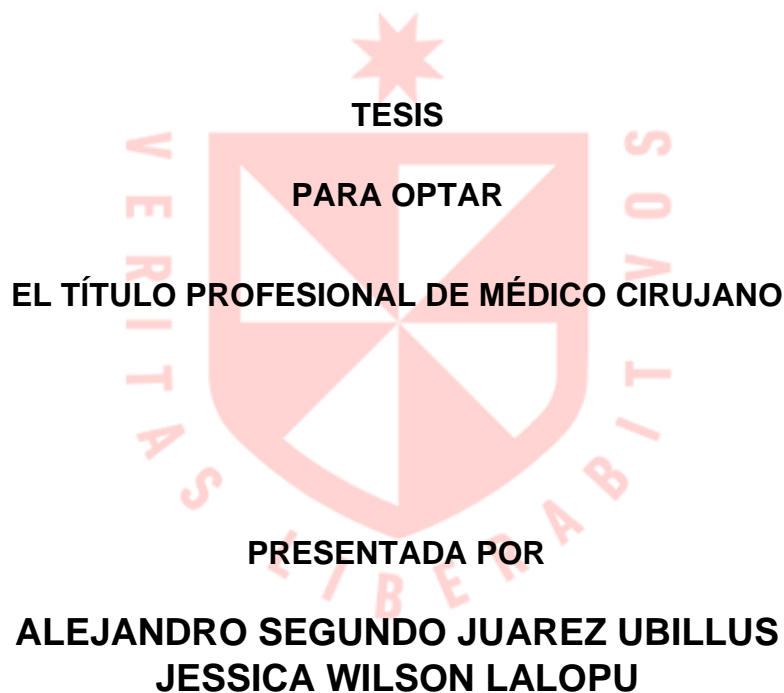


FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACIÓN ENTRE GANANCIA DE PESO GESTACIONAL Y
MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN UN HOSPITAL PERUANO**



ASESOR
HEBER SILVA DIAZ

CHICLAYO - PERÚ
2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**ASOCIACIÓN ENTRE GANANCIA DE PESO GESTACIONAL Y
MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN UN HOSPITAL
PERUANO**

**TESIS
PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR
ALEJANDRO SEGUNDO JUAREZ UBILLUS
JESSICA WILSON LALOPU**

**ASESOR
DR. HEBER SILVA DIAZ**

CHICLAYO, PERÚ

2024

JURADO

Presidente: Dr. Herry Lloclla Gonzales.

Miembro: Mg. Marco Antonio Usquiano Vitela.

Miembro: Mg. Nelly Renee Clotilde Rios Vera.

DEDICATORIA

A nuestros padres, familiares y amigos, por su amor y apoyo brindado durante estos años de formación profesional.

ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	viii
I. MATERIALES Y MÉTODOS	1
II. RESULTADOS	3
III. DISCUSIÓN	7
IV. CONCLUSIÓN	10
V. RECOMENDACIONES	11
FUENTES DE INFORMACIÓN	12
ANEXOS	16

RESUMEN

Introducción: La morbilidad materna extrema es un nuevo enfoque que nos permite estudiar a profundidad distintos escenarios de salud materna. Existen varios factores que podrían estar relacionados a eventos maternos adversos, como la ganancia de peso gestacional. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre la ganancia de peso gestacional y la morbilidad materna extrema. **Materiales y Métodos:** Estudio de casos y controles en gestantes a término y embarazo único atendidas entre los años 2016 a 2020 en el Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú. Los casos fueron definidos según los criterios de morbilidad materna extrema dados por la Organización Mundial de la Salud, y las categorías de ganancia de peso gestacional con base a las recomendaciones del Ministerio de Salud del Perú. Evaluamos la asociación de interés utilizando modelo de regresión logística binaria, con un intervalo de confianza al 95 % y valores $p < 0.05$ para considerarse significativos. **Resultados:** Se incluyeron 55 casos y 110 controles. Identificamos como principal causa a los trastornos hipertensivos (58,18 %), la mayoría casos requirieron atención en UCI (96,36 %), y la falla orgánica más frecuente fue la renal (40 %). El análisis ajustado encontró que no hubo asociación entre la morbilidad materna extrema y la ganancia de peso gestacional insuficiente (OR=0,95; IC de 95 %: 0,35-2,57) o excesiva (OR=0,87; IC de 95 %: 0,35-2,14). **Conclusiones:** No existe asociación significativa entre la morbilidad materna extrema y la ganancia de peso gestacional en la población de estudio.

Palabras claves: Morbilidad maternal extrema, ganancia de peso gestacional, salud materna. (Fuente: DeCS, BIREME)

ABSTRACT

Background: Maternal near miss is a new approach that allow us to study in-depth different maternal health scenarios. There are several factors that could be related to adverse maternal events, such as gestational weight gain. **Aim:** Evaluate the association between gestational weight gain and maternal near miss. **Materials and Method:** Case-control study in full-term pregnant women and singletons treated from the years 2016 to 2020 at the National Maternal Perinatal Institute, Lima, Perú. The cases were defined according to the extreme maternal morbidity criteria given by the World Health Organization, and gestational weight gain categories based on the recommendations of the Peruvian Ministries of Health. We evaluated the association of interest using binary logistic regression model, with a 95 % confidence interval and p-values <0.05 to be considered significant. **Results:** 55 cases and 110 controls were included. We identified hypertensive disorders as the main cause (58.18 %), the majority of cases required ICU care (96.36 %), and the most common organ failure was kidney failure (40 %). Adjusted analysis found that there was no association between extreme maternal morbidity and gestational weight gain insufficient (OR=0.95; 95 % CI: 0.35-2.57) or excessive gestational weight gain (OR=0.87; 95 % CI: 0.35-2.14). **Conclusions:** There is no significative association between extreme maternal morbidity and gestational weight gain in the study population.

Keywords: Maternal near miss, gestacional weight gain, maternal health.
(**Source:** MeSH, BIREME)

NOMBRE DEL TRABAJO

**ASOCIACIÓN ENTRE GANANCIA DE PES
O GESTACIONAL Y MORBILIDAD MATER
NA EXTREMA EN UN HOSPITAL PERUAN
O.do**

AUTOR

ALEJANDRO SEGUNDO JUAREZ UBILL

RECuento DE PALABRAS

5219 Words

RECuento DE CARACTERES

29044 Characters

RECuento DE PÁGINAS

26 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

623.2KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 13, 2024 10:52 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 13, 2024 10:52 AM GMT-5

● **18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente



DR. HEBER SILVA DIAZ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8263-9673>

INTRODUCCIÓN

La mortalidad materna es un problema de interés mundial en el campo de la salud (1) A pesar de la significativa disminución de muertes maternas para el año 2015, la Organización de las Naciones Unidas propuso en el tercer objetivo de desarrollo sostenible lograr la reducción esta tasa de mortalidad a 70 por cada 100 000 nacidos vivos para el año 2030 (2) Actualmente mueren en promedio 800 mujeres al día en el mundo por complicaciones que están relacionadas con el embarazo, parto y puerperio (3) Y se estima que por cada muerte materna existen veinte mujeres que sufren enfermedades o complicaciones relacionadas con los mismos (4) Esto ha llevado que el enfoque de estudio sobre la salud materna recaiga en la morbilidad materna extrema (MNM, en sus siglas en inglés), como una oportunidad de comprender los escenarios clínicos potencialmente mortales (5)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la MNM se define como una mujer embarazada muy enferma o con un parto reciente que estuvo a punto de morir, pero sobrevivió a una complicación durante el embarazo, el parto o dentro de los 42 días posteriores a la interrupción del embarazo (6) Además, la OMS publicó criterios que permitieran la identificación de los casos de MNM, los cuales se centraron en tres enfoques: (i) criterios clínicos relacionados a enfermedad específica; (ii) intervención específica; (iii) disfunción orgánica (7) Los criterios han sido utilizados en diversos estudios, en más de 30 países, mostrando resultados muy heterogéneos entre continentes y países dependiendo de la disponibilidad de recursos y calidad de atención en salud materna, presentando mayor proporción en países de bajos ingresos económicos (8,9) En un metaanálisis realizado por Abdollahpour et al (2019), reportó una prevalencia mundial de 18,67 por 1000 nacidos vivos, y en su análisis por continentes se informaron resultados de 3,1 por 1000 nacidos vivos en Europa; 31,88 por 1000 nacidos vivos en África; y 11,57 por 1000 nacidos vivos en Sudamérica (9). Otro metaanálisis realizado por Heitkamp et al (2021), donde evaluó la incidencia de MNM en distintos países según sus niveles de ingresos, encontró que en países de bajos ingresos existía una incidencia de 15,9 por 1000 nacidos vivos; 9,6 por 1000 nacidos vivos en países de medianos ingresos; y en países de altos ingresos una incidencia de 7,8 por 1000 nacidos vivos (10). Actualmente la MNM

es utilizado como uno de los indicadores más importantes para el diseño, monitoreo, seguimiento y evaluación de los programas de maternidad segura (9,11–14).

Cada vez se realizan más esfuerzos para poder identificar factores de riesgo modificables asociados a MNM (15,16) En el último tiempo, algunos estudios han demostrado que el sobrepeso y la obesidad materna han contribuido en gran medida al aumento de los desenlaces maternos desfavorables (17,18) Un estudio liderado por Lisonkova et al (2017), encontró que las mujeres quienes empezaron su embarazo con bajo peso, sobrepeso u obesidad en cualquiera de sus categorías, mostraron tasas de MNM significativamente mayores en comparación a las mujeres gestantes que presentaron un índice de masa corporal (IMC) pregestacional normal (19). Sin embargo, la modificación del peso antes de la concepción es un gran reto, debido un gran número mujeres no planifican sus embarazos y no buscan atención previa (18) Por otro lado, existen factores durante el embarazo que son potencialmente modificable gracias a intervenciones en los estilos de vida de la madre, como la ganancia de peso gestacional, el cual puede jugar un rol importante en el mayor o menor riesgo de desarrollar MNM (16,20) Algunos estudios, como los realizados por Leonard et al (2020) y Voerman et al (2019), informaron asociación significativa entre el aumento de peso gestacional fuera de los intervalos recomendados por la Academia Nacional de Medicina (NAM, en sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, y resultados maternos adversos (16,21).

La ganancia de peso gestacional es un elemento importante del embarazo, pues es necesario para garantizar un crecimiento del feto sano (21) pero un aumento excesivo o insuficiente se ha asociado con resultados adversos (15). Basándose en las pautas existentes para el aumento de peso gestacional de la NAM, el Ministerio de Salud (MINSa) del Perú, por medio de una guía técnica brinda rangos óptimos de peso que debería incrementar una mujer durante la gestación, tomando en cuenta el IMC previo al embarazo (22)

En el año 2021, en Perú se implementó la Norma Técnica de Vigilancia Epidemiológica de MNM, con esto se busca mejorar las acciones de prevención en búsqueda de disminuir la morbilidad y mortalidad materna en los establecimientos de salud a nivel nacional (23) A pesar de su reciente

incorporación, previamente se han llevado a cabo investigaciones sobre caracterización de pacientes con MNM atendidas en distintos establecimientos de salud y la determinación de algunos factores de riesgo, mas no determinan la relación de estos y la MNM (24–27).

Debido a esta problemática, el objetivo de la presente investigación es evaluar la asociación de la ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para el desarrollo de MNM, así como también describir el perfil clínico de las gestantes que padecieron esta patología.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo transversal, observacional analítico, de tipo casos y controles. La población de estudio se conformó por 165 gestantes controladas y atendidas con parto y puerperio en el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) de Lima, Perú, entre 2016 y 2020. Este es un instituto especializado, categorizado por el MINSA del Perú como un establecimiento Nivel III-2, siendo un centro de referencia nivel nacional en la atención materna y perinatal en el país.

Fueron incluidas como casos a las mujeres de embarazo único entre 37 a 42 semanas de gestación, con al menos un control prenatal, menos de 12 semanas al momento de la atención, controladas hasta la fecha del parto en la institución y que cumplan con al menos un criterio de MNM dados por la OMS (7) Se excluyó a las gestantes que desarrollaron afecciones no relacionadas con el embarazo o 42 días después del término del mismo, ausencia de registro de peso pregestacional, talla de la madre o peso durante el último control previo al parto.

Se utilizó una base de datos de las gestantes a término atendidas durante este periodo de tiempo, y otro registro de datos que contenía información de las pacientes que había desarrollado MNM. Se realizó un entrecruzamiento entre ambas bases utilizando los números de historia clínica, obteniendo 55 coincidencias, los cuales fueron parte del grupo de casos (gestantes a término con MNM). Por medio de un muestreo aleatorio simple, se utilizaron dos controles (gestantes a término sin MNM) por cada caso, resultando en un total de 110 controles. Se realizó el cálculo de potencia estadística, sin embargo, el valor obtenido fue menor a 80%.

Para determinar la ganancia de peso gestacional, se calculó el IMC previo al embarazo (peso en kg/ talla en m^2), dividiéndose en delgadez ($< 18,5 \text{ kg}/m^2$), normal ($18,5 \text{ kg}/m^2$ a $< 25,0 \text{ kg}/m^2$), sobrepeso ($25,0 \text{ kg}/m^2$ a $< 30,0 \text{ kg}/m^2$) y obesidad ($\geq 30,0 \text{ kg}/m^2$). Posteriormente, y según las recomendaciones de ganancia de peso gestacional dadas por el MINSA, se categorizó en insuficiente, adecuado y excesivo (Tabla 1).

Para el análisis bivariado, dado que el desenlace es dicotómico, se utilizaron las pruebas de Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher, y se seleccionó cada una

dependiendo de si la cantidad de valores esperados eran menores o iguales a 5, cuando el cruce fue con una variable categórica. Si el análisis fue se hizo con una variable numérica, se usó la prueba T de student, dada su distribución normal.

Para evaluar la asociación de interés, se calculó odds ratio crudos (ORc) y ajustados (ORa) a través de modelo de regresión logística binaria. Para el modelo ajustado, se siguió un enfoque epidemiológico y se ajustó por las variables edad, nivel de educación, estado civil, ocupación, paridad, número de controles prenatales y comorbilidades. Todas las medidas de efecto se presentan con sus correspondientes intervalos de confianza al 95% (IC 95%) y valores $p < 0.05$ son considerados como significativos, utilizando el paquete estadístico STATA 17.

Durante el desarrollo del estudio se mantuvo en todo momento la confidencialidad de la información de los pacientes por parte de los investigadores. Solamente los investigadores tuvieron acceso a las bases de datos, mas no poseen algún tipo de vínculo, asociación o conexión con las personas referidas en las mismas. Asimismo, no fue difundido a personas ajenas al estudio.

Tabla 1. Recomendaciones de ganancia de peso para gestantes de embarazo único según su índice de masa corporal pregestacional.

Clasificación nutricional según IMC Pregestacional	IMC pregestacional (kg/m^2)	Recomendación de ganancia de peso total (kg)
Delgadez	< 18,5	12,5 a 18,0
Normal	18,5 a < 25,0	11,5 a 16,0
Sobrepeso	25,0 a < 30,0	7,0 a 11,5
Obesidad	$\geq 30,0$	5,0 a 9,0

Fuente: Ministerio de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante. Lima – Perú, 2019.

II. RESULTADOS

Se incluyeron un total de 55 casos de MNM y 110 casos sin MNM. Al realizar el análisis bivariado según la presencia de MNM, encontramos diferencias estadísticamente significativas para la ocupación de ama de casa (80,0 % vs 70,9 %; $p=0,041$), el tipo de parto por cesárea (56,3 % vs. 35,4 %; $p=0,01$), y la presencia de comorbilidades (9,0 % vs. 1,8 %; $p=0,042$). Asimismo, no se encontró diferencias estadísticamente significativas para la ganancia de peso gestacional ($p>0,05$) (**Tabla 2**).

Tabla 2. Características sociodemográficas según el grupo casos y controles en gestantes atendidas y controladas con parto y puerperio en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante 2016-2020.

Características	Morbilidad materna extrema				valor p
	Si (n=55)		No (n=110)		
	N	%	n	%	
Ganancia de peso gestacional					0,868 [†]
Insuficiente	16	29,0	28	25,4	
Adecuado	14	25,4	28	25,4	
Excesivo	25	45,4	54	49,1	
Edad (años)					0,389 [‡]
Promedio \pm DE	27,75 \pm 7,19		28,66 \pm 6,03		
Grado de instrucción					0,861 [¥]
Primaria o inferior	6	10,9	8	7,2	
Secundaria	36	65,4	72	65,4	
Superior no universitaria	11	20,0	24	21,8	
Superior universitaria	2	3,6	6	5,4	
Estado civil					0,241 [†]
Soltera	10	18,1	10	9,0	
Conviviente	36	65,4	80	72,7	
Casada	9	16,3	20	18,1	
Ocupación					0,041[¥]
Ama de casa	44	80,0	78	70,9	
Estudiante	4	7,2	2	3,6	
Dependiente	1	1,8	18	16,3	

Independiente	6	10,9	10	9,0	
IMC pregestacional					0,139 [¥]
Bajo peso	2	3,6	1	0,9	
Normopeso	33	60,0	50	45,4	
Sobrepeso	14	25,4	39	35,4	
Obesidad	6	10,9	20	18,1	
Paridad					0,468 [†]
Nulíparas	27	49,0	47	42,7	
Primíparas	12	21,8	34	30,9	
Múltiparas	16	29,0	29	26,3	
Número de controles prenatales					0,554 [†]
Inadecuado (1-5)	19	34,5	33	30,0	
Adecuado (>6)	36	65,4	77	70,0	
Tipo de parto					0,010 [†]
Vaginal	24	43,6	71	64,5	
Cesárea	31	56,3	39	35,4	
Comorbilidades					0,042 [¥]
No	50	90,9	108	98,1	
Si	5	9,0	2	1,8	

DE: Desviación estándar.

†Prueba Chi-cuadrado; ‡Prueba T de Student; ¥Prueba exacta de Fisher.

Respecto a las características relacionadas a la MNM, identificamos que como primera causa estuvieron los trastornos hipertensivos (58,1 %), seguido de la hemorragia (20,0 %), sepsis de origen obstétrico y no obstétrico (12,7 %) y otras causas (9,0 %). Además, respecto al manejo de la MME, el 96,3 % de las pacientes estuvieron en UCI, el 41,8 % requirió de transfusiones sanguíneas y el 27,2 % de cirugías adicionales. Finalmente, el 94,5 % presentó falla orgánica, En donde la más frecuente fue la falla renal (40,0 %), seguida de la falla metabólica (30,9 %) y de coagulación (30,9 %) (**Tabla 3**).

Tabla 3. Características relacionadas a la MNM en gestantes atendidas y controladas con parto y puerperio en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante 2016-2020.

Características	n	%
Causa primera de morbilidad materna extrema		
Trastornos hipertensivos	32	58,1
Hemorragia	11	20,0
Sepsis	7	12,7
Otros	5	9,0
Manejo de morbilidad materna extrema		
UCI		
No	2	3,6
Si	53	96,3
Transfusiones sanguíneas		
No	32	58,1
Si	23	41,8
Cirugías adicionales		
No	40	72,7
Si	15	27,2
Falla orgánica		
No	3	5,4
Si	52	94,5
Tipo de falla orgánica		
Falla cardíaca	4	7,2
Falla vascular	4	7,2
Falla renal	22	40,0
Falla hepática	17	30,9
Falla metabólica	15	27,2
Falla cerebral	8	14,5
Falla respiratoria	11	20,0
Falla coagulación	17	30,9

MNM: Morbilidad materna extrema; **UCI:** Unidad de cuidados intensivos.

Al evaluar asociación entre la ganancia de peso gestacional y la morbilidad materna extrema, no encontramos asociación para una ganancia de peso insuficiente (OR: 1,14; IC 95 %: 0,47-2,78; p=0,768) o excesivo (OR: 0,93; IC 95 %: 0,42-2,06; p=0,850) en comparación con la adecuada. Además, tras ajustar por confusores, la asociación se mantuvo no significativa para ambas categorías (**Tabla 4**).

Tabla 4. Modelo de regresión logística cruda y ajustada para evaluar la asociación entre la ganancia de peso gestacional y la MME en gestantes atendidas y controladas con parto y puerperio en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante 2016-2020.

Exposición	Morbilidad materna extrema					
	Modelo crudo ^a			Modelo ajustado ^{a,b}		
	OR	IC 95%	valor p	OR	IC 95%	valor p
Ganancia de peso gestacional						
Adecuado	Ref.	---	---	Ref.	---	---
Insuficiente	1,14	0,47-2,78	0,768	0,95	0,35-2,57	0,925
Excesivo	0,93	0,42-2,06	0,850	0,87	0,35-2,14	0,758

OR: Odds Ratio; **IC 95%:** Intervalos de confianza al 95%.

^a Modelo de regresión logística binaria. ^b Ajustado por edad, nivel de educación, estado civil, ocupación, paridad, número de controles prenatales y comorbilidades.

III. DISCUSIÓN

Nuestro estudio no encontró asociación entre la ganancia de peso gestacional insuficiente o excesiva en base a las recomendaciones del MINSA, con el desarrollo de morbilidad materna extrema. Esto es consistente con parte de lo reportado por el estudio de Platner et al (2019), llevado a cabo con gestantes a término y embarazo único, informó que el grupo mujeres que ganaron peso por debajo y dentro de las pautas de aumento de peso gestacional no presentaron riesgo de desarrollar MNM, pero el grupo de mujeres que ganaron peso por encima de las recomendaciones si tuvo asociación con el desenlace (15). No obstante, difiere con lo descrito por Ukah et al (2019), en su estudio realizado en Washington con mujeres embarazadas con partos únicos encontraron que aquellas con un aumento bajo y excesivo de peso gestacional tenían probabilidades elevadas de desarrollar MNM en comparación a mujeres con aumento de peso óptimo (20). El aumento de peso fuera de los rangos recomendados tienen una asociación baja con los resultados maternos adversos, y se sugiere que el IMC pregestacional desarrolla una función más importante en el bienestar de las gestantes que la ganancia de peso gestacional (16,21).

También se evidencia como primera causa de MNM a los trastornos hipertensivos, seguidos de la hemorragia y sepsis. Similares hallazgos encontramos en el estudio de Reyes-Armas et al (2012), coincidiendo en el orden de las causas de la MME, mencionan como principal causa a los trastornos hipertensivos del embarazo (42,2 %), y la hemorragia (17,5 %) como segunda causa más frecuente (24). El estudio de Gonzáles-Carrillo et al (2020), tuvo similitud en que la primera causa de MNM fueron de trastornos hipertensivos (7,4 por cada mil nacidos vivos), sin embargo, ellos mencionan que como segunda causa se encuentra la sepsis (1, 9 por cada mil recién nacidos vivos) y posteriormente las hemorragias pre y post parto (1,8 por cada mil recién nacidos vivos) (27). En contraste, una revisión sistemática de cohortes en países africanos elaborado por Habte et al (2024), reporta que las causas principales de MNM fueron la hemorragia posparto (36,15 %), trastornos hipertensivos del embarazo (27,52 %) y anemia (18,88 %) (28) En una cohorte retrospectiva de Suecia, se halló como causa más comunes a las hemorragias, los trastornos

hipertensivos y sepsis, en el orden respectivo (29). La posible explicación a la alta frecuencia de presentación de estos eventos podría ser indicativo de algún tipo de retraso en el manejo de las complicaciones obstétricas en los establecimientos de salud, a pesar de que nuestro estudio ha sido realizado en una institución que es centro de referencia nacional para la atención materna en el país (30).

En cuanto al manejo de MNM se encontró que el 96,36 % de las pacientes necesitaron de estancia en UCI, el 82 % requirió de transfusiones sanguíneas, y el 27,27 % necesitó cirugías adicionales. Reyes-Armas et al (2012) sostienen también que, con respecto al manejo, el 97,5 % de las pacientes fueron internadas en UCI, el 42,2 % de las pacientes requirió una o más transfusiones sanguíneas, y el 24,7 % de las gestante tuvo que ser sometida a algún tipo de procedimiento quirúrgico adicional (24). Freese et al (2020) mencionan los indicadores más comunes de morbilidad materna grave, los cuales coinciden con los presentados en este estudio, ingreso en la UCI (30 %), transfusiones de sangre (29 %) y procedimientos o cirugías adicionales (5,8 %) (18). Sin embargo, en contraste tenemos al estudio realizado por Bendezú et al (2014), quienes mencionan que el manejo más frecuente en las gestantes fue la cirugía más transfusión sanguínea (53,4 %), y en segundo lugar queda relegado el internamiento en UCI (31 %), a diferencia de lo que se evidencia en nuestro estudio y los dos antes mencionados (25). Esta diferencia puede deberse a que el hospital de nuestro estudio tiene un mayor flujo de pacientes y a su vez estas son casos de mayor complejidad. (27)

Finalmente, el 94,55% de las pacientes presentó falla orgánica, dentro de la cual la más frecuente fue la falla renal (40,0 %), luego la falla metabólica (30,9 %) y finalmente, con el mismo porcentaje, la de coagulación (30,9 %). Reyes-Armas et al (2012), sostiene que el 83 % de las participantes de su estudio presentó afecciones relacionadas con falla en algún órgano o sistema, dentro de los cuales los más comunes fueron los de coagulación (33,5 %), continuado de la falla renal (26,7 %), y la falla de origen hepático (24,3 %) (24). Esto podría explicarse que la preeclampsia es la principal causa de MNM, y estas pacientes tienen mayor riesgo de presentar falla renal, metabólicas o de coagulación como complicación de la patología de base (31).

El presente estudio debe interpretarse según las limitaciones presentadas. En primer lugar, la investigación se realizó en uno de los principales centros de referencia de atención materna en el país, sin embargo, se obtuvo baja prevalencia de casos de MNM posiblemente debido a que los sistemas de salud intentan brindar cada vez servicios más calificados que les permitan prevenir y gestionar este tipo de situaciones (28). Esto dificultó el poder tener una población que nos dé una potencia estadística adecuada. Asimismo, la exclusión de pacientes pretérmino redujo aún más la población, subestimando el verdadero número de casos de MNM que se podían presentar. Por lo cual, trabajar con un número mayor de población de estudio podría ayudar a utilizar metodologías de estudio que permitan evaluar de mejor manera la asociación entre variables y poder determinar índices de MNM. Además, se trabajó con base de datos secundaria, lo cual podría dar lugar a errores al momento de su conformación o al momento que la paciente reporte información, y no se hayan podido registrar debidamente las variables de interés, afectando la calidad de la base. Un claro ejemplo es el peso pregestacional que suele determinarse por medio del recuerdo de la madre y, aunque se ha validado, sigue siendo una limitación (15). A pesar de ello, a nuestro entender este es el primer estudio realizado en Latinoamérica que evalúa ganancia de peso gestacional y MNM en población de gestantes a término y embarazo único, por tanto, sienta las bases para conducir posteriores estudios en esta población.

IV. CONCLUSIÓN

No se observó asociación significativa entre la morbilidad materna extrema y la ganancia de peso gestacional insuficiente o excesiva, en gestantes de embarazo único y a término en un hospital peruano.

El perfil clínico de las pacientes con morbilidad materna extrema se mostró como primera causa los trastornos hipertensivos fueron la principal causa identificada en pacientes con morbilidad materna extrema; asimismo, casi todos los casos requirieron manejo en la unidad de cuidado intensivos, y la falla orgánica más frecuente fue la renal.

V. RECOMENDACIONES

Un gran número de casos de MNM se presentan a partir del segundo trimestre de gestación, causando la culminación de esta en edades gestacionales tempranas. Por este motivo, las futuras investigaciones deben considerar la inclusión de pacientes pretérmino, permitiendo tener una muestra acorde al número de casos reales de desenlaces maternos indeseados.

En la misma línea, sería interesante poder realizar estudios que incluyan mediciones de ganancia de peso gestacional por trimestre, dado que las recomendaciones del MINSA tienen puntos de corte por cada trimestre de embarazo, y poder relacionar la velocidad y cantidad de ganancia de peso con el momento de aparición de MNM.

El IMC pregestacional ha demostrado ser un pilar fundamental en el desarrollo de MNM. Se recomienda la realización de estudios que impliquen IMC pregestacional y categorías de peso en conjunto para evaluar asociaciones con la MNM.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, et al. National, regional, and global levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015 with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the United Nations Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet* [Internet]. 2016 Jan 1 [cited 2023 Sep 14];387(10017):462. Available from: [/pmc/articles/PMC5515236/](#)
2. Heemelaar S, Josef M, Diener Z, Chipeio M, Stekelenburg J, Akker T van den, et al. Maternal near-miss surveillance, Namibia. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2020 Aug 8 [cited 2023 Sep 14];98(8):548. Available from: [/pmc/articles/PMC7411319/](#)
3. Regassa WM, Gameda GM, Wakwoya EB, Gelete BW. Magnitude of maternal near-misses and associated factors in Arsi Zone public hospitals in Oromia, Ethiopia, 2022. *Heliyon* [Internet]. 2024 Jan [cited 2024 Feb 5];10(2):e24910. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38312699/>
4. Kalhan M, Singh S, Punia A, Prakash J. Maternal Near-Miss Audit: Lessons to Be Learnt. *Int J Appl Basic Med Res* [Internet]. 2017 [cited 2023 Sep 14];7(2):85. Available from: [/pmc/articles/PMC5441269/](#)
5. Maswime S, Buchmann E. A systematic review of maternal near miss and mortality due to postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2023 May 17];137(1):1–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28099749/>
6. Heitkamp A, Meulenbroek A, van Roosmalen J, Gebhardt S, Vollmer L, de Vries JI, et al. Maternal mortality: near-miss events in middle-income countries, a systematic review. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2021 Oct 10 [cited 2023 Sep 14];99(10):693. Available from: [/pmc/articles/PMC8477432/](#)
7. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009 Jun;23(3):287–96.
8. Samuels E, Ocheke AN. Near Miss and Maternal Mortality at the Jos University Teaching Hospital. *Niger Med J* [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 6];61(1):6. Available from: [/pmc/articles/PMC7113817/](#)
9. Abdollahpour S, Miri HH, Khadivzadeh T. The global prevalence of maternal near miss: a systematic review and meta-analysis. *Health Promot Perspect* [Internet]. 2019 [cited 2023 May 17];9(4):255–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31777704/>
10. Heitkamp A, Meulenbroek A, van Roosmalen J, Gebhardt S, Vollmer L, de Vries JI, et al. Maternal mortality: near-miss events in middle-income countries, a systematic review. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2021

- Oct 10 [cited 2023 Sep 14];99(10):693. Available from: [/pmc/articles/PMC8477432/](#)
11. Chhabra P. Maternal Near Miss: An Indicator for Maternal Health and Maternal Care. *Indian J Community Med* [Internet]. 2014 [cited 2021 Oct 6];39(3):132. Available from: [/pmc/articles/PMC4134527/](#)
 12. M MK, Naik G. Maternal near miss: reaching the last mile. <https://doi.org/10.1080/0144361520201820467> [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 6];41(5):675–83. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01443615.2020.1820467>
 13. Goldenberg RL, Saleem S, Ali S, Moore JL, Lokangako A, Tshefu A, et al. Maternal near miss in low-resource areas. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2017 Sep 1;138(3):347–55.
 14. van den Akker T, Beltman J, Leyten J, Mwagomba B, Meguid T, Stekelenburg J, et al. The WHO Maternal Near Miss Approach: Consequences at Malawian District Level [Internet]. Venter WDF, editor. Vol. 8, *PLoS ONE*. 2013 [cited 2020 May 4]. p. e54805. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0054805>
 15. Platner MH, Ackerman C, Howland RE, Xu X, Pettker CM, Illuzzi JL, et al. Gestational weight gain and severe maternal morbidity at delivery hospitalization. In: *Obstetrics and Gynecology*. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 515–24.
 16. Leonard SA, Abrams B, Main EK, Lyell DJ, Carmichael SL. Weight gain during pregnancy and the risk of severe maternal morbidity by prepregnancy BMI. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2021 Oct 6];111(4):845–53. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/111/4/845/5771486>
 17. Santos S, Voerman E, Amiano P, Barros H, Beilin LJ, Bergström A, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: An individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *BJOG* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2021 Oct 6];126(8):984. Available from: [/pmc/articles/PMC6554069/](#)
 18. Freese KE, Himes KP, Hutcheon J, Parisi SM, Brooks MM, McTigue K, et al. Excessive gestational weight gain is associated with severe maternal morbidity. *Ann Epidemiol* [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2021 Oct 6];50:52. Available from: [/pmc/articles/PMC7541767/](#)
 19. Lisonkova S, Muraca GM, Potts J, Liauw J, Chan WS, Skoll A, et al. Association Between Prepregnancy Body Mass Index and Severe Maternal Morbidity. *JAMA* [Internet]. 2017 Nov 11 [cited 2024 Feb 6];318(18):1777. Available from: [/pmc/articles/PMC5820710/](#)

20. Ukah UV, Bayrampour H, Sabr Y, Razaz N, Chan WS, Lim KI, et al. Association between gestational weight gain and severe adverse birth outcomes in Washington State, US: A population-based retrospective cohort study, 2004–2013. *PLoS Med* [Internet]. 2019 [cited 2021 Oct 6];16(12). Available from: [/pmc/articles/PMC6936783/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31063572/)
21. Voerman E, Santos S, Inskip H, Amiano P, Barros H, Charles MA, et al. Association of Gestational Weight Gain With Adverse Maternal and Infant Outcomes. *JAMA* [Internet]. 2019 May 7 [cited 2021 Mar 27];321(17):1702–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31063572/>
22. Ángel Aguilar Esenarro Mirko Luis Lázaro Serrano L. GUÍA TÉCNICA PARA LA VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE LA GESTANTE [Internet]. [cited 2021 Mar 27]. Available from: www.minsa.gob.pe
23. CDC presentó la Norma Técnica de Salud para la Vigilancia Epidemiológica de la Morbilidad Materna Extrema en el Perú – CDC MINSA [Internet]. [cited 2024 Feb 9]. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-presento-la-norma-tecnica-de-salud-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-la-morbilidad-materna-extrema-en-el-peru/>
24. Iván Reyes-Armas. Morbilidad materna extrema en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima, 2007-2009 [Internet]. 2012 [cited 2021 Oct 6]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400006
25. Guido Bendezú. Caracterización de la morbilidad materna extremadamente grave en un hospital del seguro social del Perú [Internet]. 2014 [cited 2021 Oct 6]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000400004
26. Valladares Gutiérrez EA. Factores de riesgo para morbilidad materna extrema por rotura hepática espontánea en preeclampsia severa. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* [Internet]. 2019 Oct 2 [cited 2021 Oct 6];65(4):443–8. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
27. Gonzales-Carrillo O, Llanos-Torres C, Espinola-Sánchez M, Vallenas-Campos R, Guevara-Rios E. Morbilidad materna extrema en mujeres peruanas atendidas en una institución especializada. 2012-2016. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo* [Internet]. 2020 Apr 21 [cited 2021 Oct 6];13(1):8–13. Available from: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/594>

28. Habte A, Bizuayehu HM, Lemma L, Sisay Y. Road to maternal death: the pooled estimate of maternal near-miss, its primary causes and determinants in Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2024 Feb 17 [cited 2024 Feb 20];24(1):144. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38368373/>
29. Tsamantioti E, Sandström A, Muraca GM, Joseph KS, Remaeus K, Razaz N. Severe maternal morbidity surveillance, temporal trends and regional variation: A population-based cohort study. *BJOG* [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 21]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37798853/>
30. Regassa WM, Gemedá GM, Wakwoya EB, Gelete BW. Magnitude of maternal near-misses and associated factors in Arsi Zone public hospitals in Oromia, Ethiopia, 2022. *Heliyon* [Internet]. 2024 Jan 30 [cited 2024 Feb 21];10(2):e24910. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38312699/>
31. Galván-Luna A, Peña-Vega CJ, Medina-Hernández EO, Zavala-Barrios B, Galván-Luna A, Peña-Vega CJ, et al. Preeclampsia como factor de riesgo de padecer insuficiencia renal crónica y años de supervivencia. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 Feb 21];89(6):444–52. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412021000600444&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ANEXOS



La Molina, 01 de marzo de 2022

Oficio No. 259 - 2022 - CIEI-FMH- USMP

Señorita
Jessica Wilson Lalopú
Alumna de pregrado
Facultad de Medicina Humana
Universidad de San Martín de Porres
Presente

Ref. Plan de Tesis titulado: Asociación entre ganancia de peso gestacional y morbilidad materna extrema en un hospital peruano

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y en atención a la solicitud de **Juárez Ubillús Alejandro Segundo y Wilson Lalopú Jessica** alumnos de pregrado informarle que, en cumplimiento de las buenas prácticas clínicas y la legislación peruana vigente en materia de investigación científica en el campo de la salud, el Comité de mi presidencia, **en la sesión del 28 de febrero evaluó y aprobó** el siguiente documento:

- **Plan de Tesis titulado: Asociación entre ganancia de peso gestacional y morbilidad materna extrema en un hospital peruano**

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines que correspondan.

Atentamente,



Dr. Amador Vargas Guerra
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación
de la Facultad de Medicina Humana de la
Universidad de San Martín de Porres

AVG/ABZ/ma



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional Materno Perinatal

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

HETG 22-20190-1

Lima, 19 de octubre de 2022

CARTA N°137-2022-DG-N°068-OEAIDE-INMP

Señores Alumnos
ALEJANDRO SEGUNDOJUÁREZ UBILLÚS
JESSICA WILSON LALOPÚ
Investigadores Principales
Universidad San Martín de Porres
Presente. -

**Asunto: Aprobación del Proyecto de Investigación
Cohorte Retrospectivo**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a ustedes para saludarlos cordialmente, y a la vez manifestarles que el proyecto de investigación titulado: "ASOCIACIÓN ENTRE GANANCIA DE PESO GESTACIONAL Y MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN UN HOSPITAL PERUANO", cuyo estudio es de tipo cohorte retrospectivo; ha sido aprobado por el Comité de Evaluación Metodológica y Estadística en la Investigación, así como también por el Comité de Ética en Investigación de nuestra institución, cuya vigencia es hasta el 17 de OCTUBRE de 2023.

En consecuencia, por tener características de ser autofinanciado, se autoriza la ejecución del mencionado proyecto, quedando bajo responsabilidad de los investigadores principales.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarles los sentimientos de mi consideración y estima.

Atentamente,



MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

[Signature]
Mg. Félix Dasio Ayala Peralta
C.M.P. 19726 - R.N.E. 9170
DIRECTOR DE INSTITUTO

FDAP/bfc.

c.c.:

- DEOG
- DEN

- DEEMSC
- OEAIDE

- UFI
- Archivo

www.lemgob.pe

Jr. Santa Rosa N°941
Cercado de Lima. Lima 1, Perú
(511) 328 0998
direcciongeneral@lemgob.pe

