

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO DE TRUJILLO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**OBESIDAD PREGESTACIONAL COMO FACTOR DE  
RIESGO PARA EMBARAZO MAYOR DE 41 SEMANAS**

**Tesis para optar por el Título de Médico Cirujano**

**Autor: Víctor Hugo Tafur Muñoz**

**Asesor: Dr. Cristian Celso Sánchez Cortes**

**Trujillo-Perú**

**2017**

**OBESIDAD PREGESTACIONAL COMO FACTOR DE  
RIESGO PARA EMBARAZO MAYOR DE 41 SEMANAS**

**JURADO**

---

**Dr. LEONCIO VENEGAS SAAVEDRA**

**PRESIDENTE**

---

**Dr. PEDRO DEZA HUANES**

**SECRETARIO**

---

**Dr. HUGO VICUÑA RIOS**

**VOCAL**

**ASESOR**

---

**DR. CRISTIAN CELSO SÁNCHEZ CORTES**

**ASESOR**

## **DEDICATORIAS**

### **A DIOS**

Porque supo guiarme en el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y afrontar cualquier problema, sé que nada es posible en esta vida sin su ayuda y estoy eternamente agradecido por siempre estar conmigo.

### **A MIS PADRES**

A mi padre, porque gracias a él, sé que la responsabilidad se la debe vivir como un compromiso de dedicación y esfuerzo.

A mi madre por mostrarme, que el camino hacia la meta se necesita de la fortaleza para aceptar las derrotas y del coraje para derribar los miedos.

## **AGRADECIMIENTO**

**AL DR. CRISTIAN CELSO SÁNCHEZ CORTES**

Por su comprensión, siempre innegable para mis peticiones, y por su tiempo, en la realización y apoyo de este trabajo.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar si la obesidad pregestacional es factor de riesgo para embarazo mayor a 41 semanas.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Estudio analítico y retrospectivo de casos y controles donde se evaluaron 119 historia clínicas de pacientes cuyo parto fue atendido en el Hospital de Especialidades Básicas la Noria durante un periodo de 24 meses, los cuales se dividieron en un grupo de casos conformado por 40 pacientes con embarazo mayor de 41 semanas y un grupo control conformado por 79 pacientes con embarazo menor a 41 semanas, según ecografía de primer trimestre. Los datos se analizaron en cuadros de contingencia con frecuencias absolutas y porcentuales para relacionar las variables y determinar su riesgo se utilizó la prueba de chi cuadrado y OR con intervalo de confianza del 95%

**RESULTADOS:** La frecuencia de embarazos mayores de 41 semanas que presentaron obesidad pregestacional fue 30%, en tanto, que la frecuencia de embarazos menores de 41 semanas que presentaron obesidad pregestacional fue de 11.4%. Del análisis inferencial se pudo constatar que la obesidad si es un factor de riesgo para embarazo mayor de 41 semanas con un OR 3.33, un IC 95% (1,26-8,7) y un valor de  $p=0.011$

El IMC pregestacional promedio en embarazos mayores de 41 semanas fue 26 kg/m<sup>2</sup>, y de embarazos menores a 41 semanas fue 24.8kg/m<sup>2</sup>, no encontrando diferencia significativa.

### CONCLUSIONES:

Encontramos que la obesidad pregestacional si es un factor de riesgo de embarazo mayor de 41 semanas. No hay diferencia significativa del índice de masa corporal ente los embarazos mayores o menores de 41 semanas

**PALABRAS CLAVES:** Obesidad pregestacional, Índice de Masa Corporal. Embarazo mayor de 41 semanas.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** Determine if the pregestational obesity and the greatest weight gain during pregnancy is a risk factor for pregnancy over 41 weeks of gestational age.

**MATERIALS AND METHODS:** Retrospective and analytical study of controls and cases where evaluated 119 clinic histories of pregnancies been born in La Noria Basic Specialties Hospital. The study was divided in a group of cases with 40 patients with a pregnancy over 41 weeks and a group of control with 79 patients with a pregnancy less than 41 weeks, according to first trimester ultrasonography. The actual data were analyzed in a contingency charts with absolute and percentage frequencies and chi square.

**RESULTS:** The study founded a frequency of 30% of pregnancies beyond 41 weeks. The frequency of pregnancies below 41 weeks presenting pregestational obesity was 11.4%. In the inferential analysis it was determined that the obesity was a risk factor for a pregnancy beyond 41 weeks with an OR of 3.33, as well as an CI 95% (1, 26-8, 7) and a p value of 0.011

The mean pregestational BMI in pregnancies beyond 41 weeks was 26 kg / m<sup>2</sup>, and that of pregnancies below 41 weeks was 24.8 kg / m<sup>2</sup>, with no significant difference.

### **CONCLUSIONS:**

The study founded that pregestational obesity during gestation is not a risk factor for pregnancy over 41 weeks. There is not significative difference of an increased in body mass index in the pregnancies beyond or below 41 weeks.

**KEYWORDS:** Pregestational obesity, Body Mass Index, Pregnancy more than 41 week

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>II.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODO.....</b>	<b>17</b>
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>36</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>37</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>41</b>

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. MARCO TEÓRICO

En las últimas décadas la obesidad se ha transformado en un problema de salud a nivel mundial, sobre todo en los países desarrollados, definiéndose como una enfermedad crónica multifactorial que presenta múltiples complicaciones como problemas físicos, psicológicos y sociales. La cual se establece como enfermedad cuando la grasa corporal supera 20 % en hombres y el 30% en mujeres.<sup>1</sup> Actualmente la clasificación de Obesidad propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional de Salud está basada en el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros. De esta manera se considera un parámetro de normalidad si el IMC es 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>, desnutrición si el IMC es < 18.5 kg/m<sup>2</sup> sobrepeso si el IMC es de 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad si el IMC es > 30kg/m<sup>2</sup>.<sup>2,3,4</sup>

La obesidad se reconoce actualmente como uno de los retos más importantes de la Salud Pública a nivel mundial debido a su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que la padece.<sup>5,6,7</sup> Diversos estudios han demostrado que la obesidad es un factor de riesgo mayor de enfermedades cardiovasculares incluidas la insuficiencia cardiaca, fibrilación auricular, arritmias ventriculares y muerte súbita. También se le considera factor causal de hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad articular degenerativa, apnea obstructiva del sueño (AOS), dislipidemia, reflujo gastroesofágico, hígado graso no asociado a alcoholismo y muchas formas de cáncer.<sup>8</sup> De acuerdo a la OMS (2014) el sobrepeso y obesidad se han visto involucrado como el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo, encontrándose que cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia de ellos. Además es bien sabido que el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.<sup>9</sup>

La OMS estimó que en el año 2005 hubo 1600 millones de adultos (>15 años) sufrían de sobrepeso, y 400 millones de obesidad, cifra que para el año 2012 alcanzaron a 2300 millones con sobrepeso y 700 millones con obesidad.<sup>10</sup> Sin embargo la OMS en el año 2014 estimó que más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso y más de 600 millones eran obesos.<sup>9</sup> En el año 2015, hubo aproximadamente 2 millones 300 mil adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. De acuerdo con las proyecciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se estima que más de dos terceras partes de la población mundial tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020.<sup>14,15,16</sup>

El Ministerio de Salud en su Encuesta Nacional del año 2009-2010 reportó una alta tasa de sobrepeso y obesidad; obteniendo una prevalencia de 39,3 % de sobrepeso y 25,1% de obesidad, además también se obtuvieron datos en mujeres embarazadas donde encontrando una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 32% y 21% respectivamente.<sup>11</sup> La Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA) en los años 2011-2012, concluyó que el problema de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad fértil ha ido en aumento, al pasar del 47% (ENDESA 2005-2006) al 51%; dato que representa a un 29% de mujeres con sobrepeso y un 22% de mujeres obesas.<sup>12</sup> Haciendo una comparación estadísticas con México el porcentaje de sobrepeso y de obesidad en las mujeres en edad fértil varían del 26 al 38%.<sup>13</sup>

En el Perú el sobrepeso y obesidad afectan principalmente a adultos y adultos jóvenes; donde uno de cada cuatro niños entre 5 y 9 años tiene sobrepeso u obesidad, uno de cada tres adultos jóvenes tiene sobrepeso u obesidad y uno de cada dos adultos tiene sobrepeso u obesidad. Aproximadamente del 41,1 % de mujeres adultas jóvenes y 68,3% de mujeres adultas tienen sobrepeso y obesidad, sobre todo en zonas urbanas, por consiguiente, el sobrepeso y la obesidad en gestantes también ha aumentado.<sup>17</sup>

El Instituto Nacional de Salud en su estudio realizado en el año 2014 encontró que el 1,4% de las gestantes inició el embarazo con peso bajo, 34,9% con peso normal, 47% con sobrepeso y el 16,8% con obesidad; las gestantes que presentaron bajo peso al inicio del embarazo correspondieron a los departamentos de Ancash (6,9%), Lima (2,7%) y San Martín (2,2%), las que iniciaron el embarazo con peso normal fueron más frecuentes en Callao (68,2 %), Apurímac (62,7%), San Martín (51,1%), Lima (33,7%), La Libertad

(33.2%), las gestantes que iniciaron el embarazo con sobrepeso fueron más prevalentes en Junín (62.6%), Cajamarca (62.2%), Cusco (60.4%), Huánuco (59.4%), La Libertad (51.3%), y las gestantes que iniciaron el embarazo con obesidad fueron más en Tacna (50.9%), Moquegua (50.8%), Huancavelica (20.9%), Lima (17.1%), La Libertad (15.1%).<sup>18</sup>

La gestación en embarazos con feto único tiene una duración media de 40 semanas (280 días) a partir del primer día del último período menstrual de la fecha estimada de parto. En el pasado, el embarazo “a término” era considerado como el período comprendido entre 3 semanas antes hasta 2 semanas después de la fecha estimada de parto, en razón de una expectativa de que los resultados neonatales de los partos en este intervalo fueran uniformes y buenos. Sin embargo, diversas investigaciones demostraron que los resultados neonatales, especialmente la morbilidad respiratoria, varían en función del momento del parto dentro de este rango de 5 semanas.<sup>19,20</sup> Es así que el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras (ACOG) y la Sociedad de Medicina Materno-Infantil, fomentan y apoyan una nueva definición internacional realizada en el 2012, en donde se define al embarazo pretérmino como el embarazo inferior a las 37 0/7 semanas, embarazo a término temprano aquel entre 37 0/7 semanas y 38 6/7 semanas, embarazo a término completo aquel entre 39 0/7 semanas y 40 6/7 semanas, embarazo a término tardío aquel que ocurre entre 41 0/7 semanas y 41 6/7 semanas, y por último al embarazo postérmino que es el que se extiende más allá de las 42 0/7 semanas.<sup>21</sup> En los Estados Unidos de todos los embarazos únicos, sin intervención obstétrica el 18% persisten más allá de 41 semanas, el 10% (rango, 3% a 14%) continúa más allá de 42 semanas y el 4% (rango, 2% a 7%) continúa más allá de 43 semanas. Determinando que el embarazo postérmino complica del 5% al 10% de todos los embarazos y confiere mayor riesgo tanto al feto como a la madre.<sup>22, 23</sup> Sin embargo otros autores estiman que el 4-9% de los embarazos alcanza las 42 semanas y que el 2-7% completa las 43 semanas.<sup>28</sup> En la Maternidad de Sardá-Argentina, durante el año 2009 se registraron en el SIP 606 nacimientos, de los cuales 892 fueron embarazos de 41 semanas o más por amenorrea o ecografía precoz (12,91%).<sup>24</sup>

Para el cálculo de la edad gestación se utiliza la fecha de última regla, siendo necesario para su fiabilidad que los ciclos menstruales sean regulares, que la mujer no haya tenido exposición a medicamentos que puedan alterar el ciclo, ni sangrado en el primer trimestre del embarazo. Pero para una mejor evaluación de la edad gestacional se utiliza la

ecografía de rutina al inicio de embarazo lo que nos permite ajustar la fecha probable de parto, con lo que se reduce la frecuencia de embarazo postérmino. Teniendo como recomendación de que si hay una diferencia mayor de 2 desviaciones estándar (5-7 días) entre la edad gestacional datada por fecha de última regla y la ecografía del primer trimestre, la fecha probable de parto debe ser ajustada en base a la ecografía del primer trimestre.<sup>25</sup>

La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), manifiestan que la mortalidad fetal aumenta globalmente de manera significativa desde la semana 41 en adelante, y que al tomar como referencia 40 semanas se estima un OR de 1.5, 1.8, y 2.9 en las semanas 41, 42 y 43 respectivamente, indicando que el riesgo de muerte fetal se incrementa 6 veces de la semana 37 a la semana 42.<sup>25</sup> Al ver que el riesgo perinatal y materno se incrementa a las 41 semanas respecto a la 39 o la 40 semana, se sugiere que la definición de embarazo prolongado(>42 semanas) podría ser modificada; Stamilo considera que el embarazo postérmino(>42 semanas) podría ser definido como aquel que supera las 41 semanas de gestación.<sup>24</sup> Cuando se comparan los partos a término (entre 37 y 41 semanas) con los partos postérmino, vemos que en este último grupo hay un mayor riesgo de complicaciones tanto para el recién nacido (por ejemplo, aspiración de meconio, sufrimiento fetal, lesión traumática) como para la madre (hemorragia postparto, distocia, parto por cesárea).<sup>26</sup> Es así, que al ver que el riesgo de muerte fetal aumenta más allá de las 41 semanas, un informe reciente del Registro Cochrane sugiere que la inducción del trabajo de parto a las 41 semanas completas de gestación se asocia con menos muertes perinatales.<sup>21</sup>

La etiología del parto postérmino es en gran parte desconocida, pero las mujeres de mayor edad, aquellas con mayor IMC, las que experimentan un primer parto y los que llevan un feto masculino han sido identificados como de mayor riesgo, también se considera que las mujeres cuyas madres tuvieron un parto postérmino y antecedente de parto postérmino previo son propensas a presentarlo. Al parecer la influencia genética juega un papel importante en su desarrollo al estimar que el riesgo de parto postérmino se da en un 30% de los embarazos gemelares, y debido a una gran concordancia entre gemelos monocigotos comparados con gemelos dicigotos que fue vista solo en mujeres, se deduce que la influencia genética fue atribuida a la madre.<sup>27</sup> Pero al final la causa más frecuente

de diagnóstico de embarazo postérmino es el error en la determinación de la fecha de última regla (FUR).<sup>28</sup>

No se sabe cómo el IMC afecta la duración del embarazo y el momento del parto, pero es interesante observar que las mujeres obesas tienen una mayor incidencia de embarazo postérmino, mientras que las mujeres con bajo IMC tienen una mayor incidencia de parto prematuro. Debido a que el tejido adiposo es hormonalmente activo y debido a que las mujeres obesas pueden tener un estado metabólico alterado, es posible que los factores endocrinos involucrados en el inicio del parto estén alterados en las mujeres obesas. La producción placentaria de la Hormona Liberadora de Corticotropina (CRH) se ha relacionado con la duración de la gestación; su síntesis por la placenta aumenta exponencialmente a medida que avanza el embarazo y alcanza un máximo en el momento del parto. En las mujeres con parto prematuro el aumento exponencial es más rápido que en las con parto a término, mientras que en las mujeres con parto postérmino la tasa de aumento es más lenta.<sup>29</sup>

El embarazo es un evento de estrés oxidativo en sí mismo, nuestro cuerpo está bajo constante ataque oxidativo de especies de oxígeno reactivo (ROS), pero un sistema complejo de defensas antioxidantes son los que generalmente mantiene este ataque en equilibrio. Lo que nos permite definir el estrés oxidativo como una alteración en el equilibrio prooxidante-antioxidante en favor de la primera que conduce al daño potencial.

<sup>30</sup> El aumento de los radicales libres se hace especialmente profundo en el último período del embarazo, y conduce a aumentos en los mecanismos antioxidantes para compensar el aumento del estrés oxidativo. Roberts VH et al han informado que con el aumento del IMC materno hay un aumento en el estrés nitrativo placentario. Esto no parece ser un aumento correspondiente en el estrés oxidativo y han demostrado alguna evidencia de una disminución de los efectos oxidativos en muestras de placenta. <sup>31</sup> Potencialmente, la formación de peroxinitrito puede consumir especies reactivas de oxígeno y reducir el estrés oxidativo, generando cambios del equilibrio entre el estrés oxidativo y nitratorio, que puede ser un mecanismo protector para la placenta. <sup>32</sup> kaya et al. reporta que un menor nivel de antioxidante en los últimos días de embarazo sugiere una asociación con la disminución del estado oxidativo en comparación con el término. Pudiendo especularse que los embarazos más allá de las 41 semanas están asociados con una disminución del estrés oxidativo y puede jugar un papel en la etiología del embarazo prolongado.<sup>37</sup>

## 1.2. ANTECEDENTES

**Chavarry et al. (2009)** en el Perú realizaron un estudio retrospectivo tipo serie de casos, encontrando que de un total de 20818 gestantes ,341 eran gestantes que cumplían los criterios para embarazo postérmino y documentaron que el grupo etario más frecuente fue de 20 a 35 años en 76%; el nivel de instrucción secundaria completa en el 62,8% y estado civil conviviente en el 70,4%<sup>28</sup>

**Caughey et al (2009)** publicaron un estudio de cohortes retrospectivas de gestaciones con producto único, a término comparado con postérmino, de un total de 119.162 mujeres el 45% parto ocurrió entre 37 y 39 semanas de gestación, 37% parto a las 40 semanas de gestación, 15% parto a las 41 semanas de gestación y menos del 3% parto a las 42 semanas o más. Encontrando que los factores de riesgo específicos para el embarazo más allá de las 41 semanas de gestación incluyen la obesidad (aOR 1,26, IC 95%, 1,16-1,37), nuliparidad (aOR, 1,46; IC 95%: 1,42-1,51) Edad materna 30-39 años (aOR, 1,06; IC95%: 1,02-1,10) y 40 años o más (aOR, 1,07; IC del 95%: 1,02-1,12). También reportaron que la obesidad estuvo presente en el 59% de los embarazos mayores de 40 semanas, en el 21.5% de los embarazos mayores de 41 semanas y en el 3.2% de los embarazos mayores de 42 semanas. Encontrando que para aproximadamente cada 20 mujeres que disminuyeron con éxito el IMC por debajo del rango de obesidad, una mujer menos pasaría de 41 semanas de gestación (aOR 1,26, basado en el riesgo basal de llegar a 41 semanas de gestación de aproximadamente 21.5%).<sup>33</sup>

**Roos et al (2010)** publicaron un estudio de cohortes en Suecia, sobre factores de riesgo asociados a gestación postérmino (parto  $\geq 42$  semanas) y parto por cesárea seguida a labor inducida. De 1,176,131 partos entre los años 1992 a 2006, 8.94% fueron pos término y encontraron que al comparar con mujeres de peso normal, el riesgo de embarazo postérmino en mujeres obesas fue casi el doble (OR: 1.63, 95% IC: 1.59-1.67). El riesgo de embarazo postérmino incremento con el aumento de la edad materna, y fue aún mayor en primíparas.<sup>34</sup>

**Arrowsmith et al (2011).** En Liverpool, realizaron un estudio de cohortes retrospectivo donde incluyeron total de 29 224 mujeres con embarazos únicos entre 2004 y 2008 de los cuales 3076 tuvieron un embarazo mayor de 41 semanas de gestación) y recibieron inducción del parto. Encontrando que el embarazo mayor de 41 semanas se observó en el 30,0% de las mujeres obesas (OR 1.52;IC 95% 1.37-1.70) en comparación con el 22,3% o el 17,1% de las mujeres con peso normal y bajo peso, respectivamente.<sup>35</sup>

**Halloran et al (2012)** realizaron un estudio de cohorte donde incluyeron a 339.126 mujeres. 287,706 (84,8%) con parto a las 37 a 40 semanas de gestación. 38,028 mujeres (11,2%) con parto a las 41 semanas de gestación, mientras que 13,392 mujeres (4,0%) con parto a las 42 semanas de gestación. Encontraron que el embarazo mayor de 41 semanas se observó en el 20% de mujeres obesas en comparación con el 23%, 51.6% y 5.1% de las mujeres con sobrepeso, peso normal y bajo peso respectivamente. Y determinaron que el embarazo postérmino fue cada vez más frecuente con el aumento de peso pregestacional ( $p < 0.001$ ) y el aumento de la ganancia de peso gestacional ( $p < 0.001$ ). También reportaron que las mujeres con obesidad pregestacional tenían un mayor riesgo de parto de 41 semanas, con un riesgo creciente con el aumento de peso gestacional (por debajo, dentro y por encima de lo recomendado por IOM (OR 1,19; 1,21; 1,27 respectivamente)<sup>36</sup>

**Kaya et al., (2013)** en Turquía, estudiaron el estado oxidativo del embarazo. El estudio incluyó como casos a 50 mujeres embarazadas que estaban en la 41<sup>a</sup> semana de gestación y no iniciaban trabajo de parto y como controles a 50 mujeres con inicio espontáneo del trabajo de parto y parto antes de la semana 41. Encontraron que el Índice de Masa Corporal fue significativamente mayor en el grupo con embarazo prolongado ( $p = 0.011$ ). En el caso de los embarazos prolongados el índice en cuestión tuvo un valor de  $27.9 \pm 3.6$ ; en el caso de los embarazos a término fue  $28.0 \pm 3.2$  kg/m<sup>2</sup>.<sup>37</sup>

**Robles J (2014)** un estudio peruano de casos y controles que incluyó un total 464 gestantes que estudió los factores de riesgo materno y perinatal en gestación mayor de 40 semanas. 232 con edad gestacional mayor a 40 semanas y 232 con edad gestación entre 37 y 40 semanas, encontrando que un IMC  $> 30$  kg/m<sup>2</sup> no estuvo asociado al hecho de presentar una gestación mayor a 40 semanas ( $p > 0.05$ ). Sin embargo, otras características

maternas como un  $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$  y la nuliparidad ( $OR=1.7$ ;  $1.1 - 2.4$ ) resultaron ser factores de riesgo para gestación mayor a 40 semanas.<sup>38</sup>

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

El embarazo postérmino hoy en día es un tema muy estudiado en medicina, aunque su etiología no ha sido dilucidada, diversos factores hormonales, mecánicos y fetales han sido relacionados con su génesis.<sup>25</sup> por eso realizamos el presente estudio porque al transcurrir el tiempo, hemos visto que cuando un embarazo sobrepasa las 41 semanas hay un aumento de la morbilidad y mortalidad tanto para la madre como para el recién nacido, sobre todo se sabe que la mortalidad fetal aumenta globalmente de manera significativa a partir de las 41 semanas.<sup>24,26</sup> Estudiaremos también a la obesidad porque estadísticamente sigue aumentando a nivel mundial, además, en el presente se está viendo que hay mayores cambios en el estilo de vida de las personas, lo que hace trascendente estudiarlos. Es por eso que en nuestra realidad queremos ver si la obesidad pregestacional es factor de riesgo para un embarazo mayor de 41 semanas.

### **1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO**

¿Es la obesidad pregestacional factor de riesgo para embarazo mayor de 41 semanas?

### **1.5. HIPÓTESIS:**

#### **Hipótesis Alterna (H1):**

La obesidad pregestacional si es factor de riesgo para embarazo mayor de 41 semanas.

#### **Hipótesis Nula (Ho):**

La obesidad pregestacional no es factor de riesgo para embarazo mayor de 41 semanas.

## **1.6. OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar si la obesidad pregestacional es factor de riesgo para embarazo mayor a 41 semanas.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO:**

1.-Determinar la frecuencia de embarazos mayores de 41 semanas que presentaron obesidad pregestacional.

2.- Determinar la frecuencia de embarazos menores de 41 semanas que presentaron obesidad pregestacional.

3.-Comparar el riesgo de obesidad pregestacional en embarazos mayores y menores de 41 semanas.

4.-Estimar el IMC pregestacional medio según la presencia de embarazo mayores y menores de 41 semanas.

5.-Caracterizar a la población según edad, grado de instrucción, estado civil y paridad.

## **II. MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1. POBLACIONES:**

#### **POBLACIÓN UNIVERSO:**

Gestantes que acudieron para su atención de parto al Hospital de Especialidades Básicas la Noria durante los años 2015-2016.

#### **POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

Gestantes que acudieron para su atención de parto al Hospital de Especialidades Básicas La Noria durante los años 2015-2016 que cumplan los criterios de selección.

### **2.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

##### **Casos:**

- Gestantes con diagnóstico de embarazo mayor de 41 semanas por ecografía transvaginal del primer trimestre.
- Gestantes controladas.
- gestantes cuyas historias clínicas tenga la información necesaria para verificar las variables en estudio.

##### **Controles:**

- Gestantes con diagnóstico de embarazo menor a 41 semanas por ecografía transvaginal del primer trimestre.
- Gestantes controladas.
- Gestantes cuyas historias clínicas tenga la información necesaria para verificar las variables en estudio.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Historia clínica de gestantes con parto pretérmino.
- Historia clínica de gestantes con embarazos múltiples.
- Historia clínica de gestantes que no cuenten con ecografía transvaginal del primer trimestre.
- Historia clínica de gestantes sin registro en el CLAP
- Gestante con antecedente de embarazo prolongado.
- Gestantes cuyo producto presente malformaciones congénitas como: anencefalia fetal.
- Historias clínicas incompletas y de letra ilegible.

### **2.3. MUESTRA:**

#### **UNIDAD DE ANÁLISIS:**

Gestantes que acudieron para su atención de parto al Hospital de Especialidades Básicas la Noria durante el periodo comprendido entre 1ro de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016

#### **UNIDAD DE MUESTREO:**

Historias clínicas de gestantes que acudieron para su atención de parto al Hospital de Especialidades Básicas La Noria durante el periodo comprendido entre 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016

### **TAMAÑO MUESTRAL:**

La muestra estuvo conformada por la población de estudio, para lo cual se tomaron las historias clínicas de pacientes que acudieron para su atención de parto al Hospital de Especialidades Básicas la Noria en el tiempo ya establecido y que cumplan con los criterios de selección. El número de caso hallado en el periodo de tiempo definido fue multiplicado por  $r=2$ , para así obtener el número de controles.

### **2.4. DISEÑO DE ESTUDIO:**

#### **TIPO DE ESTUDIO:**

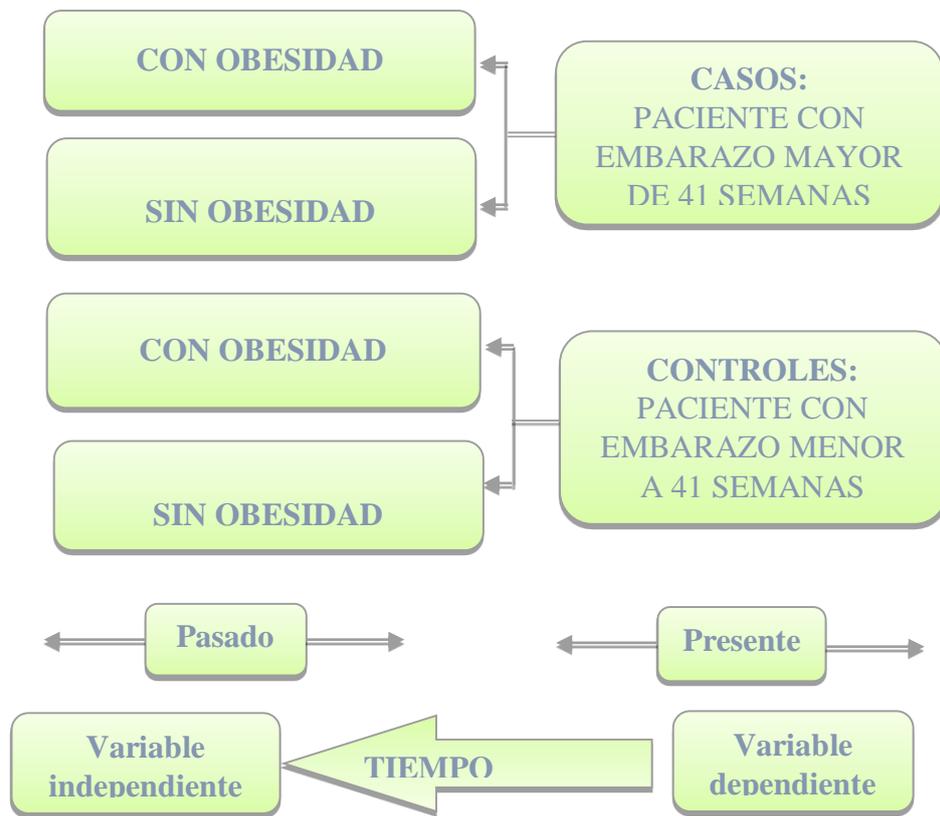
**Observacional:** no se manipula la variable independiente, sólo se observa la interacción natural que ocurre con la variable dependiente.

**Analítico:** estudia las relaciones que ocurren entre las variables independientes y la dependiente.

**Retrospectivo:** los datos existen y pertenecen al pasado.

**DISEÑO ESPECIFICO:**

El diseño es de casos y controles <sup>39</sup>



**2.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:**

**VARIABLES Y ESCALA DE MEDICION:**

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
Obesidad pregestacional INDEPENDIENTE	Cualitativa	Nominal	IMC >30 kg/m <sup>2</sup> durante el primer trimestre de gestación	Si No

Gestación > de 41 semanas DEPENDIENTE	Cualitativa	Nominal	Incluyen a los embarazos término tardío (41 a 41 6/7 semanas) y embarazos postérmino (>42 semanas) basándose en la ecografía del primer trimestre.	Si No
--	-------------	---------	--	----------

### DEFINICION OPERACIONAL:

**Obesidad:** la definición propuesta por la OMS está basada en el Índice de Masa Corporal:

Un IMC  $>30\text{kg/m}^2$  <sup>2, 3,4</sup> durante el primer trimestre de gestación es considerado como con obesidad.

Un IMC  $<30\text{kg/m}^2$ . <sup>2, 3,4</sup> durante el primer trimestre de gestación es considerado como sin obesidad.

**Gestación > de 41 semanas:** la definición propuesta por El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) incluyen al embarazo a término tardío (entre 41 0/7 y 41 6/7 semanas) y al embarazo postérmino (se extiende más allá de 42 0/7 semanas), basándose en la ecografía del primer trimestre. <sup>21, 25</sup>

**Gestación <de 41 semanas:** se incluyen al embarazo a término temprano (entre 37 y 38 6/7semanas) y al embarazo a término completo (entre 39 y 40 6/7 semanas), basándose en la ecografía del primer trimestre. <sup>21, 25</sup>

### 2.6 PROCEDIMIENTO:

Se solicitó autorización al Director del Hospital de Especialidades Básicas la Noria, para tener acceso a las historias clínicas del Servicio de Gineco-Obstetricia del hospital; luego se procedió a revisar el sistema informático perinatal del Hospital de Especialidades Básicas la Noria, teniendo como marco muestral a todos los partos mayor de 37 semanas atendidos desde el primero de enero del 2015 hasta el 31 de diciembre del año 2016. Del marco muestral se obtienen los números de historias clínicas correspondientes de toda la población de estudio, se eligió los casos que cumplieron con los criterios de selección establecidos, se recogieron los datos en un protocolo de recolección de datos, a la cual se le asignó un número (ver anexo 2). Se seleccionarán los casos y controles en una R=2 dicha población, los datos obtenidos fueron procesados en el programa estadístico SPSSV.22.0, para determinar la estadística descriptiva, estadística inferencial y el estadígrafo de estudio. Luego se comunicó la existencia de riesgo de la obesidad pregestacional con embarazo mayor de 41 semanas, y para finalizar se redactó el informe final de la aplicación del proyecto de investigación.

## **2.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. Realiza la recolección de historias clínicas de las gestantes según su pertenencia a uno u otro grupo
2. Registra los datos pertinentes correspondiente a las variable en estudio la cual se incorporara al Protocolo de Recolección de Datos (Anexo N°2)
3. Completa el tamaño muestral en ambos grupos de estudio, verificándose el correcto llenado del Protocolo de Recolección de Datos.
4. Confecciona la base de datos para proceder al análisis respectivo.

## **2.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

El procesamiento de la información será automático y se utilizará una PC MSI con Windows 8 y el paquete estadístico SPSS v.22. Los datos obtenidos del protocolo de recolección serán pasados a una base de datos del programa SPSS v.22 para el análisis estadístico.

### **Estadística Descriptiva:**

Las variables de estudios son cualitativas, por lo que los resultados se representarán en cuadros de contingencia con frecuencias absolutas y porcentuales. Se adjuntará gráficos de barras dobles comparativas para facilitar la observación del comportamiento de las variables en los grupos de estudio.

### **Estadística Analítica:**

Se aplicará la prueba de  $\chi^2$  para determinar si existe asociación entre obesidad pregestacional con embarazo mayor de 41 semanas. Si  $p < 0.05$  existirá asociación, cuyo nivel será medido mediante el OR correspondiente a los resultados obtenidos.  $OR=1$  significa que la exposición estudiada no se asocia con la enfermedad,  $OR < 1$  la exposición disminuye la posibilidad de desarrollar el evento, si  $OR > 1$  y está contenido en el intervalo del 95%, será considerado un factor de riesgo, confirmando la hipótesis propuesta. Además se utilizará la prueba de Test de Student para la comparación de promedios de IMC tanto para el grupo de casos como de controles, las asociaciones serán consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

### **Estadígrafo propio del estudio:**

Dado que es un estudio de casos y controles, el estadígrafo a emplear es el ODDS RATIO.

**Tabla de contingencia (o 2x2)**

	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	<b>Total</b>
<b>Expuesto</b>	A	B	a+b
<b>No expuestos</b>	C	D	c+d
<b>Total</b>	a+c	b+d	a+b+c+d

$$\begin{aligned}\text{OR} &= (a/c) / (b/d) \\ &= (a*d) / (b*c)\end{aligned}$$

## **2.9. ASPECTOS ÉTICOS:**

La presente investigación cuenta con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital de Especialidades Básicas la Noria y de la Universidad Privada Antenor Orrego, debido a que es un estudio de casos y controles en donde solo se recolectaran datos clínicos de las historias clínicas de las gestantes se tomaran en cuenta la declaración de Helsinki II y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA) Los principios éticos que se garantizaron son: <sup>40, 41</sup>

- **Justicia:** la muestra se seleccionó sin ningún tipo de discriminación de gestantes, con igual consideración y respeto.
- **Beneficencia:** propensión al aumento de beneficios y disminución de daños y prejuicios en gestantes en estudio
- **Confidencialidad:** Privacidad, anonimato y debida reserva sobre cualquier información

Según los principios del Colegio Médico del Perú, la investigación cumple con lo siguiente:

**Artículo 89°:** El médico debe mantener el secreto profesional para proteger el derecho del paciente a la confidencialidad de los datos que le

ha proporcionado, no debiendo divulgarlos, salvo expresa autorización del paciente.

**Artículo 93°:** El médico no debe modificar o adulterar el contenido de la historia clínica o de cualquier otro documento clínico relacionado con la atención del paciente, sea para perjudicarlo o para obtener algún beneficio indebido para esto, para sí o para terceras personas.

**Artículo 94°:** El médico no debe utilizar la información contenida en una historia clínica elaborada por otro médico sin la autorización debida para fines ajenos a la atención del paciente.

### **Limitaciones del estudio**

1.- Si bien es cierto, en el Hospital de Especialidades Básicas La Noria se realizan cesáreas pero de manera programada, las gestantes que presenten complicaciones durante la inducción del trabajo de parto o una inducción fallida, son referidas a un hospital de mayor complejidad.

2.- Una gran proporción de gestantes que llegan al Hospital de Especialidades Básicas la Noria no cuentan con una ecografía transvaginal del primer trimestre y son gestantes no controladas.

### III. RESULTADOS

TABLA N<sup>RO</sup> 01

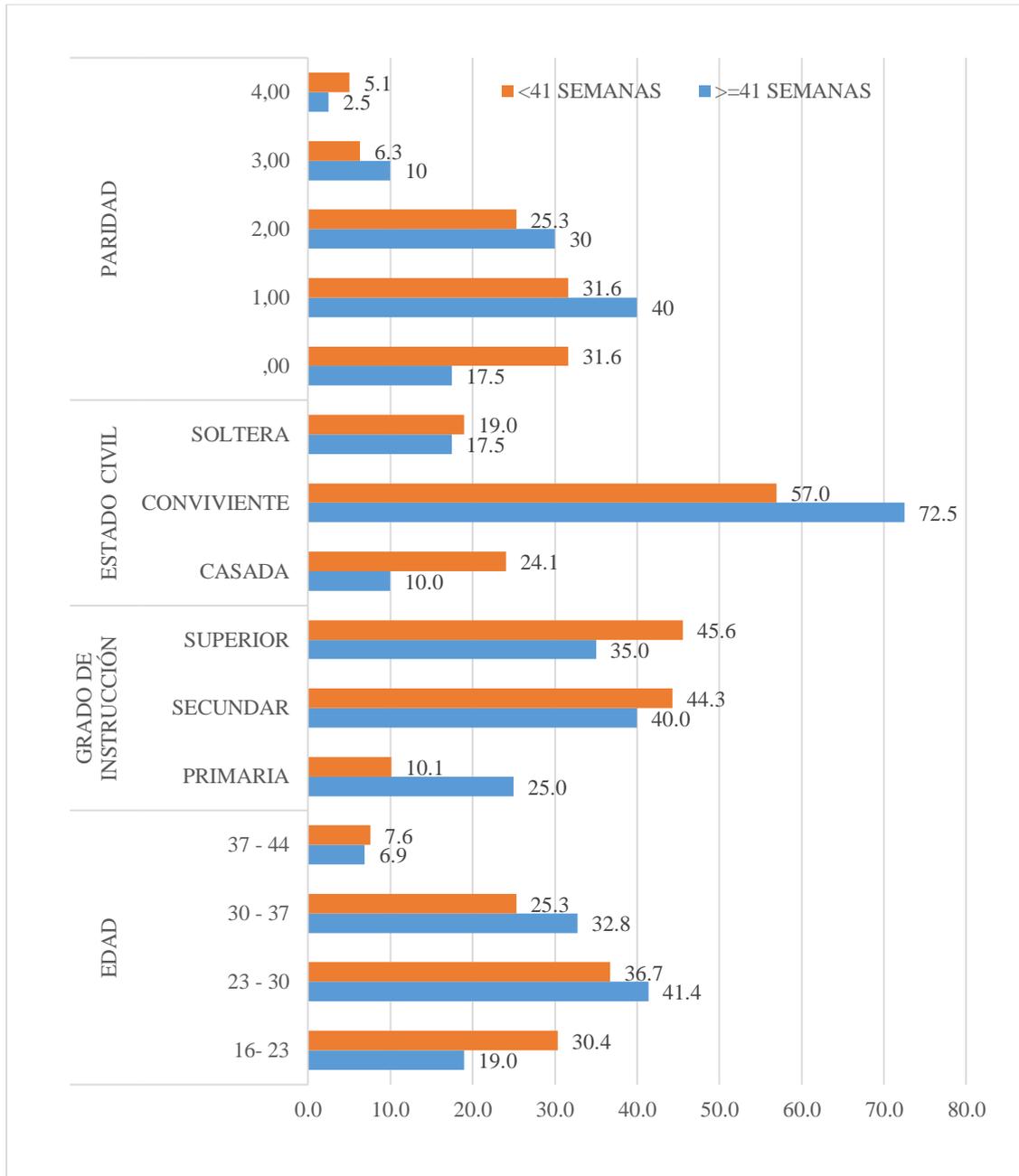
**DISTRIBUCION DE LAS GESTANTES POR EDAD, ESTADO CIVIL, PARIDAD Y GRADO DE INSTRUCCIÓN ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA**

CARACTERISTICA	EMBARAZO MAYOR A 41 SEMANAS						X2	P
	SI		NO		Total			
	N	%	N	%	N	%		
<b>EDAD</b>								
16- 23	8	20	24	30.4	32	26.9		
23 – 30	17	42.5	29	36.7	46	38.7	5.6	0.13
30 – 37	15	37.5	20	25.3	35	29.4		
37 – 44	0	0	6	7.6	6	5.0		
<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>								
		0		0.0		0.0		
PRIMARIA	10	25	8	10.1	18	15.1		
SECUNDAR	16	40	35	44.3	51	42.9	4.7	0.9
SUPERIOR	14	35	36	45.6	50	42.0		
<b>ESTADO CIVIL</b>								
CASADA	4	10.0	19	24.1	23	19.3		
CONV	29	72.5	45	57.0	74	62.2	3.7	0.15
SOLTERA	7	17.5	15	19.0	22	18.5		
<b>PARIDAD</b>								
,00	7	18	25	31.6	32	26.9		
1,00	16	40	25	31.6	41	34.5		
2,00	12	30	20	25.3	32	26.9	3.6	0.46
3,00	4	10	5	6.3	9	7.6		
4,00	1	3	4	5.1	5	4.2		
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>100.0</b>	<b>119</b>	<b>100.0</b>		

FUENTE: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA

**FIGURA N<sup>RO</sup> 01**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE GESTANTES POR EDAD, ESTADO CIVIL, PARIDAD Y GRADO DE INSTRUCCIÓN ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA**



**TABLA N<sup>RO</sup> 02**

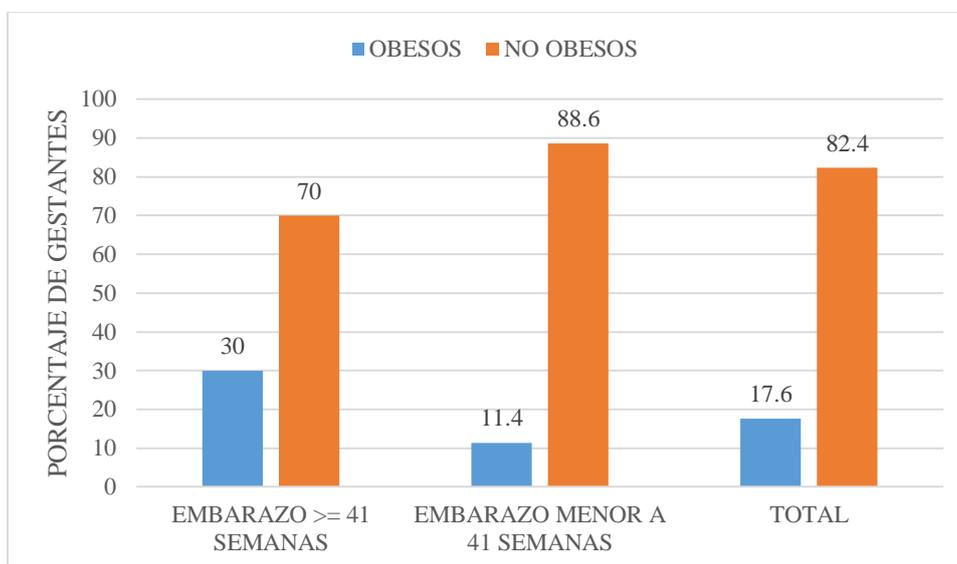
**FRECUENCIA DE LA OBESIDAD PREGESTACIONAL EN EMBARAZO MAYOR A 41 SEMANAS EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA**

EMBARAZO MAYOR A 41 SEMANAS						
OBESIDAD	SI		NO		Total	
	N	%	N	%	N	%
SI	12	30	9	11.4	21	17.6
NO	28	70	70	88.6	98	82.4
TOTAL	40	100	79	100	119	100

FUENTE: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA

**FIGURA N<sup>RO</sup> 02**

**FRECUENCIA PORCENTUAL DE OBESIDAD PREGESTACIONAL EN EMBARAZO MAYOR A 41 SEMANAS EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA**



**TABLA N<sup>RO</sup> 03****OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE EMBARAZO MAYOR A 41 SEMANAS**

FACTOR	EMBARAZO MAYOR A 41 SEMANAS			
	OR	IC 95%	X2	P
OBESIDAD	3.33	1.26 – 8.7	6.3	0.011

FUENTE: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA

**TABLA N<sup>RO</sup> 04****ESTIMACION DEL IMC MATERNO PREGESTACION EN EMBARAZO CON MAYOR Y MENOR 41 SEMANAS**

GRUPO	IMC			T	P
	PROMEDIO	DESV ESTANDAR	IC 95%		
CASOS	26	4.9	24.4 -27.6		
CONTROLES	24.8	3.7	23.9 - 25.6	1.4	0.14

FUENTE: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BÁSICAS LA NORIA

## IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad es una enfermedad sistémica, crónica y multicausal, no exclusiva de países desarrollados, compromete a todos los grupos de edad, etnia y grupo social.<sup>2,14</sup> De acuerdo con las proyecciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se estima que más de dos terceras partes de la población mundial tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020.<sup>14,15,16</sup>

En el Perú el sobrepeso y obesidad afectan principalmente a adultos jóvenes y adultos, en donde uno de cada cuatro niños tiene sobrepeso u obesidad, uno de cada tres adultos jóvenes tiene sobrepeso u obesidad y uno de cada dos adultos tiene sobrepeso u obesidad.<sup>17</sup> La encuesta nacional de salud 2009- 2010 del MINSA reportó que la prevalencia de sobrepeso en mujeres embarazadas fue de 32% y de obesidad 21%. A nivel de Latinoamérica, el Perú tiene la mayor prevalencia de niños con sobrepeso; además, ocupa el sexto lugar en obesidad y es uno de los 3 primeros países con mayor incremento de la obesidad en los últimos años.<sup>10</sup>

La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), manifiestan que la mortalidad fetal aumenta globalmente de manera significativa desde la semana 41 en adelante, y que al tomar como referencia 40 semanas se estima un OR de 1.5, 1.8, y 2.9 en las semanas 41, 42 y 43 respectivamente, indicando que el riesgo de muerte fetal se incrementa 6 veces de la semana 37 a la semana 42,<sup>25</sup> por lo que diversos investigadores sugieren que la definición de embarazo posttérmino podría ser modificada. Stamilo considera que el embarazo posttérmino podría ser definido como aquel que supera las 41 semanas de gestación.<sup>24</sup> Razones por lo que los embarazos mayores de 41 semanas requieran de más estudio, puesto que se conoce que el riesgo de desarrollar complicaciones tanto maternas como fetales es mayor cuando los embarazos sobrepasa las 41 semanas con respecto a los embarazos de 39 o 40 semanas.<sup>25</sup>

La etiología del embarazo posttérmino no ha sido dilucidada. Sin embargo diversos factores hormonales, mecánicos y fetales han sido relacionados con su génesis, aunque al final la causa más frecuente de su diagnóstico es el error en la determinación en la fecha de última regla de la gestante.<sup>25</sup> Diversos estudios que las mujeres de mayor edad, aquellas

con mayor IMC, las que experimentan primer parto y las que llevan un feto masculino se han identificado con mayor riesgo.<sup>28</sup>

Si bien la etiología del embarazo mayor de 41 semanas es desconocida diversos estudios nos indican que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo para su desarrollo. Por eso, estudiamos si la obesidad pregestacional es factor de riesgo para embarazo mayor de 41 semanas

En este estudio, de un total de 811 partos a partir de las 37 semanas de gestación en el Hospital de Especialidades Básicas la Noria durante el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016, 82 pacientes tuvieron un parto mayor de 41 semanas, de los cuales solo 40 cumplieron con los criterios de selección, lo que representa un 4.9%.

De la muestra total de partos ya mencionados, se estudió un número de casos equivalentes a 40 gestantes, y al utilizar un R=2 se obtuvieron 79 gestantes como control, teniendo al final una muestra de 119 gestantes incluidas en el estudio, las cuales cumplieron con los criterios de selección.

De acuerdo con la literatura, se estima que la frecuencia de embarazos postérmino se encuentra entre 5- 10%, lo cual es algo superior a lo encontrado en el hospital donde se realizó el estudio.

En los resultados de la tabla 1 el grupo etario más frecuente en nuestro estudio corresponde al de 23 a 30 años de edad con 38.7% (46), la mayoría tuvo un grado de instrucción secundaria de 42.9% (51), así mismo predominó el estado civil conviviente con 62.2% y paridad más frecuente de 1 hijo con 34.5% (74) no existiendo diferencias significativas en las edades, grado de instrucción, estado civil y paridad respecto al embarazo mayor o menor a 41 semanas de gestación  $\chi^2=3.56$  ( $p>0.05$ ). Pudiendo realizarse la comparación en ambos grupos, considerándolos como homogéneos. Resultados similares fueron reportados por **Chavarry et al** quienes al observar las características maternas en el embarazo postérmino encontraron que el grupo etario más frecuente fue de 20 a 35 años en 76%; el nivel de instrucción secundaria completa en el 62,8% y estado civil conviviente en el 70,4%<sup>28</sup>. Sucedió lo contrario con los reportados en

el estudio de **Roos et al.** Donde encontraron que el riesgo de embarazo postérmino aumentó de manera significativa con el aumento de la edad materna, incluso reportaron que el riesgo de cesárea después de la inducción del parto (41 semanas), aumentó con la edad materna y se duplicó entre las mujeres de 35 años a más (aOR 2,28, IC95%: 2,04-2,56). De la misma manera el estudio de **Caughey et al.** También reportaron como factor de riesgo de embarazo postérmino a la nuliparidad (OR1.46; IC95%1.42-1,51), edad materna de 30-39 años (OR, 1.06; 95% IC: 1.02-1.10), y 40 años o más OR, 1.07; 95% IC: 1.02-1.12.<sup>33</sup> Al igual que **Roos et al.** También reportaron que el riesgo de embarazo postérmino incremento con el aumento de la edad materna y fue incluso mayor en primíparas.

En la tabla número 2 de los resultados podemos observar que 30% de los embarazos mayor de 41 semanas que presentaron obesidad pregestacional, valor similar al reportado por **Arrowsmith et al** (30%).<sup>35</sup> Pero que difieren ha lo reportado por **Caughey et al** (21.5%)<sup>33</sup>, **Hallorant et al** (22.2%)<sup>36</sup> y de **robles J** (86.6%)<sup>38</sup>, debido al mayor número de población es sus estudios.

En dicho cuadro de resultados también se estimó que la proporción de embarazos menores de 41 semanas que presentación obesidad fue de 11.4% de los 79 controles en estudio.

Uno de los principales objetivos en nuestro estudio es determinar si la obesidad pregestacional es factor de riesgo para embarazo mayor de 41 semanas. Así como se aprecia en la tabla 3, en donde resalta la relación existente entre obesidad pregestacional y embarazo mayor de 41 semanas. Se obtuvo un OR de 3,3; esta asociación fue verificada a través de la prueba de chi cuadrado, obteniendo un valor que nos indica que si hay significancia estadística ( $p < 0.05$ ), en el estudio P de 0.011. Esto se corrobora al precisar el intervalo de confianza en el estadígrafo al 95% garantizando que es un factor de riesgo al no incluir a la unidad en su intervalo.

Dentro de los antecedentes encontrados tenemos que el estudio de **Robles J** ( $p=0,398$ ) no coincide con el nuestro al obtener que la obesidad no se asocia a embarazo mayor de 40 semanas ( $P < 0.05$ ),<sup>38</sup>. Pero a diferencia de esto, diversos estudios apoyan nuestro resultados, al determinar que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo para embarazo postérmino como es el caso de los estudios de **Caughey et al(2009)**

aOR1,26;IC95% 1,26-1,37,<sup>33</sup> **Roos et al (2010)** OR1.63;IC95% 1.56-1.67,<sup>34</sup> **Arrowsmith et al (2011)** OR1,52;IC95% 1.37-1.70<sup>35</sup> y de **Halloran et al (2012)** OR1,27;IC95% 1.22-1.33,<sup>36</sup> que obtienen un OR mayor de uno, un intervalo de confianza que no incluye a la unidad y  $P < 0.05$ , lo que demuestra que la exposición aumento el riesgo de desarrollar el evento.

Reconocemos las conclusiones de **Caughey et al (2009)** que investigaron un estudio de cohortes retrospectivas de gestaciones con producto único a término comparado con postérmino, donde incluyeron un total de 119.162 pacientes. Encontrando que un factor de riesgo específicos para el embarazo más allá de las 41 semanas de gestación es la obesidad (aOR 1,26, IC 95%, 1,16-1,37). También reportaron que la obesidad estuvo presente en el 59% de los embarazos mayores de 40 semanas, en el 21.5% de los embarazos mayores de 41 semanas y en el 3.2% de los embarazos mayores de 42 semanas. Encontrando que para aproximadamente cada 20 mujeres que disminuyeron con éxito el IMC por debajo del rango de obesidad, una mujer menos pasaría de 41 semanas de gestación.<sup>33</sup>

En este caso mencionado el contexto poblacional tomado en cuenta por los autores es diferente al nuestro, utiliza un diseño similar e incluye un número considerablemente mayo de individuos, lo que le confiere una gran validez interna en la determinación de los riesgos, encontrando en cuanto a asociación de variables en estudio un resultado similar al nuestro.

**Roos et al (2010)** publicaron un estudio de cohortes en Suecia, sobre factores de riesgo asociados a gestación postérmino (parto  $\geq 42$  semanas) y parto por cesárea seguida a labor inducida. De un total de 1,176,131 partos entre los años 1992 a 2006, 8.94% fueron gestaciones postérmino y encontraron que al comparar con mujeres de peso normal, el riesgo de embarazo postérmino en mujeres obesas fue casi el doble (OR: 1.63, 95% IC: 1.59-1.67).<sup>34</sup>

En este estudio se desarrolló en una población con características bastante diferentes a la empleadas en nuestro estudio aun cuando es una investigación solo algo mayor de 5 años, el tamaño muestral que utilizó fue muy superior al nuestro, lo que le confiere una gran validez interna en la determinación de los riesgos y considerando además que valora a los

embarazos postérmino; describen similar asociación estadística entre las variables en estudio que las encontradas en nuestro estudio

**Arrowsmith et al (2011).** En Liverpool, realizaron un estudio de cohortes retrospectivo donde incluyeron un total de 29 224 mujeres con embarazos únicos entre 2004 y 2008 de los cuales 3076 tuvieron un embarazo mayor de 41 semanas de gestación y recibieron inducción del parto. Encontraron que el embarazo mayor de 41 semanas se observó en el 30,0% de las mujeres obesas (OR 1.52;IC95% 1.37-1.70) en comparación con el 22,3% o el 17,1% de las mujeres con peso normal y bajo peso, respectivamente. <sup>35</sup>

Este estudio se realizó en una población con características diferentes a la empleadas en nuestro estudio, el tamaño muestral que se utilizó fue muy superior al nuestro y considerando además que valora a los embarazos mayores de 41 semanas. Describe similar asociación estadística entre las variables en estudio, que las encontradas en nuestro estudio.

**Halloran et al (2012)** realizaron un estudio de cohorte donde incluyeron un total de 339.126 mujeres. 38,028 mujeres (11,2%) con parto a las 41 semanas de gestación, mientras que 13,392 mujeres (4,0%) con parto a las 42 semanas de gestación. Encontraron que el embarazo mayor de 41 semanas se observó en el 20% de mujeres obesas en comparación con el 23%, 51.6% y 5.1% de las mujeres con sobrepeso, peso normal y bajo peso respectivamente. Y determinaron que el embarazo posttermino fue cada vez más frecuente con el aumento de peso pregestacional ( $p < 0.001$ ) y el aumento de la ganancia de peso gestacional ( $p < 0.001$ ). También reportaron que las mujeres con obesidad pregestacional tenían un mayor riesgo de parto de 41 semanas, con un riesgo creciente con el aumento de peso gestacional (por debajo, dentro y por encima de lo recomendado por IOM (OR 1,19; 1,21; 1,27 respectivamente)<sup>36</sup>

Este estudio es uno de los más recientes de los que se ha encontrado, muestra diferencias respecto de las características poblacionales y del número de individuos tomados en cuenta para conseguir la muestra, se observa que no sólo se analizó el efecto de la obesidad pregestacional sino también la ganancia de peso gestacional; se valora tanto para las gestaciones de 41 semanas como a las de 42 semanas, y que describe similar asociación estadística que nuestro estudio

**Kaya et al., (2013)** en Turquía realizaron un estudio de casos y controles cuyo objetivo principal fue investigar el estado oxidativo en embarazos postterminos comparado con a término. El estudio incluyó como casos a 50 mujeres embarazadas que estaban en la 41<sup>a</sup> semana de gestación y no iniciaban trabajo de parto y como controles a 50 mujeres con inicio espontáneo del trabajo de parto y parto antes de la semana 41. Encontraron que el Índice de Masa Corporal fue significativamente mayor en el grupo con embarazo posttermino ( $p=0.011$ ). En el caso de los embarazos posttermino el índice en cuestión tuvo un valor de  $29.7\pm 3.6$ ; en el caso de los embarazos a término fue  $28.0\pm 3.2$  kg/m<sup>2</sup>.<sup>37</sup>

**Robles J (2014)** un estudio peruano de casos y controles que incluyó un total 464 gestantes que estudió los factores de riesgo maternos y perinatales en gestación mayor de 40 semanas en el Hospital Sergio E. Bernales, encontraron que un IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup> no estuvo asociado al hecho de presentar una gestación mayor a 40 semanas ( $p>0.05$ ). Sin embargo, otras características maternas como un IMC  $>35$ kg/m<sup>2</sup> y la nuliparidad (OR=1.7; 1.1 – 2.4) resultaron ser factores de riesgo para gestación mayor a 40 semanas.<sup>38</sup>

Este estudio es uno de los más recientes que se ha logrado identificar, se realizó en una población con características diferentes a la empleadas en nuestro estudio, el tamaño muestral fue superior al nuestro, lo que le confiere una gran validez interna en la determinación de los riesgos, además, valora a los embarazos mayores de 40 semanas. Encontró que el IMC  $>30$ kg/m<sup>2</sup> no es un factor de riesgo de embarazo mayor de 40 semanas, pero que un IMC  $>35$ kg/m<sup>2</sup> si es un factor de riesgo, lo que nos podría indicar que IMC no parece tener un efecto umbral en la prolongación del embarazo sino un efecto continuo.

También se determinó el IMC promedio encontrando que en embarazos mayores de 41 semanas es 26 kg/m<sup>2</sup> y que el IMC promedio en embarazos menor de 41 semanas es 24.8kg/m<sup>2</sup>, apreciándose similitudes en ambos grupos, sin encontrar diferencia significativa ( $p>0.05$ ).

## V. CONCLUSIONES

- 1.- la obesidad pregestacional si es un factor de riesgo de embarazo mayor de 41 semanas.
- 2.-La frecuencia de embarazos mayores de 41 semanas que presentaron obesidad pregestacional es de 30%.
- 3.-La frecuencia de embarazos menores a 41 semanas que presentaron obesidad pregestacional es de 11.4%.
- 4.- Hay asociación estadística significativa entre obesidad pregestacional y embarazo mayor de 41 semanas ( $P= 0.011$ ).
- 5.- El IMC pregestacional promedio en embarazos mayores de 41 semanas fue 26kg/m<sup>2</sup>, y el de embarazos menores a 41 semanas fue 24.8kg/m<sup>2</sup>, no encontrándose diferencias significativas en ambos grupos.
- 6.- El grupo etario más frecuente en nuestro estudio corresponde al de 23 a 30 años de edad con 38.7%(46), en tanto el grado de instrucción secundaria represento un 42.9% (51), el estado civil más frecuente resulto ser conviviente con 62.2% y paridad de 1 hijo con 34.5% (74).

## **VI. RECOMENDACIONES**

1.- Ante un tema tan importante como lo es el embarazo mayor de 41 semanas en gestantes de nuestro medio, se sugiere que a nivel de los profesionales de la salud, realicen más trabajos de investigación acerca de los posibles factores que pueden contribuir al desarrollo de un embarazo mayor de 41 semanas. Para lo que se sugiere que utilicen una población más grande para que los resultados sean representativos.

2.- Recomendamos la realización de estudios que analicen la relación entre embarazo mayor de 41 semanas y un IMC que considere a los grados de obesidad.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mercado M. Calidad de vida percibida en personas obesas. Revista científica y profesional de la Asociación Latinoamericana para la Formación y la Enseñanza de la Psicología – ALFEPSI. 2016;11(4):88-92.
2. Moreno M, Definición y clasificación de obesidad. Rev. Med. Clin. Condes.2012; 23(2) 124-128.
3. Jiménez S, Rodríguez A, Díaz M. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evaluación en sus diferentes grupos poblacionales. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición.2013;23(2): 297-308.
4. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, et al. Sobrepeso y obesidad : prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2012; 29(3):303-13,
5. Barrera-Cruz A, Rodríguez-González A, Molina-Ayala M. Escenario actual de la obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(3):292-299.
6. Hussain SS, Bloom SR. The pharmacological treatment and management of obesity. Postgrad Med. 2011;123(1):34-44.
7. Organización Mundial de la salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva no. 311 [Internet]. Sept 2014. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
8. López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M. Obesidad y corazón.2011;64(2): 140–149.
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Sobrepeso y obesidad. Nota descriptiva 311. Marzo 2011 [Internet]. Geneva: OMS; c2012 [citado el 12 de noviembre de 2011].
10. Liria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2012; 29(3):357-360.
11. Barrera C, Germanin A. Obesidad y embarazo. Rev. Med. Clin. CONDES.2012; 23(2):154-158.
12. Lozano A, Batancourth W, Turcios L et al. Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo.2016;12(3):1-7.
13. Flores-Padilla L, Solorio-Páez I, Melo-Rey M, et al. Embarazo y obesidad: riesgo para desarrollo de diabetes gestacional en la frontera norte de México. Gaceta Médica de México.2014;150(1):73-78.
14. Dávila-Torres J, González-Izquierdo J, Barrera-Cruz A. Panorama de la obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(2):240-249.
15. Quintana-Guzmán E, Salas-Chávez M, Cartín-Brenes M. Índice de masa corporal y composición corporal con deuterio en niños costarricenses. Acta Pediatr Mex 2014;35:179-189.
16. Atalha E. Epidemiología de la obesidad en Chile.2012;23(2):117-123.
17. Tarqui-Mamani C, Sanchez-Avanto J, Alvarez-Dongo D, et al. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. Rev peru epidemiol. 2013;17(3):1-7.
18. Tarqui-manani C, Alvarez-Dongo D, Gomez-guizado G. estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas, 2009-2010. An Fac med.2014;75(2)99-105.

19. Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y el Comité de Práctica Obstétrica de la Sociedad de Medicina Materno-Fetal. Definición de embarazo a término. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2013;73 (4) 2445-2446
20. Gil A. Embarazo: diagnóstico, edad gestacional y fecha del parto. *MEDISAN* 2008;12(4):1-10
21. ACOG. Practice Bulletin Number 146: Management of Late-Term and Postterm Pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2014;124:390-396
22. Galal M, Synibds I, Hurray H et al. Postterm pregnancy. 2012;4(3)157-187.
23. Abbas A, Yawar M, Imdad A, et al. Elective induction for pregnancies at or beyond 41 weeks of gestation and its impact on stillbirths: a systematic review with meta-analysis. Hussain et al. *BMC Public Health* 2011; 11(3):1-12
24. Alejandra M, Dericco M, repetto J. Guía práctica clínica: embarazo de 41 semanas 2011. *Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá* 2012;31(2): 75-87.
25. SEGO. Protocolo Asistenciales. Embarazo cronológicamente prolongado. 2010. Accesible en [www.prosego.es](http://www.prosego.es).
26. Olesen AW, Westergaard JG, Olsen J. Perinatal and maternal complications related to postterm delivery: a national register-based study, 1978–1993, *Am J Obstet Gynecol*, 2003 ;189(1):222-7.
27. Bautista-Castaño I, Henriquez-Sanchez P, Alemán-Perez N, et al. Maternal obesity in early pregnancy and risk of adverse outcomes *PLoS One. Am J Epidemiol* 2013; 177 (6): 531-537
28. Chavarry F, Cabrera R, Diaz J. Perfil del embarazo prolongado en pacientes de un hospital general. *Rev Med Hered*, 2009; 20 (4): 200-2005
29. Galal M , Symonds I, Murray H. Postterm pregnancy. *FVV in ObGyn.* 2012; 4 (3): 175-187.
30. Burton G, Jauniaux E. Oxidative stress. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2011; 25(3): 287–299.
31. kaya S, keskin H, Ustuner I et al. Reduced total antioxidant status in postterm pregnancies. *Hippokratia.* 2013; 17(1): 55–59.
32. Roberts V, Smith J, McLea S, et al. Effect of Increasing Maternal Body Mass Index on Oxidative and Nitrate Stress in the Human Placenta. 2009; 30(2): 169–175.
33. Caughey A, Stotland N, Washington A, et al. Who is at risk for prolonged and postterm pregnancy? *Am J Obstet Gynecol.* 2009; 200(6):683.e1-5.
34. Roos N, Sahlin L, Ekman-Ordeberg G, et al. Maternal risk factors for postterm pregnancy and cesarean delivery following labor induction. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010 Aug;89(8):1003-10.
35. Arrowsmith S, Wray S, Quenby S. Maternal obesity and labour complications following induction of labour in prolonged pregnancy. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2011;118(5):578–88.
36. Halloran D, Cheng Y, wall T, et al. Effect of maternal weight on postterm delivery. *J Perinatol.* 2012 ; 32(2): 85–90.
37. Kaya S, Keskin H, Kaya B, et al. Reduced total antioxidant status in postterm pregnancies. *Hippokratia.* 2013 Jan-Mar; 17(1): 55–59.
38. Robles J. Factores de riesgo relacionados a gestación mayor a 40 semanas. Repositorio académico USMP. Lima-Perú 2014.
39. Cruz-Loustaunau D, Álvarez-Hernández G. Diseño de Estudios Epidemiológicos. II. El Estudio de Casos y Controles: Del Efecto a la Causa. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2015; 32(2); 107-116

40. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Medica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Medica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Medica Mundial, Hong Kong, septiembre del 2010.
41. Ley General de Salud n°26842. Concordancias: D.S.N°007-98-SA Peru:20 de julio del 2011.

---

## ANEXO I. PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

---

La obesidad pregestacional como factor de riesgo para embarazo mayor de 41 semanas.

Caso	Control
------	---------

N° de Historia Clínica:

N° de ficha

**Datos del paciente:**

- Iniciales de los nombres y apellidos
- Estado civil:
- Paridad:
- FUR
- Edad gestacional:

Edad:

Grado de instrucción:

Eco precoz

Peso primer control	Talla	IMC
Obesidad	Si	No

Peso a las 38 semanas de gestación:

Tipo de parto:                      Peso del RN: si ( ) no ( )

Sexo del recién nacido: masculino ( ) femenino ( )

Complicaciones el parto: