

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



OBESIDAD PREGESTACIONAL ASOCIADO AL NACIMIENTO DE  
PRODUCTOS MACROSÓMICOS, EN UN HOSPITAL DEL SEGURO  
SOCIAL DE LIMA METROPOLITANA, DE JUNIO 2016 A JUNIO 2017  
PRESENTADO POR EL BACHILLER EN MEDICINA HUMANA

**AGUILAR ULLOQUE MIGUEL MARTIN**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**Dra. Consuelo Del Rocío Luna Muñoz**

Jefa del Servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional  
Edgardo Rebagliati Martins  
ASESORA DE TESIS

LIMA – PERÚ

2018

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero a Dios, por darme la fuerza necesaria para siempre mirar hacia adelante.

A mi mejor amigo; mi padre, por sus buenos consejos.

A mi madre, por su infinito amor y ejemplo.

A mis hermanos, por enseñarme cada día algo nuevo.

A mi enamorada, por darle color a mis días.

A mis amigos, para que nuestra amistad rompa las barreras del tiempo.

A mis maestros de universidad y de internado, por su paciencia.

A mi asesora, por su apoyo para que este trabajo sea posible.

Y a mí director de tesis, porque a pesar de su ajetreada agenda, se dio el tiempo de leer este trabajo.

## DEDICATORIA

*Dedico esta tesis a mis padres Aguilar Villa, Juan Carlos y Ulloque Perez, Blanca Zenaida por su paciencia, por aquellos viajes en familia que por siempre quedaran en mi memoria y por ser un gran ejemplo de profesionales, sin ellos nada de esto hubiera sido posible. A mis hermanos Manuel y Antonella, por hacer mis fines de semana diferentes, por sus enseñanzas durante el tiempo compartido. A mis abuelos, por ser parte de mi formación como ser humano y profesional, por enseñarme a amar por igual tanto los pequeños como los grandes momentos. Y a mí enamorada Wendy por siempre creer en nuestro amor, por sus consejos, por su forma de ver el mundo y tratar de volverlo mejor.*

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Verificar la asociación entre la obesidad pregestacional y el nacimiento de productos macrosómicos, en gestantes del Servicio de hospitalización de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau - EsSalud, de Junio 2016 a Julio 2017.

**MÉTODO:** Estudio de tipo observacional, analítico, casos y controles. El grupo de casos lo conformaron gestantes con un producto macrosómico (peso mayor o igual a 4000 gr.) en su última gestación (87) y el grupo de controles, las gestantes con un producto de un peso mayor o igual a 2500 gr. pero menor de 4000 gr. en su última gestación (174). Para la obtención de la muestra se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple del registro de historias clínicas y se utilizó una ficha de recolección de datos para la obtención de información. El análisis estadístico se realizó con los programas SPSS v.24 y Microsoft Office Excel.

**RESULTADOS:** La proporción de obesidad pregestacional dentro del grupo de casos fue de 15,5%, encontrándose una asociación estadísticamente significativa ( $p=0,002$ ) con el nacimiento de un producto macrosómico, obteniéndose un OR de 2,767 (IC95% 1,421-5,388). Dentro de las otras variables de estudio, solo el antecedente de un producto macrosómico previo ( $p=0,003$ ) mostraron una asociación estadísticamente significativa, observando que este último actúa un factor riesgo para el nacimiento de un nuevo producto macrosómico con un OR de 2,496 (IC95% 1,348-4,256).

**CONCLUSIONES:** La obesidad pregestacional y el antecedente de un producto macrosómico previo son factores de riesgo para el nacimiento de un nuevo producto macrosómico.

Palabras clave: Analítico, macrosomía, obesidad, riesgo.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** Verify the association between pregestational obesity and the birth of macrosomic products, in pregnant women in the obstetrics hospitalization service at a Hospital III Emergencies Grau - EsSalud, from June 2016 to July 2017.

**METHOD:** Observational, analytical, cases and controls. the group of cases was those pregnant who presented the birth of a macrosomic product (weight greater than or equal to 4000 gr) in their last pregnancy (87) and the group of controls those who presented the birth of a product with a weight greater than or equal to 2500 gr weight but less than 4000 gr in their last pregnancy (174). To obtain the sample, we use a simple random probabilistic sampling of the clinical records and a data collection form was used. The statistical analysis was performed with the SPSS v.24 and Microsoft Office Excel programs.

**RESULTS:** The propotion of pregestational obesity within the group of cases was 15.5%, finding a statistically significant association ( $p = 0.002$ ) with the birth of a macrosomic product, obtaining an OR of 2.767 (95% CI 1.421-5.388). Among the other study variables, only the antecedent of a previous macrosomic product ( $p = 0.003$ ) showed a statistically significant association, observing that the latter acts as a risk factor for the birth of a new macrosomic product with an OR of 2,496 (IC 95% 1,348-4,256).

**CONCLUSIONS:** Pregestational obesity and the antecedent of a previous macrosomic product are risk factors for the birth of a new macrosomic product.

Key words: Analytical, macrosomia, obesity, risk.

## INTRODUCCIÓN

En numerosos estudios en todo el mundo se evidencia la importancia de estudiar el peso pregestacional, ya que la perturbación de este se ha asociado a un incremento de la morbilidad materno fetal.

Dentro de esta característica antropométrica, es quizás la obesidad el disturbio de mayor importancia, y aunque en la actualidad aún no se cuenta con una definición estandarizada de obesidad en el embarazo, una gestante es considerada obesa con el valor de su último IMC pregestacional.

En la última década se ha observado que la obesidad en gestantes ha ido en aumento y con ello, la macrosomía fetal, llegando muchos autores a considerar a esta comorbilidad como un factor de riesgo mucho más importante que la misma diabetes gestacional.

Por ello es importante seguir ampliando y enriqueciendo los estudios de esta asociación, un fenómeno aún poco estudiada en países como el nuestro, con la finalidad de potenciar la evidencia encontrada hasta el momento y así lograr concientizar a los especialistas relacionados con el tema, para disminuir la morbimortalidad materno fetal en nuestro país.

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	2
RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS. ....	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	10
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	13
2.2. BASES TEORICAS.....	18
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES .....	20
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	23
3.1 HIPÓTESIS.....	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA .....	24
4.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO .....	24
4.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA .....	24
4.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES Y OPERACIONALES .....	26
4.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
4.5 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	26
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
5.1 RESULTADOS .....	27
5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	39
CONCLUSIONES .....	39
RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41
ANEXOS .....	46

# CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS.

La obesidad es una enfermedad crónica, cuya prevalencia en los últimos 30 años, se ha incrementado de forma importante en países desarrollados<sup>1</sup>. Según la Organización Mundial de Salud (OMS) esta se define como un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor o igual a 30 kg/m<sup>2</sup>, y es considerada, por este mismo organismo, como un problema mundial de salud pública<sup>2</sup>.

En la actualidad, aún no se cuenta como una definición estandarizada de obesidad en el embarazo, por lo cual, una mujer embarazada es considerada obesa con el valor de su último IMC pregestacional<sup>3</sup>.

Para el desarrollo de este estudio, es importante mencionar, que se ha observado que las alteraciones nutricionales de la madre antes y durante el periodo de gestación podrían generar una importante serie de situaciones que incrementaría el riesgo tanto obstétrico como neonatal.<sup>4</sup> Dentro de estas, se encuentra la macrosomía fetal, la cual se define, como un producto cuyo peso es mayor o igual a 4000 gramos (gr.), aunque en algunos países desarrollados, se suele utilizar un umbral de peso mayor de 4500g<sup>5</sup>.

Estudios en la población mundial sugieren que la prevalencia de recién nacidos con un peso mayor o igual a 4000 gr. es de aproximadamente 9%, llegando hasta un 0.1% aquellos que superan los 5000 gr.<sup>6</sup>.

En países desarrollados se ha observado una fuerte asociación entre la macrosomía fetal y la obesidad en pacientes de edad fértil<sup>7</sup>.

En la China (Asia), país con mayor densidad poblacional, se encontró que la prevalencia de macrosomía era de 7.3%; observándose además, una fuerte asociación con el IMC materno elevado y el aumento del peso durante la



gestación<sup>8</sup>. En otros continentes, como por ejemplo, Escocia, un estudio de 32 años, mostró que la prevalencia de macrosomía fue 13.7%, concluyendo que las madres obesas tuvieron 1.9 veces más posibilidades de tener un bebe macrosómico<sup>9</sup>. Por otro lado, en países como Ghana, estudios han encontrado una prevalencia de productos macrosómicos de 3.03%, existiendo una relación importante con aquellas gestantes que cursaron con obesidad pregestacional o presentaban antecedente de 5 o más embarazos previos<sup>10</sup>.

En América Latina, se ha observado que la prevalencia de macrosomía podría oscilar entre 2.8 a 7.2%, siendo inclusive mucho más prevalente en países de bajos ingresos. En México, según The American College of Obstetrician and Gynecologist (ACOG), se ha encontrado una prevalencia de alrededor 5.4%<sup>11</sup>.

Por otro lado, en un estudio publicado en la “Revista Chilena de Ginecología y Obstetricia” se encontró que el antecedente de macrosomía, la edad gestacional y el estado nutricional de la madre presentaban una asociación importante con la macrosomía fetal<sup>12</sup>. Así mismo, estudios en la población chilena a lo largo del tiempo, han demostrado una asociación entre el peso al nacer y la incidencia de obesidad en escolares, encontrando que aquellos recién nacidos que fueron macrosómicos presentaban un doble riesgo de padecer de obesidad en el primer año de primaria, en comparación con aquellos recién nacidos con bajo peso al nacer<sup>13</sup>.

Finalmente, en nuestro país, la realidad no es muy distante con respecto a otros países de América Latina. En un estudio que utilizó la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2013, reportaron una prevalencia de nacimientos macrosómicos de alrededor de 5.3%, siendo más frecuentes en aquellos que nacían en Lima Metropolitana y en bajas altitudes, así como en hijos de madres obesas<sup>14</sup>.

En uno estudio realizado en el Hospital Nacional Sergio Bernales, se encontró una incidencia de productos macrosómico de 9,25%, cuyos principales factores asociados fueron el peso pre gestacional, edad gestacional y el control prenatal<sup>15</sup>. Mientras que en otro estudio realizado en un Hospital III Suarez Angamos, en

donde se buscó relacionar la macrosomía fetal con las principales complicaciones perinatales, reportaron que las principales complicaciones de los productos macrosómicos eran el trauma obstétrico (7.7%) y la hipoglicemia (5.5%)<sup>16</sup>.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Con todo lo mencionado hasta el momento, podemos observar una prevalencia importante de productos macrosómicos a nivel mundial que se asocian a factores de riesgo maternos modificables, existiendo la posibilidad de disminuir las complicaciones materno perinatales. En la actualidad no existe registro alguno de estudios realizados sobre esta asociación en nuestra institución, por tal motivo es pertinente hacernos la siguiente pregunta:

¿Es la obesidad pregestacional un factor de riesgo asociado al nacimiento de un producto macrosómico?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Actualmente existe evidencia del incremento de la obesidad en la población global<sup>17</sup>. Según el último boletín emitido por The American College of Obstetrician and Gynecologist se ha producido un incremento importante de la prevalencia de obesidad de un 28.4% a un 34%, en mujeres de 20 a 39 años, entre los años 1990 y 2010, existiendo además un incremento de la incidencia de obesidad grado II (17.2%) y grado III (7.5%), entre los años 2009 y 2010<sup>18</sup>.

No es sorpresa que algunos autores afirmen que debido al incremento de la prevalencia de madres obesas, este factor de riesgo podría tener mayor impacto en la presentación de feto macrosómico, inclusive mucho más que la diabetes gestacional<sup>19</sup>.

También es importante recordar, que la presencia de un producto macrosómico podría generar un mayor riesgo tanto para este mismo como para la madre; no solo por el incremento de incidencia de complicaciones perinatales, como son la hipoglicemia, la fractura de hombro con o sin compromiso neurológico e inclusive la muerte fetal, sino también por el incremento de partos por cesárea (aproximadamente de un 7% por cada punto por encima del IMC límite normal)<sup>20</sup>.

Se han encontrado pocos trabajos que estudien esta relación en población atendida en el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud), y ningún trabajo realizado en nuestra institución, por lo que consideramos importante realizar este proyecto, para poder entender mejor esta asociación patológica que tiene repercusión tanto a corto (alteraciones traumatológicas y metabólicas neonatales) como a largo plazo (mayor incidencia de obesidad en escolares y adolescentes). Y que cuyos resultados serán compartidos con los doctores de los servicios competentes (neonatología y obstetricia) para de esta manera poder reforzar no solo los conocimientos ya adquiridos durante su formación sino también mejorar las estrategias de prevención en el servicio.

## **1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **LINEA DE INVESTIGACION Y LUGAR DE EJECUCION**

Este estudio se realizó en el Servicio de hospitalización de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau de EsSalud ubicado a la altura de la cuadra 351 de la Av. Grau, Cercado de Lima, basándose en las prioridades nacionales de investigación 2016 -2021: Salud materna, neonatal y perinatal – Promoción y prevención en salud: Factores de riesgo durante la gestación.

### **DELIMITACION**

Gestantes atendidas en el Servicio de hospitalización de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau - EsSalud, que no presenten antecedente personal o diagnóstico algún tipo de diabetes u otra enfermedad crónica, durante el periodo Junio 2016 a Julio 2017.

### **VIABILIDAD**

La institución autorizó el desarrollo de la investigación. Este trabajo cuenta con el apoyo de personal especializado tanto dentro del hospital como fuera de este, con la finalidad de asegurar su adecuado desarrollo. Se obtuvo los datos necesarios a través de la interpretación de historias clínicas de las gestantes atendidas en el Servicio de hospitalización de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau – EsSalud.

## **1.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Verificar la asociación entre la obesidad pregestacional y el nacimiento de productos macrosómicos, en gestantes del Servicio de hospitalización de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau - EsSalud, de Junio 2016 a Julio 2017.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las características sociodemográficas de las gestantes.
- Identificar los antecedentes obstétricos de las gestantes.
- Identificar la proporción de pacientes gestantes que presentaron obesidad pregestacional.
- Describir las características sociodemográficas de las gestantes que presentaron un producto macrosómico.
- Describir el tipo de parto de las gestantes que presentaron un producto macrosómico.
- Determinar si el número de controles prenatales y la edad gestacional son factores de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico.
- Determinar si el sexo al nacer y el antecedente de producto macrosómico previo son factores de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

**Huamán P.**<sup>21</sup> en su Tesis “Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía fetal en recién nacidos del Hospital San José, 2007-2016” halló una prevalencia de obesidad pregestacional de 18,29%. También encontró que el sobrepeso más la obesidad pregestacional, un control prenatal <6, estudios básicos (primaria secundaria) y la culminación del embarazo de tipo cesárea presentaron un recién nacido macrosómico, con un porcentaje de 61,3%, 52,4%, 50,7% y 62,2%; respectivamente. Finalmente se encontró que tanto el sobrepeso más la obesidad pregestacional ( $p=0,000070$  OR= 2,108 IC95% 1,456-3,042) como la edad mayor o igual a 30 años ( $p= 0,016$  OR= 2,108 IC95% 1,456-3,052) se asociaron significativamente y fueron factores de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico. Por otro lado el llevar un control prenatal <6 y el cursar los estudios básicos no tuvieron asociación significativa con el fenómeno estudiado.

**Córdova R.**<sup>22</sup> en su Tesis “Factores de riesgo maternos asociados a la presentación de recién nacidos macrosómicos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora en el periodo julio 2014 a julio 2016” encontró que la prevalencia de sobrepeso más obesidad fue de 19,8%. Además, el sobrepeso más la obesidad, el antecedente de macrosomía fetal, la presencia de controles menores de 6 y la edad gestacional mayor de 40, presentaron un producto macrosómico en un porcentaje de 54,3%, 37%, 8,6% y 8,6%, respectivamente. El sexo al nacer que predominó fue el masculino con una prevalencia de 54,3%, de los cuales 63% de los productos de este sexo fueron macrosómicos. Por último se demostró que el sobrepeso más la obesidad materna pregestacional ( $p=0,003$  OR= 2,66 IC95% 1,40-5,06), el antecedente de producto macrosómico ( $p=0,000$  OR= 23,23 IC95% 5,32-101,46), la presencia de una gestación mayor de 40 semanas ( $p=0,006$  OR= 0,289 IC95% 0,110-0,72) y el sexo masculino ( $p=0,027$  OR= 2,66 IC95% 1,07-3,78) se asociaron significativamente y fueron factores de riesgo del nacimiento de un producto

macrosómico Otros factores como la multiparidad y el control prenatal menor de 6, no tuvieron asociación estadística significativa.

**Fernández J. et al.**<sup>23</sup> en su estudio “Sobrepeso y obesidad maternos como factores de riesgo independientes para que el parto finalice en cesárea” encontraron que el 38,5% de las gestantes estudiadas presentó sobrepeso u obesidad pregestacional, además se demostró, que tanto el sobrepeso ( $p= 0,000$  OR= 1,51 IC95% 1,24-1,84) como la obesidad ( $p= 0,000$  OR 2,15 IC95% 1,67-2,76) aumentaban independientemente el riesgo de cesárea.

**Shaoping Y. et al.**<sup>24</sup> en su estudio “Índice de masa corporal parental, aumento de peso gestacional y riesgo de macrosomía: un estudio de casos y controles basado en la población en China”, donde se investigó la asociación entre las características antropométricas de los padres; dentro de este el peso pre gestacional, y el aumento de peso de la madre durante el embarazo, se encontró que la obesidad materna pregestacional, el sexo masculino y el nivel de instrucción universitario materno presentaron un prevalencia de productos macrosómicos de 68,5%, 66,75% y de 45,92%, respectivamente. Demostrándose que la presencia de sobrepeso ( $p=<0,01$  OR= 2,68 IC95% 2,10-3,42) u obesidad de la madre ( $p=<0,01$  OR= 4,37 IC95% 2,64-7,20) generaban un incremento de riesgo de dar a luz a un niño macrosómico.

**Papachatzi E. et al.**<sup>25</sup> en su estudio “Obesidad materna pre gestacional en Grecia: Un análisis de casos y controles” en donde se estudió la relación entre la obesidad pre gestacional y las complicaciones perinatales, se encontró que la edad media de aquellas madres que presentaron obesidad pregestacional fue de 41 +/- 4,24 años; además de esto, también se observó que los productos macrosómicos fueron predominantemente femeninos, con un prevalencia de 51,5%, siendo la cesárea el tipo de parto más asociado a estos, con una prevalencia de 60,4%. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la obesidad pregestacional con el nacimiento de producto macrosómico.

**Nan L. et al.**<sup>26</sup> en su estudio “Índice de Masa Corporal pre gestacional y ganancia de peso gestacional como impacto en el embarazo” en donde se estudiaron las asociaciones independientes y conjuntas de obesidad pregestacional y ganancia excesiva de peso gestacional con situaciones de riesgo materno perinatales, se encontró; después de un ajuste de variables confusoras, que el IMC pre gestacional ( $p= 0,001$  OR= 3,49 IC95% 2,03-2,49) se asoció positivamente con la macrosomía; mientras que, paradójicamente la ganancia de peso gestacional inadecuada disminuyó el riesgo de macrosomía fetal.

**Alberivo S. et al.**<sup>27</sup> en su estudio “El papel de la diabetes gestacional, el índice de masa corporal previo al embarazo y el aumento de peso gestacional sobre el riesgo de macrosomía neonatal: resultados de un estudio multicéntrico prospectivo” demostró que la diabetes ( $p= <0,05$  OR= 2,1 CI95% 1,5-3,0 para diabetes gestacional;  $p= <0,05$  OR= 3 CI95% 1.2-7.6 para diabetes pre gestacional), la obesidad pre gestacional ( $p= 0,05$  OR= 1,7 CI95%1,4-2,2) y el aumento excesivo de peso gestacional ( $p= <0,05$  OR= 1,9 CI95% 1,6-2,2) son factores de riesgo asociados a macrosomía.

**Meng D. et al.**<sup>28</sup> en su estudio “Efectos del índice de masa corporal antes del embarazo y el aumento de peso gestacional en el peso al nacer del recién nacido” en donde estudió los efectos de la obesidad pregestacional y el incremento de IMC durante el embarazo. Llegando a la conclusión que un IMC en rangos de obesidad ( $p = <0,05$  OR= 6,27 IC95% 3,42-11,4) se relacionan a un incremento de producto macrosómico.

**Payano J.**<sup>29</sup> en su trabajo “Prevalencia y factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en recién nacidos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo Enero - Diciembre 2009” en donde se obtuvo una prevalencia de 6.3% recién nacidos macrosómicos, de los cuales un porcentaje de 67% presentó sexo masculino. La obesidad pregestacional fue encontrada en el 56,4% de las madres con producto macrosómicos.

**Guerra L.**<sup>30</sup> en su trabajo “Relación entre la ganancia del peso materno y la macrosomía fetal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé: Lima – Perú” en donde se relacionó a las pacientes con obesidad pregestacional, sobrepeso pregestacional y peso ideal pregestacional con el nacimiento de productos mayor o igual a 4000 gr. Concluyendo que tanto la variación ponderal mayor de 10 kilos durante el embarazo ( $p < 0,05$ ) como un sexo femenino al nacer ( $p < 0,05$ ) se asociaron a un mayor riesgo de macrosomía fetal.

**Chávez K.**<sup>31</sup> en su trabajo “Factores maternos asociados a macrosomía en recién nacidos de puérperas atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Mayo – Octubre 2014” en donde se estudió la asociación entre diversos factores de riesgo, se encontró una prevalencia de 9,25% de productos macrosómicos, y que tanto el grupo etario comprendido de 20 a 24 años, la obesidad pregestacional, la edad gestacional de 40 a 41 semanas, el antecedente de macrosomía fetal y la presencia menos de 6 controles prenatales presentaron un porcentaje de productos macrosómicos de 31,6%, 23,33%, 65%, 8,33% y 11,67% , respectivamente. Además la obesidad pregestacional ( $p = 0,03$ ), la edad gestacional de 40 a 41 semanas ( $p = 0,001$ ) y la presencia de menos de 6 controles prenatales ( $p = 0,00$ ) obtuvieron una asociación estadísticamente significativa con la macrosomía fetal, contrario al antecedente de un producto macrosómico previo ( $p = 0,73$ ).

**Piedra M.**<sup>32</sup> en su Tesis “Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y su asociación con complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con parto vaginal o cesárea, Hospital Vicente Corral, Cuenca 2012” en donde se buscó relacionar el estado nutricional de pacientes embarazadas con la presencia de complicaciones obstétricas y perinatales, se encontró una prevalencia de 10,1% de pacientes con sobrepeso u obesidad pregestacional. Dichas variables se encontraban asociadas de forma estadísticamente significativa a la macrosomía fetal ( $p = 0,000$  OR=6,24 IC95% 4,32-8.47), mostrándose como un factor de riesgo para la aparición de este fenómeno.

**Valdés E. y Bencosme N.**<sup>33</sup> en su estudio “Frecuencia de obesidad y su relación con algunas complicaciones maternas y perinatales en una comunidad indígena”,



el cual fue realizado en una comunidad indígena de Nicaragua, se encontró una prevalencia de 24,1% de mujeres que empezaron su embarazo con obesidad, quienes además obtuvieron un mayor riesgo de presentar complicaciones maternas, incluido el nacimiento de un producto macrosómico fetal ( $p= 0,0001$  OR= 8,06 IC95% 2,56-25,36).

**Rengifo C.**<sup>34</sup> en su Tesis “Asociación entre sobrepeso y obesidad pregestacional con macrosomía fetal en el Hospital Regional Docente de Trujillo”, observó que la prevalencia de macrosomía en pacientes gestante con sobrepeso u obesidad fue de 53%, identificando una relación estadísticamente significativa ( $p= 0,0001$  OR= 3,74 CI95% 2,06-6,82) con el nacimiento de un producto macrosómico.

**Perea R.**<sup>35</sup> en su Tesis “Obesidad pre gestacional como factor asociado a complicaciones obstétricas en el Hospital Regional de Loreto Felipe Santiago Arriola Iglesias” encontró que la prevalencia de obesidad pregestacional era de 14,7%, describiendo además que tanto casos como controles poseían un promedio de edad similar (alrededor de 28 años; 42,5% de los casos poseían una edad de 30 a 35 años), la mayoría poseía un estado civil de tipo convivencia; 91,3% para casos y 86,9% para controles, así como también un nivel de instrucción en el cual predominó el nivel secundaria; 86,3% para casos y 71,3% para controles. En cuanto a las características obstétricas, se encontró el 80% de los casos poseían 6 o más controles prenatales y que la forma más prevalente de culminar la gestación en este mismo grupo fue la cesárea, con un porcentaje de 53,8%. También se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la obesidad pregestacional ( $p= 0,002$  OR= 5,607 IC95% 1,700-18,491) y la macrosomía fetal.

**Segovia M.**<sup>36</sup> en su estudio “Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal” encontró que la edad promedio tanto para casos como controles fue similar (rodeando los 27 años); además de una prevalencia de obesidad pregestacional de 16,5%, Dentro de este grupo se observó que un 50% de los productos eran macrosómicos. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la obesidad pregestacional y la macrosomía fetal.

## 2.2. BASES TEORICAS

### DEFINICIÓN DE OBESIDAD

La OMS define a la obesidad como “un acumulo excesivo de grasa que es perjudicial para la salud”.

La obesidad es medida con el IMC, que se obtiene dividiendo el peso de una persona en kilogramos sobre la talla medida en metros al cuadrado. El IMC en una persona de peso normal es de 18.5 a 24.9, si el IMC es mayor o igual a 30 es considerado obeso y se puede clasificar en 3 grupos; es moderado si se encuentra entre 30 y 35; severo si esta entre 35 y 40 y se obeso mórbido si su IMC se encuentra mayor a 40<sup>37,38</sup>.

### OBESIDAD Y EMBARAZO

La obesidad está asociada a diferentes morbilidades en el embarazo como malformaciones genéticas, Diabetes, preeclampsia, parto prematuro y aumenta el riesgo de mortalidad de materna e infantil<sup>38</sup>. En América Latina y Europa es causante de más de 400.000 muertes de gestantes y en nuestro País la presencia de obesidad y sobrepeso en embarazadas es elevada, según la encuesta nacional de hogares (ENAH) en el 2010, se encontró una prevalencia de 25.3% de obesidad y 22.8% de sobrepeso, los departamentos con mayor porcentaje de obesidad fueron Moquegua con 64.7% y Tacna con 62%. Y el departamento con mayor porcentaje de sobrepeso fue Cuzco, registrando un 34.2%, seguido de Lambayeque (33.8%) y Pasco (32.2%)<sup>39</sup>.

La obesidad es un factor de riesgo para complicaciones en el embarazo como:

- La diabetes gestacional que aumenta entre 3 a 5 veces el riesgo de presentarse en una persona con sobrepeso u obesidad<sup>40</sup>.
- Hipertensión arterial si la paciente presento obesidad antes del embarazo aumenta entre 2 a 4 veces la probabilidad de padecerla en la gestación<sup>41</sup>.

- Parto pre termino no causado directamente por la obesidad, pero si por las complicaciones médicas que ella produce como hipertensión o diabetes<sup>42</sup>.
- Complicaciones tromboticas en pacientes que presentan más de 30kg/m<sup>2</sup> se duplica el riesgo de presentar trombosis<sup>42</sup>.

Además, también se han observado complicaciones asociadas al parto y postparto como el triplicar el riesgo de presentación de fetos macrosómicos con o sin presencia de diabetes gestacional y presentar hemorragia severa postparto<sup>43</sup>.

## **DEFINICIÓN Y FACTORES ASOCIADOS A MACROSOMIA FETAL**

La ACOG describe a la macrosomía fetal como el peso más de 4.000 gr del feto al nacer o tomado por ecografía mayor a 4.500 gr<sup>44</sup>.

Existen dos tipos de macrosomía<sup>44</sup>:

- Macrosomía metabólica (asimétrica): Relacionado a mujeres diabéticas mal controladas y el feto se desarrolla de manera acelerada y asimétrica presentando principalmente organomegalia.
- Macrosomía constitucional (simétrica): Es aquella en donde el feto presenta medidas grandes debido a la genética con un ambiente uterino adecuado, mayormente presenta problemas al momento del parto.

Los siguientes factores se encuentran asociados a macrosomía fetal<sup>38</sup>:

- Factores genéticos: Teniendo en cuenta que es la principal causa de macrosomía relacionada a raza y/o etnia.
- Factores hormonales: Principalmente la insulina, por su acción anabólica que favorece al crecimiento fetal por su acción en tejido muscular y graso; aunque también se ha observado que la hormona de crecimiento podría intervenir, presentando un pico máximo entre la semana 20 y 24 de la gestación.
- Factores placentarios: la placenta es un transportador de glucosa que es la fuente de energía principal de la madre hacia el feto.

- Factores maternos: si la mujer empieza su embarazo con obesidad o sobrepeso, esto predispone a presentar fetos grandes para la edad gestacional.

## **MACROSOMIA FETAL Y OBESIDAD MATERNA**

La obesidad materna es uno de los factores de riesgo más importante asociado al nacimiento de fetos macrosómicos. Si bien es cierto, clásicamente se describe que la presencia de un producto macrosómico está asociada a una gestante con diabetes, la mayoría de estos fetos suelen ser de madres no diabéticas<sup>45</sup>.

Se han descrito múltiples complicaciones en pacientes macrosómicos, entre ellas la hipoglicemia, policitemia, traumatismos cefálicos, de clavícula e inclusive, se ha observado, que la macrosomía es el factor fetal más importante para que se produzca una parálisis braquial obstétrica<sup>46</sup>.

Por último, debemos mencionar que la obesidad durante la gestación podría tener impacto en la descendencia, evidenciándose un incremento de riesgo de padecer de obesidad en hijos de madres obesas<sup>47</sup>.

### **2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES**

#### **Gestante**

Estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto.

#### **Recién nacido macrosómico**

Recién nacido cuya primera medida de peso es igual o por encima de 4000 gr.

#### **Edad materna**

Número de años de vida de la gestante.

**Grado de instrucción materna**

Es el grado de estudios más alto alcanzado por la paciente gestante.

**Estado civil materno**

Situación personal en que se encuentra la gestante en relación a otra persona, de acuerdo a lazos jurídicamente reconocidos.

**Peso al nacer**

Es aquella primera medida de peso que se efectúa en el recién nacido preferentemente dentro de la primera hora de vida.

**Sexo al nacer**

Son los caracteres físicos encontrados en el recién nacido, que lo dividen entre sexo masculino y sexo femenino.

**Edad gestacional**

Tiempo que transcurre hasta el final de la gestación, definiendo el inicio; bien sea por fecha de última regla o ecografía obstétrica del primer o segundo trimestre. Se mide en semanas y días.

**Control prenatal**

Comprendida como el número de atenciones prenatales destinadas a la monitorización del embarazo, y con la finalidad de identificar condiciones de salud materna preexistente, detectar tempranamente complicaciones materno-fetales. La OMS recomienda la realización de al menos 6 controles prenatales.

**Peso pre gestacional**

Definido como el número de kilos de la gestante antes de ser diagnosticada como embarazada. Actualmente se puede considerar al último peso registrado antes del embarazo como el peso pre gestacional.

Este se mide según a través del IMC, pudiendo ser normal cuando oscila entre 18.5 y 24.9, sobrepeso; entre 25 y 29.9, y obesidad, cuando este es mayor o igual a 30.

**Antecedente de producto macrosómico**

Es el antecedente de haber tenido un producto macrosómico previo a la actual gestación.

**Parto por cesárea**

Es la extracción manual del producto desde el útero hasta el exterior a través de un corte quirúrgico en la pared abdominal, incidiendo en múltiples planos anatómicos.

**Parto vaginal**

Es la salida del producto hacia el exterior, a través del canal vaginal

# CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

## 3.1. HIPÓTESIS

### GENERAL

- **Alterna:** La obesidad pregestacional es un factor de riesgo asociado al nacimiento de productos macrosómicos en pacientes gestantes que fueron hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau.
- **Nula:** La obesidad pregestacional no es un factor de riesgo asociado al nacimiento de productos macrosómicos en pacientes gestantes que fueron hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau.

### ESPECIFICAS

- **Alterna:** La presencia de menos de 6 controles prenatales y una edad gestacional mayor de 40 semanas son factores de riesgo para el nacimiento de producto macrosómico.
- **Nula:** La presencia de menos de 6 controles prenatales y una edad gestacional mayor de 40 semanas no son factores de riesgo para el nacimiento de producto macrosómico.
- **Alterna:** El sexo masculino y el antecedente de un producto macrosómico previo son factores de riesgo para el nacimiento de producto macrosómico.
- **Nula:** El sexo masculino y el antecedente de un producto macrosómico previo no son factores de riesgo para el nacimiento de producto macrosómico.

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

- Observacional: No hubo intervención directa sobre el paciente, ya que la recolección de información se dio a través del uso de historias clínicas.
- Analítico: Ya que se buscó la asociación entre el nacimiento de productos macrosómicos con la obesidad pregestacional y otras características obstétricas.
- Casos y controles: Se obtuvo una muestra; previamente ajustada los criterios de exclusión e inclusión, que fue dividida en un grupo control conformado por gestantes con diagnóstico de un producto cuyo peso sea mayor o igual a 2500 gr pero menor de 4000 gr., y un grupo de casos conformado por gestantes con diagnóstico de un producto macrosómico, con una relación respectiva de 2 a 1.
- Retrospectivo: El fenómeno de estudio se sitúa en el pasado y con un intervalo de tiempo de un año; de junio del año 2016 a junio del año 2017.

### 4.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA

La población de estudio consta de gestantes, con un rango de edad entre 15 y 49 años, que tuvieron sus partos en el servicio de obstétrica del Hospital III Emergencias Grau durante el periodo Junio 2016 – Julio 2017, y cuyas historias clínicas se encuentre debidamente completadas, de tal manera que facilite la recolección de datos.

- **Casos:** Gestantes con un producto de un peso mayor o igual a 4000 gr.
- **Controles:** Gestantes con un producto de peso mayor o igual a 2500 gr pero menor de 4000 gr.



## SELECCION Y TAMAÑO DE MUESTRA

La selección de muestra se realizó mediante el muestreo probabilístico aleatorio simple del registro de historias clínicas del Servicio de hospitalización de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau.



FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0.000
ODDS RATIO PREVISTO	3
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
PODER ESTADÍSTICO	0.8
FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ESTIMADA ENTRE LOS CASOS	0.22
NÚMERO DE CONTROLES POR CASO	3
VALOR Z PARA ALFA	1.96
VALOR Z PARA BETA	0.84
VALOR P	0.15
NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA	87
NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA	174

## TIPO DE MUESTREO

Probabilístico.

## UNIDAD DE ANALISIS

Historias clínicas de las pacientes gestantes que fueron hospitalizadas en el Servicio de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau durante el periodo Junio 2016 – Julio 2017.

## CRITERIOS DE SELECCION

### Criterios de inclusión

- Pacientes gestantes con un IMC pre gestacional mayor de 18.5 kg/m<sup>2</sup> hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau durante el año 2016.
- Pacientes gestantes mayores de 15 años pero menores de 49 años de edad.
- Pacientes gestantes que tuvieron parto vaginal y cesárea.
- Pacientes gestantes que tuvieron al menos un control prenatal.
- Pacientes gestantes con historias clínicas disponibles.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Gestantes con antecedente o diagnóstico actual de enfermedades crónicas, incluyendo algún tipo de diabetes o enfermedades infecciosas.
- Historias clínicas que carecieron de la información necesaria para completar la ficha de recolección de datos.

## **4.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES Y OPERACIONALES**

Ver Operacionalización de variables (Anexo 01).

## **4.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se recolectó la información de las historias clínicas, a través de una ficha de recolección de datos, la cual consta de una primera parte destinada a la recolección de datos sociodemográficos, y una segunda parte, que busca recolectar las características obstétricas, incluyendo la obesidad pregestacional (Anexo 01).

## **4.5 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Acabado la recolección de datos se procedió al ingreso de los datos en el programa SPSS vs 24. Posteriormente se realizó un control de la calidad de los datos en base a la operacionalización de las variables y objetivos del estudio.

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) mientras que para las variables cualitativas, las frecuencias relativas y absolutas.

Para el análisis bivariado se usó la prueba chi cuadrado para determinar la asociación y para determinar el riesgo se empleó la prueba Odds Ratio (OR); con sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%) considerando el p valor <0.05 como significativo. También utilizamos el programa Microsoft Excel 2013 para la elaboración de tablas simples, doble entrada y gráficos.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. RESULTADOS

#### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.

**Tabla N°1.** Características sociodemográficas de las gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau durante el periodo Junio 2016 – Junio 2017.

Características Sociodemográficas (N= 261)	Frecuencia	Porcentaje válido
<b>Edad</b>		Media: 30,1 DS: 6,316
[16 - 23]	40	15,3%
[24 -31]	110	42,2%
[32 - 39]	93	35,6%
[40 a 48]	18	6,9%
<b>Estado civil</b>		
Soltera	25	9,6%
Conviviente	161	61,7%
Casada	75	28,7%
<b>Grado de instrucción</b>		
Analfabeta	0	0%
Primaria	9	3,4%
Secundaria	137	52,5%
Técnico	59	22,6%
Universitario	56	21,5%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°1, se observa que la edad media fue de 30,1 (+/- 6,316) años; siendo el grupo etario de 24 a 31 años, el de mayor prevalencia (110; 42,2%). Con respecto al estado civil, predominó la convivencia de pareja (161; 61,7%). Finalmente, se observa también, que grado el instrucción de mayor prevalencia fue el nivel de instrucción secundaria (137; 52,5%). No se encontró, según las historias clínicas usadas para el estudio, un nivel de instrucción analfabeto.

#### CARACTERÍSTICAS OBSTETRICAS.

**Tabla N°2.** Características obstétricas de las gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau durante el periodo Junio 2016 – Junio 2017.

<b>Características Obstétricas (N= 261)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje válido</b>
<b>Control prenatal</b>		
De 1 a 5	166	63,6%
Mayor o igual a 6	95	36,4%
<b>Edad gestacional</b>		
Menor o igual a las 40 semanas	172	65,9%
Mayor de 40 semanas	89	34,1%
<b>Tipo de parto</b>		
Vaginal	100	38,3%
Cesárea	161	61,7%
<b>Sexo al nacer</b>		
Masculino	147	56,3%
Femenino	114	43,7%
<b>Antecedente de producto macrosómico</b>		
Si	66	25,3%
No	195	74,7%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°2, se observa que las gestantes estudiadas predominantemente tuvieron de 1 a 5 controles prenatales (166; 63,6%) y una gestación menor o igual a 40 semanas (172; 65,9%). El tipo de parto que predominó fue la cesárea (161; 61,7%), mientras que el sexo al nacer más frecuente, fue el masculino (147; 46,3%). Por último, se observó que las gestantes estudiadas; en su mayoría, no presentaron antecedente alguno de producto macrosómico en sus anteriores embarazos (195; 74,7%).

## PREVALENCIA DE OBESIDAD PREGESTACIONAL.

**Tabla N°3.** Proporción de pacientes gestantes que presentaron obesidad pregestacional.

Peso Pregestacional (N=261)	Frecuencia	Porcentaje válido
Normal	91	24,9%
Sobrepeso	127	48,7%
Obesidad	43	16,5%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°3, se encontró que de acuerdo a la clasificación de la IMC según la OMS, la proporción de gestantes con obesidad pregestacional fue de 16,5% (43). El sobrepeso fue el peso pregestacional más encontrado (127; 48,7%).

## CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS DE LAS GESTANTES QUE PRESENTARON UN PRODUCTO MACROSOMICO.

**Tabla N°4.** Edad materna de las gestantes que presentaron un producto macrosómico.

Edad	Casos (n=87)		Controles (n=174)	
	Frecuencia	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje válido
	Media: 31,14		Media: 29,57	
	DS: 5,7		DS: 6,5	
[16 - 23]	7	8%	33	19%
[24 -31]	39	44,9%	71	40,8%
[32 - 39]	34	39,1%	59	33,9%
[40 a 48]	7	8%	11	6,3%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°4, se observa que el grupo etario de gestantes con mayor proporción de productos macrosómicos fueron aquellas que se presentaban un edad de 24 a 31 años (39; 44,9%).

**Tabla N°5.** Estado civil de las gestantes que presentaron un producto macrosómico.

Estado Civil	Casos (n=87)		Controles (n=174)	
	Frecuencia	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje válido
Soltera	9	10,3%	16	9,2%
Conviviente	45	51,7%	116	66,7%
Casada	33	37,9%	42	24,1%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°5, se observa que las gestantes que cursaban por un estado civil de tipo conviviente presentaron una mayor proporción de productos macrosómicos (45; 51,7%).

**Tabla N°6.** Nivel de instrucción de las gestantes que presentaron un producto macrosómico.

Grado de instrucción	Casos (n=87)		Controles (n=174)	
	Frecuencia	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje válido
Primaria	3	3,4%	6	3,4%
Secundaria	49	56,4%	88	50,6%
Técnico	15	2	44	35,3%
Universitario	20	23%	36	20,7%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla N°6, se observa que las gestantes que habían acabado o se encontraban cursando el grado de instrucción secundaria presentaron una mayor proporción de productos macrosómicos (49; 56,4%).

### **TIPO DE PARTO QUE PRESENTARON LAS GESTANTES CON UN PRODUCTO MACROSOMICO.**

**Tabla N°7.** Tipo de parto de las gestantes que presentaron un producto macrosómico.

Tipo de parto	Casos (n=87)		Controles (n=174)	
	Frecuencia	Porcentaje válido	Frecuencia	Porcentaje válido
Vaginal	25	28,7%	75	43,1%
Cesárea	62	71,4%	99	56,9%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°7, se encontró que la cesárea fue medio de culminación del embarazo más frecuente en las gestantes con un producto macrosómico (62; 71,4%).

## ASOCIACION ENTRE LAS CARACTERISTICAS OBSTETRICAS CON EL NACIMIENTO DE UN PRODUCTO MACROSOMICO.

**Tabla N°8.** Control prenatal asociado al nacimiento de un producto macrosómico.

Control prenatal	Casos (n=87)		Controles (n=174)		Análisis bivariado			
	n°	%	n°	%	X <sup>2</sup>	Valor p	OR	IC 95%
De 1 a 5	60	69%	106	60,9%	1,62 2	0,203	1,42 6	0,825 – 2,463
Mayor o igual a 6	27	31%	68	39,1%				

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°8, se observa que tanto el grupo de casos como el de controles presentaron de forma predominante un intervalo de 1 a 5 controles prenatales (60; 69% y 106; 60,9%, respectivamente).

Al analizar la asociación entre el control prenatal y el nacimiento de un producto macrosómico no se encontró asociación estadística significativa ( $X^2=1,622$   $p=0,203$   $OR=1,426$   $IC95\%=0,825-2,463$ ).

**Tabla N°9.** Edad gestacional asociado al nacimiento de un producto macrosómico.

Edad gestacional	Casos (n=87)		Controles (n=174)		Análisis bivariado			
	n°	%	n°	%	X <sup>2</sup>	Valor p	OR	IC 95%
Mayor de 40 semanas	31	35,6%	58	33,3%	0,136	0,712	0,903	0,526 – 1,550
Menor o igual a las 40 semanas	56	64,4%	116	66,7%				

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°9, se observa que la mayoría de gestaciones; tanto en casos como controles, tuvieron una duración menor o igual a 40 semanas (56; 64,4% y 116; 66,7%, respectivamente).

Al analizar la asociación entre la edad gestacional y el nacimiento de un producto macrosómico no se encontró asociación estadística significativa ( $X^2=0,136$   $p=0,712$   $OR=0,903$   $IC95\%=0,526-1,550$ )

**Tabla N°10.** Sexo al nacer asociado al nacimiento de un producto macrosómico.

Sexo al nacer	Casos (n=87)		Controles (n=174)		Análisis bivariado			
	n°	%	n°	%	X <sup>2</sup>	Valor p	OR	IC 95%
Masculino	53	60,9%	94	54%	1,121	0,290	1,327	0,786 – 2,240
Femenino	34	39,1%	80	46%				

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°10, se observa que el sexo al nacer de mayor proporción fue el masculino en el grupo de casos (53; 60,9%), y el femenino en el grupo de controles (94; 54%).

Al analizar la asociación entre el sexo al nacer y el nacimiento de un producto macrosómico no se encontró asociación estadística significativa ( $X^2=1,121$   $p=0,290$   $OR=1,327$   $IC95\%=0,786-2,240$ ).

**Tabla N°11.** Antecedente de un producto macrosómico previo asociado al nacimiento de un producto macrosómico.

Antecedente de producto macrosómico	Casos (n=87)		Controles (n=174)		Análisis bivariado			
	n°	%	n°	%	X <sup>2</sup>	Valor p	OR	IC 95%
Si	32	36,8%	34	19,5%	9,12	0,003	2,49	1,348 – 4,256
No	55	63,2%	140	80,5%				

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°11, se observa que tanto para el grupo de casos como para el grupo de controles no presentaron; en su mayoría, antecedente alguno



de producto macrosómico en sus anteriores embarazos (55; 63,2% y 140; 80,5%, respectivamente).

Al analizar la asociación entre el antecedente de un producto macrosómico previo y el nacimiento de un nuevo producto macrosómico se encontró asociación estadística significativa ( $X^2=9,126$   $p=0,003$ ) y que al cuantificarla se encontró un OR de 2,496 (IC95%=1,348-4,256). Interpretándose que el antecedente de un producto previo macrosómico es un factor de riesgo para el nacimiento de un nuevo producto macrosómico.

## ASOCIACION ENTRE LA OBESIDAD PREGESTACIONAL CON EL NACIMIENTO DE UN PRODUCTO MACROSOMICO.

**Tabla N° 12.** Obesidad pregestacional asociado al nacimiento de un producto macrosómico.

Peso pregestacional	Casos (n=87)		Controles (n=174)		X <sup>2</sup>	Análisis bivariado		
	n°	%	n°	%		Valor p	OR	IC 95%
Obesa	23	26,4%	20	11,5%	9,41	0,002	2,76	1,421 -
			154	88,5%	1		7	5,388

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la Tabla N°12, se observa que la obesidad pregestacional se encontró como antecedente en el 26,4% (23) de pacientes gestantes que presentaron un producto macrosómico y en el 11,5% (20) de las no presentaron un producto macrosómico.

Al analizar la asociación entre el peso pregestacional y el nacimiento de producto macrosómico se encontró asociación estadística significativa ( $X^2=9,411$   $p=0,002$ ) y que al cuantificar esta asociación se encontró un OR significativo de OR=2,767 (IC95%=1,421-5,388). Interpretándose que el antecedente de un peso pregestacional en rangos de obesidad es un factor de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico, generando 2,767 veces más riesgo de aparecer en una gestante que curse con este antecedente.

## RESUMEN DE LA ASOCIACION DE LAS CARACTERISTICAS OBSTETRICAS Y LA OBESIDAD PREGESTACIONAL CON EL NACIMIENTO DE UN PRODUCTO MACROSOMICO.

**Tabla N° 13.** Tabla resumen de la asociación de las características obstétricas y la obesidad pregestacional con al nacimiento de una producto macrosómico las gestantes atendidas en el servicio de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau durante el periodo Junio 2016 – Junio 2017.

Variable	OR	IC95%	Valor p
<b>Control prenatal</b>	1,42 6	0,825- 2,463	0,203
<b>Edad gestacional</b>	0,90 3	0,526- 1,550	0,712
<b>Sexo al nacer</b>	1,32 7	0,786- 2,240	0,290
<b>Antecedente de producto macrosómico</b>	2,49 6	1,348- 4,256	0,003*
<b>Obesidad pregestacional</b>	2,76 7	1,421- 5,388	0,002*

\*Valor p estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ )

En la Tabla N° 13, se puede observar que dentro de las características obstétricas, solo el antecedente de un producto un producto macrosómico previo obtuvo un asociación estadísticamente significativa (valor  $p=0,003$ ;  $p < 0,05$ ) con el nacimiento de un producto macrosómico nuevo, resultando ser un factor de riesgo para la aparición de macrosomía fetal, con un OR de 2,496 (IC95%=1,348-4,256). Por otro lado también se encontró que la obesidad pregestacional mostró un asociación estadísticamente significativa (valor  $p=0,002$ ;  $p < 0,05$ ) con el nacimiento de un producto

macrosómico, resultado ser de igual manera un factor de riesgo para la aparición de macrosomía fetal, con un OR de 2,767 (IC95%=1,421-5,388).

## 5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio la edad media de las gestantes estudiadas fue de 30,1 años, un número ligeramente superior al encontrado en los estudios realizados por **Perea R.**<sup>35</sup>; cuya edad media encontrada fue de 28.3. De igual manera se encontró que la edad media de aquellas gestantes que presentaron un producto macrosómico fue de 31,14, una cifra superior a la reportada tanto por **Segovia M.**<sup>36</sup>, quien encontró una edad promedio de 27,5 años, como también por **Córdova R.**<sup>22</sup>, quien encontró una edad promedio de 29,9 años. Dentro de la variable edad también se observó que el grupo etario comprendido de 24 a 31 años, obtuvo mayor número de productos macrosómicos, con un porcentaje de 44,9%. Un rango de edad ligeramente superior al reportado por **Chávez K.**<sup>31</sup>, que fue de 20 a 24 años y con un porcentaje de 31,6%, pero ligeramente inferior al observado por **Perea R.**<sup>35</sup>, que fue entre los 30 a 35 años y con un porcentaje de 42,5%.

En cuanto al resto de variables sociodemográficas como el estado civil, se encontró que en el grupo de casos, las gestantes mayoritariamente presentaron un estado civil de tipo conviviente, con un porcentaje de 51,7%, resultado similar al encontrado por **Perea R.**<sup>35</sup> aunque este reportó un porcentaje mucho mayor, que fue de 91,3%. Por otro lado, en cuanto al nivel de instrucción, en el grupo de casos, predominaron aquellas gestantes que se encontraban o habían acabado el grado de instrucción secundaria, con un porcentaje de 56,4%, resultado similar al encontrado por **Huamán P.**<sup>21</sup>; quien agrupó a aquellas gestantes que cursaban tanto el nivel educativo primaria como secundaria en la variable “estudios básicos”, obteniendo un porcentaje de 50,7%, teniendo en segundo lugar al grupo de gestantes que se encontraban cursando “estudios superiores”; es decir tanto un estudio técnico como universitario, obteniendo un porcentaje de 48,3%. También es importante mencionar que un estudio en la población de China, realizado por **Shaoping Y. et al.**<sup>24</sup>, encontró que el nivel de instrucción que

registraron el grupo de gestantes que presentó un producto macrosómico, fue el nivel de instrucción universitario, con un porcentaje de 45,92%.

Por otro lado, dentro de las variables obstétricas, se observó que la cesárea; dentro del grupo de casos, fue el medio de culminación de embarazo más prevalente y con un porcentaje de 71,4%. Un resultado similar al encontrado por **Huamán P.**<sup>21</sup>, con un porcentaje menor de 62,2%, y aún mucho menor, en el estudio realizado por **Perea R.**<sup>35</sup>, con un porcentaje de 53,8%.

En relación a la obesidad pregestacional, en nuestro estudio se encontró que solo el 16,5% de las gestantes que pertenecieron al grupo control, presentaron un IMC en rangos de obesidad, siendo además, el sobrepeso el rango de IMC más prevalente, con un porcentaje de 48,7%. El cual representa un porcentaje mucho menor al encontrado por **Payano J.**<sup>29</sup>, cuyo grupo control, presentó un porcentaje solo de obesidad pregestacional de 56,4%, pero mucho mayor al resultado obtenido por **Fernández J. et al.**<sup>23</sup>, con un porcentaje de 38,5%; aunque este agrupó a las pacientes con sobrepeso y obesidad pregestacional en una sola variable de estudio.

Otros factores de riesgo estudiados, fueron el número de controles prenatales; en donde se encontró, dentro del grupo de casos, aquellas paciente con un rango de 1 a 5 controles prenatales, obtuvieron un porcentaje de 69%, siendo identificado, para nuestro estudio, como un factor de riesgo estadísticamente no significativo ( $p= 0,203$ ), valores apoyados por el estudio efectuado por **Huamán P.**<sup>21</sup> ( $p=535$ ), aunque contrastados por los resultados obtenidos por **Chávez K.**<sup>31</sup> ( $p= 0,00$ ). Así como también el antecedente de un producto macrosómico, el cual obtuvo dentro de nuestro grupo de casos, obtuvo un porcentaje de 36,8%, y que al analizar su asociación con el nacimiento de un nuevo producto macrosómico se encontró una asociación significativa ( $p=0,003$ ) con un OR de 2,396 (IC95%=1,348-4,256), identificándose que el antecedente previo de un producto macrosómico es un factor de riesgo para el nacimiento de un nuevo producto macrosómico. Resultado similar al encontrado por **Córdova R.**<sup>22</sup> ( $p=0,000$ ), quien si identificó a esta variable como un factor de riesgo, con un OR de 23,23 (IC95% 5,32-101.46). También se observó que el sexo al nacer de mayor proporción dentro del grupo

de casos fue el sexo masculino, con un porcentaje de 60,9%, el cual no obtuvo un valor estadísticamente significativo ( $p=0,29$ ) al realizarse el análisis bivariado. Si bien es cierto no se logró obtener una asociación estadísticamente significativa, este antecedente si ha sido identificado como un factor de riesgo, como por ejemplo; en estudios realizados por **Córdova R.**<sup>22</sup> ( $p=0,027$ ), se logró identificar que los productos de sexo masculino tenían mayor riesgo de macrosomía, con un OR de 2,02 (1,07-3,78). Resultado similar al obtenido por **Guerra L.**<sup>30</sup> ( $p<0,05$ ), aunque este observó que eran los productos de sexo femenino los que poseían un mayor riesgo de macrosomía.

Por último, en cuanto a la edad gestacional, se observó un mayor número de gestaciones con rango menor o igual a las 40 semanas, que presentaban un porcentaje de 64,4%, dentro del grupo de casos. No se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p=0,712$ ) entre una edad gestacional mayor de 40 semanas con el nacimiento de un producto macrosómico. Sin embargo otros estudios, como el realizado por **Chávez K.**<sup>31</sup> ( $p=0,001$ ), se identificó a la edad gestacional de 40 a 41 semanas como un factor de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico.

En cuanto al estudio de la obesidad pregestacional como factor de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico, este estudio encontró una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables ( $X^2=9,411$   $p=0,002$ ) con un OR de 2,767 (IC95%=1,421-5,388). Este resultado es contrastado por algunos estudios, como los realizados tanto por **Papachatzi E. et al**<sup>25</sup> como por **Segovia M.**<sup>36</sup>, quienes no encontraron una asociación estadísticamente significativa entre la obesidad pregestacional y la macrosomía fetal. Pero para fortuna nuestra, otros estudios con una población mucho mayor, como los realizados tanto por **Shaoping Y. et al.**<sup>24</sup> ( $p=<0,01$ ); dentro de la población de China, como por **Alberivo S. et al**<sup>27</sup> ( $p= 0,05$ ); en un estudio multicéntrico, encontraron a la obesidad pregestacional como un factor de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico, con un OR de 4,37 (IC95% 2,64-7,20) y un OR de 1,7 (CI95% 1,4-2,2). Otros estudios que comparten nuestros resultados son los efectuados por **Córdova R.**<sup>22</sup> ( $p=0,003$ ), **Piedra M.**<sup>32</sup> ( $p=0,000$ ) y **Rengifo C.**<sup>34</sup> ( $p=0,0001$ ); quienes relacionaron el sobrepeso más la obesidad pregestacional con el nacimiento de un producto macrosómico, **Meng D. et al.**<sup>28</sup> ( $p<0,05$ ), **Valdés**

**E. y Bencosme N.**<sup>33</sup> (p=0,0001); cuyos estudios fueron realizados en una población indígena de Nicaragua, y por **Nan L. et al.**<sup>25</sup>, con OR de 2,66 (IC95%1,40-5,06), OR de 6,24 (CI95% 4,32-8.47), OR de 3,74 (CI95% 2,06-6,82), OR de 6,27 (IC95% 3,42-11,4), OR= 8,06 (CI95% 2,56-25,36) y OR de 3,49 (IC95% 2,03-2,49), respectivamente.

# CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

- La obesidad pregestacional ha demostrado ser un factor de riesgo para el nacimiento un de productos macrosómicos., ya que se encontró una asociación estadísticamente significativa (valor de  $p= 0,002$ ;  $p<0,05$ ) entre estas dos variables, y con un OR de 2,767 (IC 95% 1,421-5388).
- Se identificó que tanto el grupo control como el grupo de casos presentaron características sociodemográficas similares, ya que la mayoría de gestantes mostraron con un rango de edad de 24 a 31 años, un estado civil conviviente y un grado de instrucción secundaria.
- De igual forma, también se identificó una similitud en las características obstétricas entre el grupo control y el grupo de casos, encontrándose que la forma de culminación de embarazo más frecuente fue la cesárea, el sexo más frecuente al nacer fue el masculino, la mayoría de gestantes cursaban con una edad gestacional menor o igual a 40 semanas, presentaban un número de controles prenatales menor a 6 y no poseían antecedente de un producto macrosómico previo.
- Se logró identificar que la proporción de gestantes que presentaron obesidad pregestacional en el grupo control fue de 26,4%, mientras que en el grupo de casos fue de 11,5%.
- Se observó que las gestantes que presentaron un mayor número de productos macrosómicos cursaban con una edad de 24 a 31 años, un estado civil de tipo conviviente y habían acabado o se encontraban cursando el grado de instrucción secundaria, con porcentajes de 44,9%, 51,7% y 56,4%, respectivamente.
- Se encontró que el tipo de parto más frecuente en las gestantes con un producto macrosómico fue la cesárea, con un porcentaje de 71,4%.
- Se determinó que tanto los controles prenatales como la edad gestacional no lograron asociación estadísticamente significativa con el nacimiento de un producto macrosómico, ya que el valor de  $p$  fue de 0,203 y 0,712, respectivamente.

- Se determinó que entre el sexo al nacer y el antecedente de un producto macrosómico previo, solo este último mostró una asociación estadísticamente significativa con el nacimiento de un producto macrosómico (valor de  $p = 0,003$ ;  $p < 0,05$ ), mostrándose como un factor de riesgo, ya que el OR fue de 2,396 (IC95% 1,348-4,256).

## RECOMENDACIONES

- La obesidad a pesar de ser una pandemia, es un factor de riesgo modificable, por ello recomendamos intensificar los controles prenatales con la finalidad de abordar de manera más precoz las posibles complicaciones durante la gestación, y esta manera disminuir la morbilidad de las gestantes, como por ejemplo, el número de cesáreas, ya que se observó un cifra que superó el 50% de los partos.
- Este estudio muestra el perfil obstétrico que poseen las gestantes en la institución, por lo cual sería recomendable intensificar las charlas de planificación familiar y la relación médico paciente, con la finalidad de tener un mejor control prenatal.
- Promover más estudios en la institución para lograr tener un mayor acercamiento hacia los problemas de salud de las gestantes.
- Extender los estudios, buscando asociar la obesidad pregestacional con otras variables de estudio como las complicaciones perinatales y obstétricas postparto.
- Mejorar el desarrollo de las historias clínicas, ya que se observó que muchas de ellas no mostraban datos importantes del carnet Materno Perinatal, para de esta manera afinar los estudios posteriores en esta población.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Obesity in adults: Prevalence, screening, and evaluation [Internet]. UpToDate [citado el 8 de junio del 2017]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-prevalence-screening-and-evaluation>.
2. Obesidad y sobrepeso [Internet]. OMS [citado el 8 de junio del 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
3. Obesity in pregnancy: Complications and maternal management [Internet]. UpToDate [citado el 8 de junio del 2017]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-pregnancy-complications-and-maternal-management>.
4. Carvajal C J, Vera P-G C. Obesidad materna y riesgo de parto prematuro. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2014;79(1):64–6.
5. Fetal Macrosomía [Internet]. UpToDate [citado el 8 de junio del 2017]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/fetal-macrosomia>.
6. Chauhan SP, Grobman WA, Gherman RA, Chauhan VB, Chang G, Magann EF, et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: A review. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2010; 193(2):332–46.
7. Koyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, Hirayama F, Shibuya K, Souza JP, et al. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. *Lancet*. 2013;381(9865):476–83.
8. Li G, Kong L, Li Z, Zhang L, Fan L, Zou L, et al. Prevalence of Macrosomia and Its Risk Factors in China: A Multicentre Survey Based on Birth Data Involving 101 723 Singleton Term Infants. *Pediatr Perinat Epidemiol*. 2014;28(4):345–50.
9. Collier A, Abraham EC, Armstrong J, Godwin J, Monteath K, Lindsay R. Reported prevalence of gestational diabetes in Scotland: The relationship with obesity, age, socioeconomic status, smoking and macrosomia, and how many are we missing? *J Diabetes Investig*. 2017;8(2):161–7.
10. Agbozo F, Abubakari A, Der J, Jahn A. Prevalence of low birth weight, macrosomia and stillbirth and their relationship to associated maternal risk

- factors in Hohoe Municipality, Ghana. *Midwifery*. septiembre de 2016;40:200–6.
11. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin No. 173: Fetal Macrosomia. *Obstet Gynecol*. 2016;128(5):e195–209.
  12. Farías M. Obesidad materna: severo problema de salud pública en Chile. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2013;78(6):409–12.
  13. Loaiza S, Atalah E. Birth weight and obesity risk at first grade of high school in a non-concurrent cohort of Chilean children. *Public Health Nutr*. febrero de 2013;16(2):228–32.
  14. Cunha AJLA da, Toro MS, Gutiérrez C, Alarcón-Villaverde J. Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. el 23 de marzo de 2017;34(1):36–42.
  15. Chávez Atoche KV. Factores maternos asociados a macrosomía en recién nacidos de puérperas atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, mayo – octubre 2014. 2015.
  16. Velásquez Rojas EJ. Morbimortalidad del recién nacido macrosómico. Hospital III Suárez Angamos, 2014. [Tesis]. Universidad San Martín de Porres. Perú. 2015.
  17. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA*. 2012;307(5):491–7.
  18. ACOG Practice Bulletin No 156: Obesity in Pregnancy. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado el 15 de junio de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26595582>.
  19. Li Y, Liu Q-F, Zhang D, Shen Y, Ye K, Lai H-L, et al. Weight Gain in Pregnancy, Maternal Age and Gestational Age in Relation to Fetal Macrosomia. *Clin Nutr Res*. abril de 2015;4(2):104–9.
  20. King JR, Korst LM, Miller DA, Ouzounian JG. Increased composite maternal and neonatal morbidity associated with ultrasonographically suspected fetal macrosomia. *J Matern Fetal Neonatal Med*. octubre de 2012;25(10):1953–9.

21. Huamán P. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía en recién nacidos del Hospital San José, 2007 - 2016. [Tesis]. Universidad Ricardo Palma. Perú. 2017.
22. Córdova R. Factores de riesgo maternos asociados a la presentación de recién nacidos macrosómicos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora en el periodo Julio 2014 a Julio 2016. [Tesis]. Universidad Ricardo Palma. 2017.
23. Fernández J, Herrera M del CP, Macías M del CG, Laureano FCS, Fuentes CC, Sánchez ÁV, et al. Sobrepeso y obesidad maternos como factores de riesgo independientes para que el parto finalice en cesárea. *Nutrición Hospitalaria*. 2016;33(6):1324–9.
24. Shaoping Y, Peng A, Wei S, Wu J, Zhao J, Zhang Y, et al. Pre-Pregnancy Body Mass Index, Gestational Weight Gain, and Birth Weight: A Cohort Study in China. *PLOS ONE*. 2015;10(6):462-471.
25. Papachatzi E, Paparrodopoulos S, Papadopoulos V, Dimitriou G, Vantarakis A. Pre-pregnancy maternal obesity in Greece: A case–control analysis. *Early Human Development*. el 1 de febrero de 2016;93:57–61.
26. Nan L, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. Maternal Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain on Pregnancy Outcomes. *PLOS ONE*. dic de 2013;8(12):e82310.
27. Alberico S, Montico M, Barresi V, Monasta L, Businelli C, Soini V, et al. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:23.
28. Meng D, Ge L, Zhou M, Ying J, Qu F, Dong M, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on neonatal birth weight. *J Zhejiang Univ Sci B*. marzo de 2017;18(3):263–71.
29. Payano J. Prevalencia y factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en recién nacidos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo Enero - Diciembre 2009. [Tesis]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 2014.
30. Guerra L. Relación entre la ganancia del peso materno y la macrosomía fetal en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé: Lima - Perú [Tesis]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 2013.

31. Chávez K. Factores maternos asociados a macrosomía en recién nacidos de puérperas atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, mayo – octubre 2014. [Tesis]. Universidad de San Martín de Porres. Perú. 2015.
32. Piedra M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y su asociación con complicaciones obstétricas y perinatales, en gestantes con parto vaginal o cesárea, Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca 2012. [Tesis]. Universidad de Cuenca. Venezuela. 2013.
33. Valdés E, Bencosme N. Frecuencia de obesidad y su relación con algunas complicaciones maternas y perinatales en una comunidad indígena. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2015;26(3):0–0.
34. Rengifo C. Asociación entre sobrepeso y obesidad pregestacional con macrosomía fetal en el Hospital Regional Docente de Trujillo. [Tesis]. Universidad Privada Antenor Orrego. Perú. 2016.
35. Perea R. Obesidad pregestacional como factor asociado a complicaciones obstétricas en el hospital regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesias” 2016. [Tesis]. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Perú. 2016.
36. Segovia M. Maternal pregnant obesity as a risk factor for the development of fetal macrosomy. *DEL NACIONAL*. 2014;6(1):8–15.
37. Alej, Bustillo L, Melendez WRB, Urbina LJT, Nuñez JEC, Eguigurems DMO, et al. Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo. [Internet]. *Archivos de Medicina*. [citado 22 de Junio del 2017]. Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/abstract/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo-11135.html>.
38. Herring SJ, Oken E. Ganancia de peso durante el embarazo: Su importancia para el estado de salud materno-infantil. *ANS*. 2010; 68(1):17–28.
39. Gamarra León R de los A. Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el primer semestre del 2014. [Tesis]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 2015.
40. Aliyu MH, Luke S, Kristensen S, Alio AP, Salihu HM. Joint effect of obesity and teenage pregnancy on the risk of preeclampsia: a population-based study. *J Adolesc Health*. 2011;46(1):77–82.

41. Effect of prepregnancy body mass index categories on obstetrical and neonatal outcomes. PubMed - NCBI [Internet]. [citado el 24 de junio de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16967276>.
42. Torloni MR, Betrán AP, Daher S, Widmer M, Dolan SM, Menon R, et al. Maternal BMI and preterm birth: a systematic review of the literature with meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011;22(11):957–70.
43. Garlos BH, Alfredo GA. Obesidad y embarazo. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2012;23(2):154–8.
44. Swank ML, Caughey AB, Farinelli CK, Main EK, Melsop KA, Gilbert WM, et al. The impact of change in pregnancy body mass index on macrosomia. *Obesity (Silver Spring).* 2014;22(9):1997–2002.
45. Lamarque T, Salvador A, Pascual López V, Martínez Jiménez A, Suárez A, Isabel R. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. *MEDISAN.* octubre de 2013;17(10):6052–62.
46. Dieguez MC, Cerisola A, Moraes M. Parálisis braquial obstétrica de etiología prenatal. *Archivos de Pediatría del Uruguay.* 2013;84(1):35–8.
47. León Díaz L, Reyes Pérez A, Rojas Quintana P, Reyes Pérez A, Chávez González N. Caracterización de la paciente embarazada atendida en el Centro de Reproducción Asistida. *MediSur.* 2016;14(3):300–6.

## ANEXOS

### Ficha de recolección de datos.

Obesidad pregestacional asociado al nacimiento de productos macrosomáticos, en un hospital del seguro social de Lima metropolitana, de junio 2016 a junio 2017

#### 1. Características Sociodemográficas:

- a) Edad: ..... años
- b) Estado civil:
  - Soltera ( )
  - Conviviente ( )
  - Casada ( )
- c) Grado de instrucción:
  - Analfabeta ( )
  - Primaria ( )
  - Secundaria ( )
  - Técnico ( )
  - Superior universitario ( )

#### 2. Características Obstétricas:

- a) Control prenatal:
  - 1 a 5 ( )
  - Mayor o igual a 6 ( )
- b) Edad gestacional:
  - Menor o igual a 40 semanas ( )
  - Mayor de 40 semanas ( )
- c) Peso pregestacional:
  - Normal ( )
  - Sobrepeso ( )
  - Obesidad ( )
- d) Tipo de parto:
  - Vaginal ( )
  - Cesárea ( )
- e) Sexo al nacer:
  - Masculino ( )
  - Femenino ( )
- f) Peso al nacer:
  - De 2500 gr a 3999 gr ( )
  - Mayor o igual a 4000 gr ( )
- g) Antecedente de producto macrosómico:
  - Si ( )
  - No ( )

Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE Y NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE VARIABLE
Edad materna	Número de años de vida de la madre del recién nacido al momento del primer control prenatal.	Número de años de la madre que se registra en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cualitativa	Razón Discreta	0. De 16 a 23 años 1. De 24 a 31 años 2. De 32 a 39 años 3. De 40 a 48 años
Grado de instrucción	Grado más elevado de estudios realizados sin tener en cuenta si se han terminado o están incompletos.	Grado de instrucción de la madre registrado en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cualitativa	Nominal Politómica	0. Analfabeta 1. Primaria 2. Secundaria 3. Técnico 4. Superior universitario
Estado civil	Situación personal en que se encuentra una persona en relación a otra, de acuerdo a lazos jurídicamente reconocidos.	Estado civil de la madre registrado en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cuantitativa	Nominal Politómica	0. Soltera 1. Conviviente 2. Casada
Peso al nacer	Primer peso en kilogramos registrado en el recién nacido.	Peso del recién nacido registrado en la historia clínica de obstetricia.	Dependiente Cuantitativa	Razón Continua	0. De 2500 gr a 3999 gr 1. Mayor o igual a 4000 gr
Sexo al nacer	Genero del recién nacido.	Sexo del recién nacido registrado en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cualitativo	Nominal Dicotómico	0. Femenino 1. Masculino

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE Y NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE VARIABLE
Edad gestacional	Tiempo; expresado en semanas y días, que transcurre desde el inicio; bien sea definido por fecha de última regla o ecografía del primer o segundo trimestre hasta el final de la gestación.	Edad gestacional registrada en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cuantitativo	Razón Discreta	0. Menor o igual a 40 semanas 1. Mayor de 40 semanas
Control prenatal	Número de veces que acude una mujer embarazada a un ginecólogo obstetra para vigilar el desarrollo de su embarazo.	Número de controles prenatales registrados en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cuantitativo	Razón Discreta	0. De 1 a 5 controles 1. Mayor o igual a 6 controles
Peso pregestacional	IMC (kg/m <sup>2</sup> ) de la mujer embarazada en su primer control prenatal.	IMC encontrado en su registro prenatal durante su primer control de embarazo de obstetricia.	Independiente Cuantitativa	Razón Continua	0. Normal: De 18.5 a 24.9 kg/m <sup>2</sup> 1. Sobrepeso: De 25 a 29.9 kg/m <sup>2</sup> 2. Obesidad: Mayor o igual a 30 kg/m <sup>2</sup>
Tipo de parto	Tipo de parto efectuado para finalizar el periodo de embarazo.	Tipo de parto registrado en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	0. Vaginal 1. Cesárea
Antecedente de producto macrosómico	Antecedente de haber presentado en algún embarazo pasado o de recién nacido.	Antecedente de feto macrosómico registrado en la historia clínica de obstetricia.	Independiente Cuantitativa	Nominal Dicotómica	0. Si 1. No



Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p><b>Problema principal</b></p> <p>¿Es la obesidad pregestacional un factor de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>a. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de las gestantes estudiadas?</p> <p>b. ¿Cuáles son los antecedentes obstétricos de las gestantes estudiadas?</p> <p>c. ¿Cuál es la prevalencia de obesidad pregestacional en el estudio?</p> <p>d. ¿Cuál es la relación que existe entre las características sociodemográficas con el nacimiento de productos macrosómicos?</p> <p>e. ¿Cuál es la relación que existe entre el tipo de parto con el nacimiento de producto macrosómico.</p> <p>f. ¿Qué influencia poseen el número de controles prenatales y la edad gestacional de la madre con respecto al nacimiento de un producto macrosómico?</p> <p>g. ¿Qué influencia poseen el sexo al nacer y el antecedente de producto macrosómico con respecto al nacimiento de producto macrosómico.</p>	<p><b>Objetivo principal</b></p> <p>Verificar la asociación entre la obesidad pregestacional y el nacimiento de productos macrosómicos, en gestantes del Servicio de hospitalización de obstetricia del Hospital III Emergencias Grau - EsSalud, de Junio 2016 a Julio 2017.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>a. Identificar las características sociodemográficas de las gestantes.</p> <p>b. Identificar los antecedentes obstétricos de las gestantes.</p> <p>c. Identificar la prevalencia de obesidad pregestacional.</p> <p>d. Describir las características sociodemográficas de las gestantes que presentaron un producto macrosómico.</p> <p>e. Describir el tipo de parto de las gestantes que presentaron un producto macrosómico</p> <p>f. Determinar si el número de controles prenatales y la edad gestacional son factores de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico.</p> <p>g. Determinar si el sexo al nacer y el antecedente de producto macrosómico previo son factores de riesgo para el nacimiento de un producto macrosómico.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>LA OBESIDAD PREGESTACIONAL ES UN FACTOR DE RIESGO ASOCIADO AL NACIMIENTO DE PRODUCTOS MACROSÓMICOS EN PACIENTES GESTANTES QUE FUERON HOSPITALIZADAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL HOSPITAL III EMERGENCIAS GRAU.</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b></p> <p>A. LA PRESENCIA DE MENOS DE 6 CONTROLES PRENATALES Y UNA EDAD GESTACIONAL MAYOR DE 40 SEMANAS SON FACTORES DE RIESGO PARA EL NACIMIENTO DE PRODUCTO MACROSOMICO.</p> <p>b. El sexo masculino y el antecedente de un producto macrosómico previo no son factores de riesgo para el nacimiento de producto macrosómico.</p>	<p><b>Variables dependiente</b></p> <p>Macrosomía fetal</p> <p><b>Variable independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Nivel de instrucción</li> <li>• Estado civil</li> <li>• Edad gestacional</li> <li>• Peso pregestacional</li> <li>• Tipo de parto</li> <li>• Sexo al nacer</li> <li>• Antecedente de producto macrosómico</li> </ul>