desde el embarazo hasta el parto y finalmente después del parto. Comprender los determinantes modificables específicos de la macrosomía es crucial para que los proveedores de atención médica prevengan las complicaciones de la macrosomía y las utilicen para diseñar intervenciones rentables específicas⁷.

Una variedad de técnicas y fórmulas han demostrado no tener la precisión para poder predecir la macrosomía, ni los exámenes de ultrasonido longitudinales ni el modelado de la curva de crecimiento individual⁸. El uso de curvas de crecimiento personalizadas de altura y peso no ha demostrado ser mejor que usar curvas de crecimiento basadas en la población, sin embargo, hay evidencia que muestra que la altura personalizada mejora la predicción, se ha demostrado

que la resonancia magnética nuclear tiene mayor sensibilidad y especificidad que la ultrasonografía, pero, dado su coste e incomodidad, se necesitan más estudios para determinar su uso adecuado en este entorno⁹.

La obesidad se mide utilizando varios métodos, incluido el índice de masa corporal (IMC), la medida de circunferencia de cintura, relación cintura-cadera, pliegues cutáneos y porcentaje de grasa corporal. El IMC es la herramienta diagnóstica más utilizada en el actual sistema de clasificación de la obesidad, la división del peso (kg) por la altura (m²) nos da el resultado⁹.

El sobrepeso como la obesidad han llegado a ser parte de los problemas nutricionales más generalizados a nivel mundial, ya que imponen cargas significativas a los sistemas de atención de la salud¹⁰. La obesidad afecta a 2.100 millones personas (casi un tercio) en el mundo, si continúa la tendencia actual, esta cifra podría llegar a casi la mitad de la población adulta mundial para 2030¹¹.

Por tanto la obesidad materna es considerada uno de los factores de riesgo centrales para resultados adversos del embarazo, incluida la diabetes mellitus gestacional, el parto operatorio y la muerte fetal¹². La obesidad materna aumenta la mortalidad perinatal, lo que aumenta el riesgo de muerte y parto prematuro, como también anomalías congénita, obesidad infantil y muerte fetal. Además, la obesidad materna se relaciona con un mayor riesgo de partos por cesárea y complicaciones anestésicas y postoperatorias¹³.

La evaluación antropométrica es útil para el establecimiento de intervenciones tempranas y efectivas durante la atención prenatal, con el fin de reducir los riesgos maternos y fetales, donde la ganancia del peso gestacional debe usarse como un indicador del estado nutricional¹⁴.

Se recomiendan rangos de ganancia de peso gestacional, diferenciados según el estado nutricional materno pregestacional. Es decir, las mujeres con diagnóstico de bajo peso pregestacional deben tener un aumento de peso de 12,5 a 18,0 kg; las consideradas eutróficas una ganancia de peso entre 11 y 16

kilogramos; aquellas con sobrepeso entre 7 y 11,5 kilogramos y las consideradas con obesidad entre 5 y 9 kg¹⁵

La ganancia excesiva de peso gestacional, aumenta la posibilidad de diabetes mellitus gestacional, trastornos hipertensivos y hay informes de casos fetales de desproporción cefalopélvica y asfixia perinatal¹⁶. Los estudios sobre los determinantes del aumento excesivo de peso durante la gestación son escasos, con énfasis en los relacionados con peores condiciones socioeconómicas. El deterioro de la salud y los estados nutricionales también se han descrito como factores asociados a este desenlace¹⁷. Aunque el peso insuficiente persiste como un problema de salud pública, el aumento excesivo de peso es un problema que necesita atención inmediata, dadas las consecuencias adversas observadas¹⁸.

Asimismo, existen factores intervinientes respecto a la macrosomía como la edad gestacional, el sexo masculino y la multiparidad. Respecto a la edad gestacional se relaciona con macrosomía ya que pasada la fecha prevista para el parto (>41 semanas) el feto continua en crecimiento al seguir recibiendo nutrición además de someterse a un estrés causando sufrimiento fetal. El sexo masculino se ve relacionado debido a la producción de gonadotropinas y testosterona. Por último, la multiparidad, está relacionada ya que las gestantes > a 2 partos se asocia un 9.3% de incidencia de macrosomía y a la vez se relaciona con obesidad.^{30,31}

Agudelo V, et al (Brasil, 2019); evaluaron en un grupo de gestantes los factores clínicos y el aumento de peso, asociándolas con fetos macrosómicos, en un estudio de casos y controles, donde participaron del estudio 122 gestantes, en las participantes con aumento de peso, se evidencio un aumento agresivo de kilogramos durante la gestación en un 63%; en el grupo de casos el 64% tiene obesidad, y un 35% en los controles ($p < 0.05$)¹⁹.

Bazalar D, et al (Perú, 2019); determinaron los factores maternos asociados con macrosomía; en un estudio retrospectivo, analítico, de casos y controles con un análisis bivariado y multivariado en 401 recién nacidos, encontrándose una asociación de fetos macrosómicos con aumento de peso excesivo en el

transcurso del embarazo (OR: 5,49, IC 95 %):, peso antes del embarazo (OR: 9,4, IC 95 %), edad materna (OR: 2,28, IC 95%:) y paridad (OR: 2,33, IC 95%)²⁰.

Gu S, et al (China, 2013); encontraron que sus participantes con IMC: 18,5-23,9 kg/m², con IMC: 24-27,9 kg/m² e IMC \geq 28 kg/m², sostenían 1,69 veces ($p = 0,000$) y 1,49 más riesgo ($P = 0,000$) de macrosomía fetal²¹.

Pereda J, et al (Uruguay, 2020); evaluaron macrosomía y obesidad; en un estudio transversal de 42.663 gestantes, la edad materna media fue de 26,7 \pm 6,8 años; el sobrepeso y obesidad pregestacional estuvo presente en el 20,9% y el 10,7% de las mujeres, respectivamente, la prevalencia de la macrosomía fue del 7,9%, significativamente más prevalente en varones (10,0% vs. 5,5%, $p < 0,005$) y más probable en obesas pregestacionales (OR 1,24; IC 1,07-1,44)²².

La macrosomía fetal es uno de los desenlaces obstétricos neonatales observadas con mayor incidencia en recién nacidos, teniendo una cronología que se asocia al riesgo de desarrollar un gran número de complicaciones maternas y neonatales; en este sentido la obesidad prenatal y el aumento inadecuada y excesiva de kilogramos durante el embarazo son las causas responsables del deterioro en la salud y supervivencia del binomio madre feto, puesto que entre las complicaciones maternas encontramos hemorragia posparto, trabajo de parto prolongado, laceración perineal, parto por cesárea, parto instrumental fallido, muerte materna, ruptura uterina e infección de heridas; a pesar de los esfuerzos y estrategias la macrosomía fetal sigue siendo uno de los mayores contribuyentes significativos a la mortalidad y morbilidad materna y neonatal. Comprender los determinantes modificables específicos de la macrosomía es crucial para que los proveedores de atención médica prevengan las complicaciones de la macrosomía y se utilicen para diseñar intervenciones rentables específicas, es por ello que consideramos pertinente verificar el impacto adverso de estas condiciones, al no haber estudios previos es que nos proponemos realizar este estudio

Enunciado del problema:

¿Es la obesidad pregestacional y la ganancia excesiva de peso gestacional son factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo?

Objetivos:**Objetivo General:**

Determinar si la obesidad pregestacional y la ganancia excesiva de peso gestacional son factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo.

Objetivos Específicos:

- Determinar la obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía.
- Determinar la ganancia excesiva de peso gestacional como factor de riesgo para macrosomía.
- Determinar las variantes intervinientes (edad gestacional mayor a 41 semanas, multiparidad y sexo masculino) como factores de riesgo para macrosomía.

Hipótesis:**Hipótesis Alterna:**

La obesidad pregestacional y la ganancia excesiva de peso gestacional son factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo.

Hipótesis Nula:

La obesidad pregestacional y la ganancia excesiva de peso gestacional no son factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Diseño de estudio:

2.1.1 Tipo de estudio: Estudio observacional, analítico de casos y controles y retrospectivo.

2.1.2 Diseño Específico:

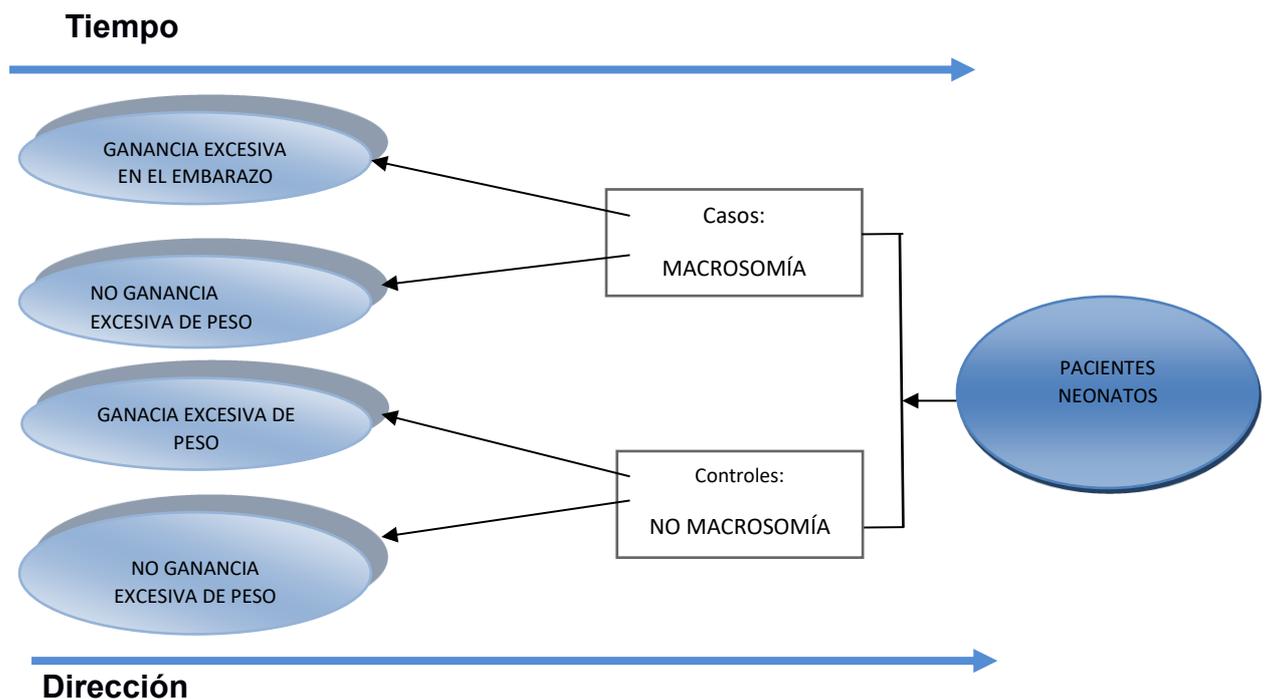
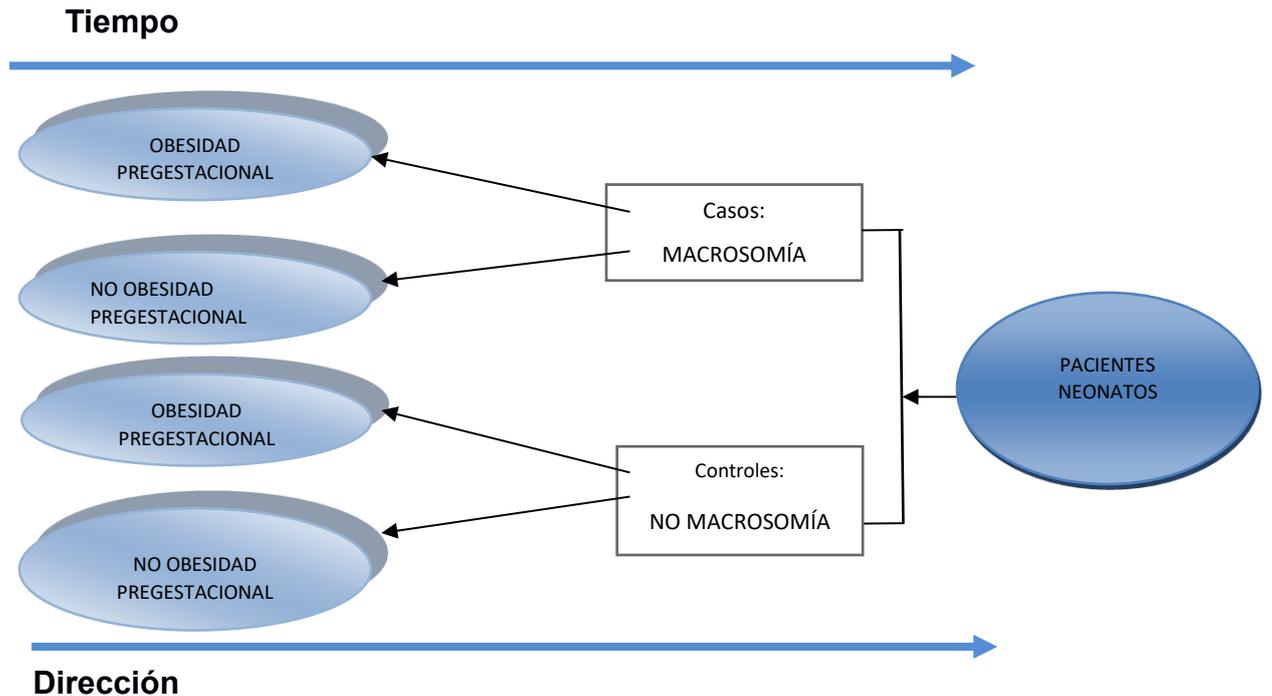


Gráfico 1. Diseño de investigación

Fuente: Elaboración propia

2.2 Población, muestra y muestreo

2.2.1 Población universo:

Neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Belén De Trujillo.

2.2.2 Población de estudio:

Neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Belén De Trujillo durante el periodo 2017 – 2021.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión (Caso):

- Neonatos con macrosomía
- Neonatos de ambos sexos
- Neonatos con historias clínicas completas.

Criterios de Inclusión (Control):

- Neonatos sin macrosomía
- Neonatos de ambos sexos
- Neonatos con historias clínicas completas

Criterios de exclusión (Ambos grupos):

- Neonatos hijos de madres diabéticas, de bajo peso al nacer, con malformaciones congénitas, con hipotiroidismo congénito, cuyas madres tuvieron edema, hipotiroidismo, enfermedad de Adisson y síndrome de Cushing.

2.2.3 Muestra:

Unidad de análisis

Cada neonato asistido en el Servicio de Neonatología del Hospital Belén De Trujillo durante el periodo 2017 – 2021.

Unidad de muestreo

Es la misma que la unidad de análisis.

2.2.4 Tamaño muestral:

Fórmula²³

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - PR) (r + 1)}{d^2 r}$$

$$PR = \frac{pr_2 + r pr_1}{1 + r} = \text{El promedio ponderado de } pr_1 \text{ y } pr_2$$

$$d = p_1 - p_2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,95 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P_1 = 64\%^{19}$$

$$P_2 = 35\%^{19}$$

$$R = 1$$

$$n = 47 \text{ neonatos}$$

(CASOS): Macrosomía= 47 neonatos

(CONTROLES): No macrosomía= 47 neonatos.

Métodos de selección:

Se utilizó el muestreo aleatorio simple

2.3 Operacionalización de variables

VARIABLES	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
DEPENDIENTE Macrosomía	Cualitativa	Discreta	Peso al nacer > 4000 g	Si - No
INDEPENDIENTE Obesidad pregestacional	Cualitativa	Nominal	Índice de masa corporal > 30	Si – No
Ganancia excesiva de peso gestacional	Cualitativa	Nominal	Aumento mayor a 18 kg para mujeres con IMC bajo	Si – No
			Aumento mayor a 16 kg para mujeres con IMC normal;	Si – No
			Aumento mayor a 11.5 kg para mujeres con sobrepeso;	Si – No
			Aumento mayor a 6 kg para mujeres con obesidad	Si - No
INTERVINIENTES				
Sexo masculino	Cualitativa	Nominal	Hombre	Si - No
Edad gestacional	Cualitativa	Nominal	Ecografía 3er trimestre	>41 Semanas
Multiparidad	Cualitativa	Nominal	>2 partos	Si – No

Definiciones operacionales:

- **Macrosomía:** Corresponde a un peso al nacer por sobre los 4000 gramos¹⁹.
- **Obesidad pregestacional:** Corresponde a un valor del índice de masa corporal antes de la semana 14 de gestación mayor a 30²⁰.
- **Ganancia excesiva de peso gestacional:** Corresponde a la ganancia total de peso: mayor a 18 kg para mujeres con IMC bajo; mayor a 16 kg para mujeres con IMC normal; mayor a 11.5 kg para mujeres con sobrepeso; mayor a 6 kg para mujeres con obesidad²⁰.
- **Sexo:** Caracteres fisiológicos y biológicos que llegan a definir al hombre y a la mujer. ²⁷
- **Edad gestacional:** Número de semanas intrauterinas que se cumplió al momento del parto.²⁷
- **Multiparidad:** Corresponde a un número de partos previos mayor a 2.²⁹

2.5 Procedimientos y Técnicas:

Ingresaron al estudio los pacientes atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Belén De Trujillo durante el periodo 2017 – 2021 se acudió al archivo de historias clínicas desde donde se procedió a identificar de forma aleatoria en el sistema informático del hospital según la codificación de CIE – 10 el total de muestra de 47 pacientes con macrosomía y 47 pacientes sin macrosomía durante el periodo correspondiente (2017-2021), luego se verificó los criterios de inclusión y exclusión dentro de la historia clínica y si no contó con dichos criterios se excluyó y se seleccionó al azar por medio de muestreo probabilístico por conveniencia otra historia clínica, hasta completar los 47 pacientes requeridos por cada grupo de estudio.

Se recogieron los datos pertinentes del carnet de control prenatal para verificar el índice de masa corporal durante el primer trimestre de gestación para caracterizar la variable obesidad pregestacional y se realizó el cálculo del número de kilos incrementados desde el inicio hasta el final de la gestación y según este valor y la categoría de IMC se caracterizó a la variable ganancia excesiva de peso; posteriormente se identificó los datos necesarios para documentar a las variables intervinientes (Anexo 1).

2.6 Plan de análisis de datos

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Estadística analítica:

Prueba Chi cuadrado; la significancia estadística fue positiva si el valor de $p < 0.05$.

Estadígrafo de estudio:

Se calculó el valor OR (Odds Ratio), el intervalo de confianza al 95%. Y regresión logística.

2.7 Aspectos éticos

Se contó con la autorización del comité de Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego y el nosocomio mencionado. Se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II^{24,25} para el desarrollo adecuado del proyecto. Asimismo, se consideró en cuenta la ley de protección de datos personales extrayendo la información solicitada de las historias clínicas de acuerdo a los pacientes elegidos²⁶ y Ley general de salud. N° 26842²⁵.

III. RESULTADOS

Tabla 1 Obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional

Ganancia excesiva de peso gestacional (Si)		
Obesidad pregestacional (Si)	N	%
	26	92,9%

La tabla 1 revela que un 92.9%, es decir, 26 gestantes, presentaron obesidad pregestacional, y simultáneamente experimentaron una ganancia excesiva de peso gestacional.

Tabla 2 Obesidad pregestacional y gestantes sin ganancia excesiva de peso gestacional

Ganancia excesiva de peso gestacional (No)		
Obesidad pregestacional (Si)	N	%
	44	66.7%

La tabla 2 revela que un 66.7%, es decir, 44 gestantes, presentaron obesidad pregestacional, sin embargo, no experimentaron una ganancia excesiva de peso gestacional.

Tabla 3 Sin obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional

Ganancia excesiva de peso gestacional (Si)		
Obesidad pregestacional (No)	N	%
	2	7.1%

La tabla 3 revela que un 7.1%, es decir, 2 gestantes, no presentaron obesidad pregestacional, sin embargo, experimentaron una ganancia excesiva de peso gestacional.

Tabla 4 Sin obesidad pregestacional y sin ganancia excesiva de peso gestacional

Ganancia excesiva de peso gestacional (No)		
Obesidad pregestacional (No)	N	%
	22	33.3%

La tabla 4 revela que un 33.3%, es decir, 22 gestantes, no presentaron obesidad pregestacional y no experimentaron una ganancia excesiva de peso gestacional.

Tabla 5. Obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo

Obesidad pregestacional	Macrosomía				p*	OR**	IC***
	Si		No				
	N	%	N	%			
Si	41	87.2%	29	61.7%	0.005	4.241	1.5 - 11.989
No	6	12.8%	18	38.3%			
Total	47	100.0%	47	100.0%			

* Prueba Chi cuadrado/ ** Prueba Odds Ratio /*** Intervalo de confianza

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Fichas de recolección: 2017-2021.

Según los datos presentados en la tabla 5, se observa una clara asociación entre la obesidad pregestacional y la macrosomía ($p=0.005$). Además, se comprueba que la obesidad pregestacional representa un factor de riesgo significativo para la aparición de macrosomía. Esto se traduce en que las pacientes que presentan obesidad pregestacional tienen 4.2 veces más probabilidades de dar a luz a neonatos macrosómicos en comparación con aquellas que no presentan esta condición.

Gráfico 2. Obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo

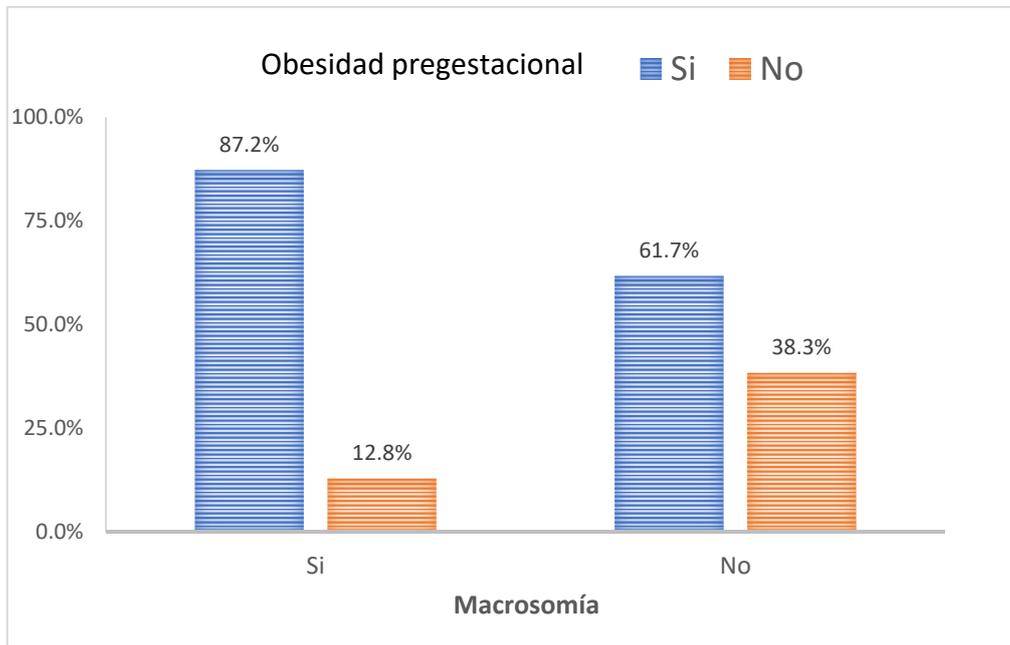


Tabla 6. Ganancia excesiva de peso gestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo

Ganancia excesiva de peso gestacional	Macrosomía				p*	OR**	IC***
	Si		No				
	N	%	N	%			
Si	21	44.7%	7	14.9%	0.002	4.615	1.719 - 12.392
No	26	55.3%	40	85.1%			
Total	47	100.0%	47	100.0%			

* Prueba Chi cuadrado/ ** Prueba Odds Ratio /** Intervalo de confianza

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Fichas de recolección: 2017-2021.

Según los datos presentados en la tabla 6, se observa una clara asociación entre la ganancia excesiva de peso gestacional y la macrosomía ($p=0.002$). Además, se comprueba que la ganancia excesiva de peso gestacional representa un factor de riesgo significativo para la aparición de macrosomía. Esto se traduce en que las pacientes que presentan ganancia excesiva de peso gestacional tienen 4.6 veces más probabilidades de dar a luz a neonatos macrosómicos en comparación con aquellas que no presentan esta condición.

Gráfico 3. Ganancia excesiva de peso gestacional como factor de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo

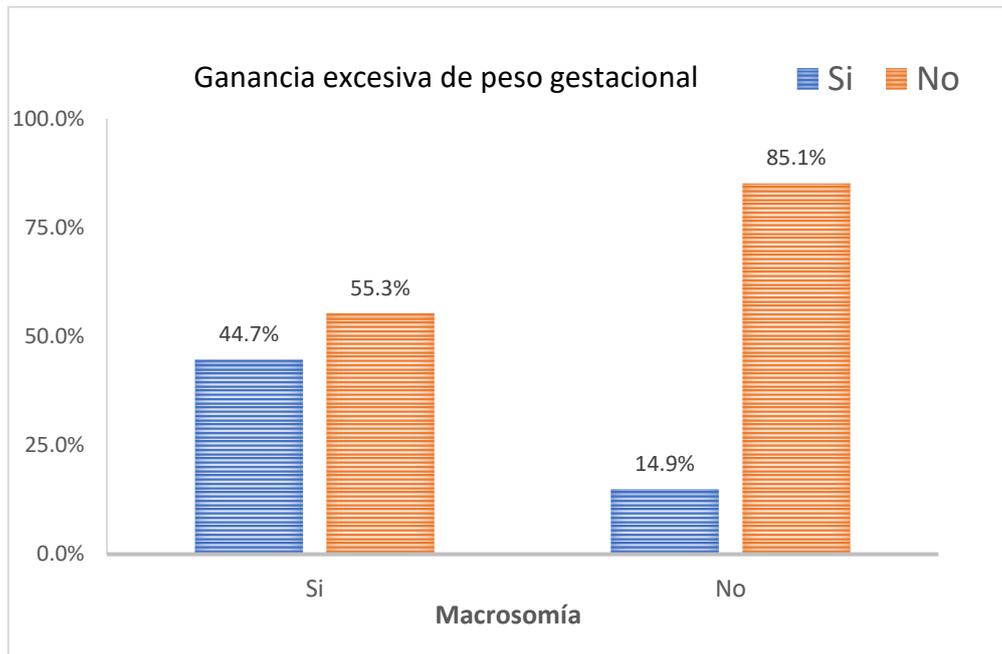


Tabla 7. Variantes intervinientes como factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo

Variable	Wald	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
				Inferior	Superior
Sexo	6.213	0.013	3.338	1.294	8.610
Edad gestacional	12.066	0.250	0.538	0.379	0.763
Multiparidad	1.269	0.260	0.475	0.130	1.736
Constante	11.003	0.001			

Con respecto al análisis multivariado llevado a cabo mediante la regresión logística, se confirma que la variable "sexo masculino" es un factor de riesgo para la macrosomía. En otras palabras, las pacientes que dan a luz a neonatos de sexo masculino tienen 3.3 veces más probabilidades de tener bebés macrosómicos en comparación con aquellas que dan a luz a bebés de sexo femenino.

IV. DISCUSIÓN

La macrosomía es considerada como un riesgo obstétrico que incrementa la morbimortalidad tanto materna como perinatal, a pesar de las estrategias planteadas y realizadas en las diferentes instancias sanitarias se sigue identificando una alta cantidad de casos. Por tal, la determinar aquellos factores que pueden ser modificados en la gestante, es crucial para que el personal de salud pueda diseñar intervenciones con la finalidad de reducir su ocurrencia.

En esta investigación fueron analizados los datos de 94 neonatos, encontrando que el 92.9% de las gestantes tenían obesidad pregestacional y a su vez tuvieron ganancia excesiva de peso gestacional. Resultados similares fueron encontrados por De la Plata et al.³², quienes observaron que el 75.9% de las gestantes evaluadas tenían obesidad pregestacional y experimentaron ganancia excesiva de peso. Asimismo, Limay y Luma³³ identificaron que el 51.5% de las gestantes con obesidad pregestacional presentaron un exceso de peso ganado durante la segunda mitad del embarazo.

Además, se encontró que el 66.7% de las gestantes con obesidad pregestacional no tuvieron ganancia excesiva de peso gestacional. En el caso de Limay y Luma³³, mencionaron que, de las gestantes con obesidad pregestacional, el 42.3% tuvieron bajo peso ganado durante la segunda mitad del embarazo y el 6.2% tuvieron peso ganado normal, es decir que el 48.5% de las gestantes no tuvieron ganancia excesiva de peso gestacional. Mientras que De la Plata et al.³², encontró que el 5.1% de las gestantes con obesidad pregestacional tuvieron adecuada ganancia de peso y el 19% tuvieron menor ganancia de peso, es decir que el 24.1% de las gestantes obesas no tuvieron ganancia excesiva de peso.

Por otro lado, el 7.1% de las gestantes sin obesidad pregestacional tuvieron ganancia excesiva de peso gestacional. Lo cual se contrapone con lo mencionado por Limay y Luma³³, pues en su estudio especificaron que las gestantes con peso normal (23%) y con sobrepeso (48.4%) fueron las que tuvieron excesivo peso ganado, es decir que el 71.4% de las gestantes sin

obesidad tuvieron excesivo peso ganado durante la segunda mitad del embarazo. De la Plata et al.³², al respecto pudo identificar que el 7.1% de las gestantes con excesiva ganancia de peso tuvieron bajo peso pregestacional, mientras que el 28.9% tuvieron peso normal pregestacional y el 58.3% tuvieron sobrepeso pregestacional, es decir, el 94.3% de las gestantes con excesiva ganancia de peso no tuvieron obesidad.

En contraste, el 33.3% de las gestantes no presentaron obesidad pregestacional ni ganancia excesiva de peso gestacional. Limay y Luma³³ identificaron que el 30.5% de las gestantes con peso normal pregestacional tuvieron un peso ganado normal, mientras que el 46.5% registraron un bajo peso ganado. Asimismo, el 31% de las gestantes con sobrepeso pregestacional presentaron un peso ganado normal, mientras que el 20.6% mostraron un bajo peso ganado. En otras palabras, hubo un número significativo de gestantes sin obesidad pregestacional y sin ganancia excesiva de peso gestacional. En el estudio de De la Plata et al.³², se observó que el 35.7% de las gestantes tenían un bajo peso pregestacional y una ganancia de peso menor a lo recomendado, mientras que el 57.1% experimentaron una adecuada ganancia de peso. Por otro lado, el 21.1% de las gestantes con peso normal pregestacional tuvieron una ganancia de peso menor a lo recomendado, y el 50% tuvieron una ganancia de peso adecuada. Respecto a las gestantes con sobrepeso, el 10.9% tuvo una ganancia de peso menor a lo recomendado, y el 30.7% tuvo una ganancia de peso adecuada.

Se identificó que el 87.2% tenían obesidad pregestacional y sus productos eran macrosómicos, mientras que el 38.3% no tenía obesidad pregestacional y sus productos no tenían macrosomía, por lo que se menciona que la obesidad pregestacional incrementa cuatro veces la probabilidad de que el recién nacido sea macrosómico, resultando ser significativo ($p=0.005$; $OR=4.241$). Resultados similares fueron identificados en otros estudios, como es el caso de Agudelo et al.¹⁹, quienes, al evaluar los datos de mujeres brasileñas, encontraron que el excesivo IMC pregestacional era un factor que incrementaba la prevalencia de ocurrencia de macrosomía fetal ($p=0.004$, $RP=1.69$). Situación similar a lo

reportado por Bazalar ²⁰, y Pereda et al.²², ya que reportaron que la obesidad durante y antes de la gestación, respectivamente, eran considerados como factores de riesgo para la presencia de macrosomía ($p=0.00$, $ORa=5.49$; $p=0.005$, $ORa=1.24$). Según todo lo reportado, el tener un IMC excesivo antes del embarazo incrementa las probabilidades de que el feto sea macrosómico, lo que genera también el incremento de la ocurrencia de posibles complicaciones o eventos adversos tanto en la mujer como en el niño(a), por lo que es necesario que las mujeres en edad fértil y deseen reproducirse lleven una atención multidisciplinaria, pues el estado nutricional es relevante para un embarazo saludable, así también es importante que puedan acudir a consultas preconcepcionales en compañía de sus parejas para que ambos puedan recibir la información verídica, completa y entendible relacionada con todo el proceso gestacional.

Adicionalmente, se identificó que los neonatos con madres que tuvieron ganancia excesiva de peso durante el embarazo fueron quienes principalmente eran macrosómicos, ya que incrementaban casi 5 veces la probabilidad de ocurrencia macrosomía siendo significativo ($P=0.002$, $OR=4.615$). Sobre ello Bazalar ²⁰, en el entorno nacional, identificó que el aumento inadecuado de peso durante la gestación era un factor de riesgo para la macrosomía fetal ($p=0.00$, $ORa=5.49$). Lo cual concuerda con lo reportado por Agudelo et al.¹⁹, debido a que la misma variable fue considerada como un factor para la macrosomía fetal ($p=0.002$, $RP=3.56$; $p<0.0001$, $RPa=3.58$). Estos resultados demuestran la importancia del control prenatal, ya que es durante estas atenciones que la gestante es evaluada de manera integral, por lo que el profesional al momento de identificar alguna alteración, debe de tomar las medidas que sean necesarias para controlarlas hasta revertirlas, por ello el trabajo multidisciplinario durante la gestación es importante de inicio a fin.

Posteriormente se identificó que los recién nacidos del sexo masculino tenían mayor probabilidad de ser macrosómicos ($p=0.013$, $OR=3.338$). Gu et al. ²¹, al realizar su investigación en mujeres chinas, y Pereda et al.²², al realizar su

estudio en mujeres uruguayas, identificaron semejanzas con lo mencionado, ya que en sus reportes manifestaron que la macrosomía fetal principalmente era identificada en los recién nacidos varones, resultando ser esta variable significativa ($p=0.000$; $p<0.0001$, $ORa=1.89$). Por lo cual se podría mencionar que, al momento de identificar y conocer el sexo del feto, es importante realizar un mayor seguimiento a la gestante, sobre todo cuando en la mujer se identifica que tiene obesidad pre gestacional y/o ganancia de peso excesivo durante el embarazo, pues la combinación de dos de ellas o las tres variables será generará que el recién nacido sea macrosómico y que la mujer sea intervenida para el nacimiento de su hijo, lo que incrementa la posibilidad de ocurrencia de complicaciones, lo que generaría la ausencia del contacto piel a piel, reduciendo el afianzamiento del vínculo materno-neonatal.

V. LIMITACIONES

Por ser un estudio retrospectivo, toda la información fue extraída de las fuentes secundarias (historias clínicas), por tal no hubo manera de corroborar la legitimidad de la información. Adicionalmente, fueron identificadas historias clínicas con información no legible y a su vez incompletos lo que limitó la cantidad poblacional, pero no afectó el tamaño muestral. Asimismo, no se pudo evaluar los hábitos alimenticios antes y durante la gestación puesto que este está considerado como un factor modificable para prevenir la obesidad y ganancia excesiva de peso gestacional.

VI. CONCLUSIONES

- La obesidad pregestacional y la ganancia excesiva de peso gestacional se constituyen como factores de riesgo para la macrosomía. Además, tras realizar un análisis multivariado, se identificó que el sexo masculino fue la variable interviniente asociada a la macrosomía en neonatos de gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo.

VII. SUGERENCIAS

- Al identificar que la obesidad pregestacional es un factor para macrosomía, es necesario afianzar el trabajo multidisciplinario, específicamente con los profesionales de nutrición para brindar la orientación y el esquema nutricional basado para cada caso en específico.
- La ganancia excesiva de peso durante la gestación también es considerada como un factor para macrosomía, por lo cual se debe de concientizar a la mujer sobre la relevancia de los controles prenatales, ya que en este momento se pueden aplicar estrategias que puedan mejorar la salud materna como fetal con el propósito de tener una gestación óptima con resultados positivos.
- Luego de conocer que el sexo masculino del recién nacido es un factor para la ocurrencia de macrosomía, se debe de realizar mayor seguimiento en aquellas gestantes en quienes se conoce el sexo fetal, para identificar otros indicadores que puedan incrementar el riesgo de macrosomía y de esta manera el personal sanitario pueda establecer las estrategias y medidas que sean necesarias para reducir dicho riesgo.
- Se debe de realizar mayor estudio relacionado con el enfoque temático, para obtener mayor evidencia, específicamente local y nacional, para conocer otras realidades institucionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aviram A, Yogev Y, Ashwal E, Hirsch L, Danon D, Hadar E, et al. Different formulas, different thresholds and different performance-the prediction of macrosomia by ultrasound. *J Perinatol* 2018;37:1285–91.
2. Wei J, Heng W, Gao J. Effects of low glycemic index diets on gestational diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Medicine (Baltimore)*. 2018;95:e3792.
3. Thilaganathan B. Ultrasound fetal weight estimation at term may do more harm than good. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;52:5–8.
4. Aviram A, Yogev Y, Ashwal E, Hirsch L, Danon D, Hadar E, et al. Different formulas, different thresholds and different performance-the prediction of macrosomia by ultrasound. *J Perinatol* . 2017;37:1285–91
5. Lanowski JS, Lanowski G, Schippert C, Drinkut K, Hillemanns P, Staboulidou I. Ultrasound versus Clinical Examination to Estimate Fetal Weight at Term. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2018; 77: 276-83.
6. Joshi A, Panta OB, Sharma B. Estimated Fetal Weight: Comparison of Clinical Versus Ultrasound Estimate. *J Nepal Health Res Conc*. 2018; 15: 51-5.
7. Beeta J. Maternal and neonatal complications of fetal macrosomia: cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; 54: 319–325
8. Nguyen MT, Ouzounian JG. Evaluation and Management of Fetal Macrosomia. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2021 Jun;48(2):387-399.
9. Othman M. Obesity and Pregnancy in Saudi Women. *Arch. Clin. Med. Case Rep*. 2018; 2: 50–55.

10. Aljabri K. Overweight and Obesity in Saudi Women of Childbearing Age. *Endocrinol. Metab. Res.* 2018; 3: 53–62.
11. Al-Hamdan R. Identification of Education Models to Improve Health Outcomes in Arab Women with Pre-Diabetes. *Nutrients* 2019; 11: 1113.
12. Mirabelli M. The Role of Diet on Insulin Sensitivity. *Nutrients* 2020; 12: 3042.
13. Zhao R, Xu L, Wu ML, Huang SH, Cao XJ. Maternal pre-pregnancy body mass index, gestacional weight gain influence birth weight. *Women and Birth* 2018; 31(1):e20-e25.
14. Çalik KY, Yildiz NK, Erkaya R. Effects of gestacional weight gain and body mass index on obstetric outcome. *Saudi J Biol Sci* 2018; 25(6):1085-1089.
15. Jebeile H, Mijatovic J, Louie JCY, Prvan T, Brand-Miller JC. A systematic review and metaanalysis of energy intake and weight gain in pregnancy. *Am J Obst Gynecol* 2017; 214(4):465-483.
16. Chodankar R, Middleton G, Lim G, Mahmood T. Obesity in pregnancy. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine* 2018; 28(2):53-56.
17. Schneider C, Biggio J, Chandler P. Association of early pregnancy body mass index with post-partum weight change among African-American women. *Clin Obes* 2018; 8(3):170-175.
18. Abdel S. Effect of dietary counseling on preventing excessive weight gain during pregnancy. *Public health* 2018; 154:172-181.
19. Agudelo V. Factores asociados a la macrosomía fetal. *Rev Saude Publica.* 2019;53:100.
20. Bazalar D. Maternal factors associated with fetal macrosomy at Sergio Bernales hospital, from January to October 2018. *JCM.* 2019;19(2):62-65.

21. Gu S. Risk factors and long-term health consequences of macrosomia: a prospective study in Jiangsu Province, China. *J Biomed Res.* 2013; 26(4): 235–240.
22. Pereda J, Bove I and Pineyro M. Excessive Maternal Weight and Diabetes Are Risk Factors for Macrosomia: A Cross-Sectional Study of 42,663 Pregnancies in Uruguay. *Front. Endocrinol.* 2020; 11:588443.
23. García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
24. Di M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* 2015; 6(1): 125-145.
25. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 2012.
26. Papa R. El Hábeas Data, protección al derecho a la información y a la autodeterminación informativa. *Letras* 2017; 87 (126).
27. DEFINICIÓN DE VARIABLES [Internet]. Uach.cl. [citado el 4 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fmm828p/xhtml/TH.7.xml>
28. Zavala-García A, Ortiz-Reyes H, Salomon-Kuri J, Padilla-Amigo C, Preciado Ruiz R. Periodo intergenésico: Revisión de la literatura. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2018 [citado el 4 de agosto de 2023];83(1):52–61. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262018000100052
29. Lei F. Association between parity and macrosomia in Shaanxi Province of Northwest China. *Ital J Pediatr* 2020; 46: 24.

30. Macrosomía fetal [Internet]. Mayo Clinic. 2022 [citado el 4 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/fetal-macrosomia/symptoms-causes/syc-20372579>
31. Peña Salas MS, Escribano Cobalea M, López González E. Macrosomía fetal: factores de riesgo y resultados perinatales. Clin Invest Ginecol Obstet [Internet]. 2021 [citado el 4 de agosto de 2023];48(3):100637. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-macrosomia-fetal-factores-riesgo-resultados-S0210573X20300861>
32. De la Plata M, Pantoja M, Frías Z, Rojo S. Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2018 [citado 22 noviembre 2023];44(1): 1-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2018/cog181g.pdf>
33. Limay O y Luna A. La ganancia de peso materno en la segunda mitad del embarazo influye más en la macrosomía fetal independientemente del peso pregestacional. Rev Peru Investig Matern Perinat [Internet] 2016 [citado 22 noviembre 2023]; 5(1):35-44. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/53/55>

ANEXO:

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional como factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

Sexo:_____

Edad Gestacional:_____

Multiparidad:_____

II. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Obesidad pregestacional: Si () No ()

Ganancia excesiva de peso gestacional: Si () No ()

III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Macrosomia: Si () No ()

**SOLICITUD DE APROBACIÓN DE
ANTEPROYECTO DE TESIS**

Señor Dr.

Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana

S.D.:

Marina Vásquez Chávez; Alumna de la Escuela Profesional de Medicina Humana de esta prestigiosa Universidad, identificado con DNI: 75047793 ID: 000149225 ante Ud.
Me presento y expongo:

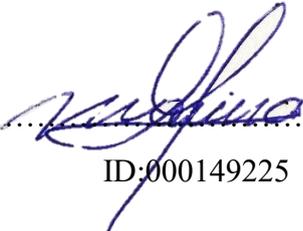
Que siendo requisito indispensable para poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano, la sustentación de tesis, recurro a su despacho a fin de que se apruebe el Anteproyecto de Tesis titulado:

“Obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional como factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo”

Por tanto:

Ruego a Usted acceder a mi petición por ser de justicia.

Trujillo 26, de Enero , del 2022


.....
ID:000149225

CONSTANCIA DE ASESORIA

Yo CASTAÑEDA CUBA LUIS ENRIQUE Docente de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, hago constar que está asesorando el Proyecto de Investigación Titulado:

“Obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional como factores de riesgo para macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Belén De Trujillo en el periodo 2017-2021”

De la alumna: Marina Vásquez Chávez

Identificada con ID: 000149225

Se expide el presente para los fines convenientes.

Trujillo 01, de Enero , del 2023

GERENCIA REGIONAL DE SALUD - LA LIBERTAD
HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO



Dr. Luis Castañeda Cuba
C.M.P. N° 34409 - LUIS ENRIQUE

Dr. CASTAÑEDA CUBA LUIS ENRIQUE