



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Relación entre obesidad y complicaciones en el  
embarazo Hospital MINSA, Tarapoto.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Médico Cirujano**

**AUTOR:**

Bernal Rossello, Javier Andre (orcid.org/0000-0002-8686-3231)

**ASESOR:**

Mg. Castillo Castillo, Juan Lorgio (orcid.org/0000-0001-9432-8872)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Salud Materna

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO - PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada con mucho afecto a mis padres y a mi hermana quienes son las personas más importantes en mi vida; los amo y admiro infinitamente, sin ustedes no hubiera alcanzado este logro. A mis abuelitos, cuyo recuerdo guardo en mi corazón con cariño. Y a mis amigos a quienes siempre tengo presentes.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por las bendiciones recibidas en a lo largo de mi vida y por darme la oportunidad de elegir la carrera de Medicina Humana. A mis padres Javier e Hilda, por guiarme y apoyarme en cada pequeño paso dado, por su cariño, paciencia y los valores inculcados, enseñándome siempre a luchar por mis sueños A mi hermanita Claudia, por su cariño y compañía, siempre con una sonrisa dispuesta a animar mis días. A mis docentes, por compartir sus conocimientos con nosotros y hacernos comprender el verdadero propósito de la medicina, y por motivarme a ser una gran profesional enfocada en el bienestar de las personas. En especial a mi asesor Mg. Juan Lorgio Castillo Castillo por su tiempo, dedicación y consejos brindados en este trabajo. A mis compañeros por su amistad y las experiencias compartidas. Muchas gracias

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Variables y operacionalización .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Población, muestra y muestreo .....</b>	<b>15</b>
3.3.1 Población .....	15
3.3.2 Criterios de selección .....	15
3.3.3 Muestra .....	16
3.3.4 Muestreo .....	16
3.3.5 Unidad de análisis .....	16
<b>3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Técnica .....	16
3.4.2 Instrumento .....	16
<b>3.5 Procedimiento .....</b>	<b>17</b>
<b>3.6 Método de análisis de datos .....</b>	<b>17</b>
<b>3.7 Aspectos éticos .....</b>	<b>17</b>
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>18</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>23</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>26</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1 Características epidemiológicas maternas y perinatales de gestantes con obesidad de un Hospital MINSA, Tarapoto .....	18
2. Tabla 2 Relación entre gestantes obesas y complicaciones maternas en el embarazo, en un Hospital MINSA, Tarapoto .....	19
3. Tabla 3 Relación entre gestantes obesas y complicaciones perinatales en el embarazo, en un Hospital MINSA, Tarapoto .....	20
4. Tabla 4 Distribución de la clase de obesidad en las gestantes según complicación materno – perinatal, de un Hospital MINSA, Tarapoto .....	21
5. Tabla 5 Análisis inferencial entre el tipo de obesidad y las complicaciones en el embarazo, en un Hospital MINSA, Tarapoto.....	22

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre obesidad y complicaciones en el embarazo, en un Hospital MINSA, Tarapoto. **Métodos:** Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, básico, correlacional y retrospectivo con un diseño no experimental. La población consistió en 2,200 mujeres embarazadas proyectadas para el período de enero a diciembre de 2023. La muestra incluyó 143 gestantes obesas, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Los datos se recopilaron a través de una revisión de expedientes médicos utilizando un formulario de recopilación de datos. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos e inferenciales, que incluyeron tablas de contingencia, pruebas de chi-cuadrado, pruebas exactas de Fisher y razón de prevalencia. **Resultados:** El estudio encontró que en el total de gestantes con obesidad el 69.9% presentó obesidad clase I, clase II 20.3% y clase III 9.8%. Existe asociación significativa entre la obesidad y la presencia de trastornos hipertensivos y diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ) y asociación significativa entre las gestantes obesas y la prematuridad ( $p < 0.05$ ). Existe mayor razón de prevalencia en gestantes obesas con IMC III. **Conclusiones:** Se encontró asociación significativa entre la obesidad en la gestación y la incidencia de trastornos hipertensivos y diabetes gestacional. se identificó una relación significativa entre la obesidad en la gestación y la prematuridad.

**Palabras clave :** Obesidad, embarazo, complicaciones.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the relationship between obesity and complications in pregnancy, in a MINSA Hospital, Tarapoto. **Methods:** A quantitative, basic, correlational and retrospective study was carried out with a non-experimental design. The population consisted of 2,200 pregnant women projected for the period from January to December 2023. The sample included 143 obese pregnant women, selected through non-probabilistic sampling. Data were collected through a medical record review using a data collection form. Descriptive and inferential statistical analyzes were performed, including contingency tables, chi-square tests, Fisher's exact tests, and prevalence ratio. **Results:** The study found that in the total of pregnant women with obesity, 69.9% presented class I obesity, class II 20.3% and class III 9.8%. There is a significant association between obesity and the presence of hypertensive disorders and gestational diabetes ( $p < 0.01$ ) and a significant association between obese pregnant women and prematurity ( $p < 0.05$ ). There is a higher prevalence rate in obese pregnant women with BMI III. **Conclusions:** A significant association was found between obesity during pregnancy and the incidence of hypertensive disorders and gestational diabetes. A significant relationship was identified between obesity in pregnancy and prematurity.

**Keywords:** obesity, pregnancy, complications.

## I. INTRODUCCIÓN

La obesidad es una condición que se establece durante un periodo largo en la que varios factores interactúan para crear un cambio positivo en el aporte sobre todo energético, lo que conduce a un no saludable cambio en el aumento del peso corporal. Según refiere la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 13% de las personas adultas en todo el mundo sufren de obesidad, y estas cifras continúan en aumento. Este problema de salud pública no solo afecta a la población en general, sino que también tiene un impacto significativo en las féminas en su periodo reproductivo. En particular, durante el embarazo, la obesidad presenta desafíos adicionales, ya que puede dar lugar a varias alteraciones y complicaciones ya sea de la madre o del feto<sup>2,3</sup>.

En el mundo se ha estimado que existen más de 38,9 millones de embarazadas con sobrepeso y 14,6 millones de embarazadas obesas en todo el mundo. En lugares con ingresos medianos, altos y los países de ingresos medianos bajos, se produjeron fuertes aumentos en el número de mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad. El porcentaje de mujeres con sobrepeso y obesidad en la India era del 21,7%, siendo el país con mayor número de embarazadas con sobrepeso y obesidad (4,3 millones), lo que representa el 11,1% de la población mundial. En los Estados Unidos, una tercera parte de las mujeres son obesas, y el número de embarazadas obesas es de 1,1 millones. En los países desarrollados, el aporte calórico y la urbanización se asocian positivamente con el número de embarazadas obesas y con sobrepeso<sup>4,5</sup>.

En Perú, el Instituto Nacional de Salud, indicó que la prevalencia en Perú de mujeres gestantes con esta alteración de sobrepeso aumentó de 30.4 % a 44 %, entre los años 2009 y 2019, según el informe de estado nutricional de gestantes<sup>6</sup>. Por su parte, datos suministrados por nuestro Ministerio de Salud (Minsa) aseveran que, la prevalencia de la obesidad en gestantes a nivel nacional, según el índice de masa corporal (IMC) en el primer semestre de 2020, se situó en un 13,6%, lo que equivale a aproximadamente 2 de cada 15 mujeres embarazadas. Destaca que la proporción acumulativa de sobrepeso y obesidad de gestantes, es decir, el exceso de peso, alcanzó un preocupante 47,6%<sup>7</sup>. No se tiene datos aún publicados del 2021 y 2022.



En este contexto, la obesidad en la gestación incrementara el riesgo de complicaciones tanto maternas como fetales<sup>8</sup>. La diabetes gestacional, de nueva aparición en mujeres embarazadas sin antecedentes previos, es una de las complicaciones que se relaciona con más medida a la obesidad en el embarazo<sup>9,10</sup>. Se ha demostrado que este grupo de mujeres obesas presentan una mayor disminución de la sensibilidad a la insulina durante el embarazo que las mujeres con un peso relativamente normal y, por consiguiente, evidencian un mayor riesgo no sólo de diabetes gestacional, sino también de morbilidades asociadas, como preeclampsia, hipertensión gestacional, macrosomía y partos por cesárea. También se ha demostrado que el riesgo de los abortos espontáneos y de anomalías congénitas suelen aumentarse con la hiperglucemia durante la organogénesis. El tromboembolismo venoso es otro riesgo grave en las embarazadas obesas. La macrosomía, o gran tamaño para la edad gestacional, es otra complicación neonatal asociada a la obesidad en la gestación y acrecienta el riesgo de parto quirúrgico, malos resultados del parto y lesiones traumáticas maternas e infantiles<sup>3</sup>.

Tomando en cuenta lo descrito, se presenta el caso de un Hospital de Minsa en la región de Tarapoto, donde se ha observado un aumento sustancial en la frecuencia de la obesidad entre las mujeres embarazadas que buscan atención médica en este centro de salud, por ende y de manera notoria se ha convertido en un problema muy frecuente, lo que conlleva un mayor riesgo de complicaciones para las madres y recién nacidos, lo que plantea desafíos significativos para la atención médica y el bienestar de madres e hijos.

Recopilando lo expuesto, se planteó este trabajo de investigación que busco responder a la interrogante ¿existe relación entre obesidad y complicaciones en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto? El cual se justifica desde la perspectiva teórica porque busca expandir el conocimiento existente sobre la obesidad en gestantes. Esto permitirá una comprensión más profunda de las complicaciones que pueden suceder en las mujeres que en el embarazo tienen obesidad, así como en el neonato. La obtención de esta información teórica resulta esencial para el desarrollo y sobre todo para la implementación de diversas estrategias para prevenir y controlar de manera más efectiva a esta población.

En términos prácticos, la relevancia de este estudio radica en su capacidad para identificar las complicaciones específicas presentes en la población de embarazadas atendidas en un Hospital del Minsa en Tarapoto. Esto conlleva beneficios importantes, como la mejora de la atención médica al permitir una evaluación más precisa y personalizada de las pacientes, así como la implementación de medidas preventivas y de manejo más adecuadas. Conjuntamente, los resultados obtenidos pueden ser empleados para respaldar la toma de decisiones en la formulación de políticas de salud pública a nivel local. Desde una perspectiva metodológica, la investigación se basa en la recopilación y análisis exhaustivo de historias clínicas de pacientes gestantes con obesidad. Esta fuente de información detallada y confiable proporciona los datos necesarios para desarrollar la investigación, lo que servirá de antecedente y guía para investigadores que se interesen en la temática de análisis.

El objetivo que persigue la investigación es determinar la relación entre obesidad y complicaciones en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto; y los objetivos específicos son a-) Identificar la relación entre obesidad y complicaciones maternas en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto; b-) Identificar la relación entre obesidad y complicaciones perinatales en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto. Asimismo, buscará comprobar la hipótesis general:  $H_1$ : Existe relación entre obesidad y complicaciones en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto;  $H_0$ : no existe relación entre obesidad y complicaciones en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto.

## II. MARCO TEÓRICO

Se presentan a continuación, los antecedentes o estudio previos a nivel internacional, como en Italia Ventriglio con el objetivo de explorar el impacto del IMC pregestacional y postnatal sobre el riesgo de depresión perinatal y los resultados del embarazo entre mujeres reclutadas en su tercer trimestre de embarazo. El enfoque metodológico fue explicativo, 1611 mujeres que accedieron a tres departamentos ginecológicos urbanos de julio a noviembre de 2020. Los resultados revelaron que, el sobrepeso y la obesidad (niveles más altos de IMC) se asociaron con mayor riesgo de depresión perinatal (puntuaciones más altas de EPDS), mayor neuroticismo y peor bienestar psicológico subjetivo entre las mujeres inscritas. Asimismo, la obesidad y el sobrepeso se asociaron con un menor nivel educativo, un mayor número de comorbilidades físicas, tratamientos médicos y complicaciones durante la gestación. En conclusión, el factor de sobrepeso y el factor de obesidad pueden repercutir de manera significativa en la salud mental y en el resultado del embarazo de las mujeres. Las intervenciones psicoeducativas dirigidas a mejorar la gestión de los problemas físicos y emocionales pueden reducir el riesgo de complicaciones durante el embarazo<sup>11</sup>.

En China el 2023 el investigador Song con el objetivo de estimar las asociaciones causales genéticamente predichas de la obesidad y la diabetes gestacional (DMG), y determinar el papel mediador de los lípidos circulantes. El enfoque metodológico fue explicativo, se obtuvieron datos a nivel de resumen de los mayores estudios disponibles de asociación de genoma completo de cinco rasgos de obesidad, cinco rasgos de lípidos y de diabetes gestacional. Los resultados revelaron que, las probabilidades de DMG aumentaban por el aumento de 1 DS en el índice de masa corporal (IMC) (OR = 1,64; P = 5,05 × 10<sup>-17</sup>), la relación cintura-cadera (RCC) (OR = 1,57; P = 2,27 × 10<sup>-14</sup>) y la RCC ajustada al IMC (OR = 1,42; P = 6,11 × 10<sup>-15</sup>). Las asociaciones heterogéneas del perímetro de la cintura (OR = 1,64; P = 5,57 × 10<sup>-14</sup>) y del perímetro de la cadera (OR = 1,20; P = 0,002) con la DMG reflejaron además que la distribución total de la grasa corporal podía influir en el riesgo de DMG. El análisis de mediación sugirió que los triglicéridos, el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad y la apolipoproteína A-I mediaban cada uno entre el 5% y el 10% de

la asociación entre obesidad y DMG. En conclusión, hay un efecto causal deletéreo de la obesidad sobre el riesgo de DMG, donde el metabolismo lipídico actuó como potencial impulsor de las relaciones entre la obesidad y la DMG<sup>12</sup>.

En Suecia Razaz el año 2020, desarrolló un estudio en con el objetivo de conocer las asociaciones entre la gravedad del sobrepeso y la obesidad maternos y el riesgo de patologías cardiovasculares en la descendencia. El enfoque metodológico fue de cohorte, basado en la población, utilizaron datos de nacimientos únicos vivos registrados en el Registro Médico Sueco de Nacimientos. Se calculó el IMC materno a partir de las mediciones de estatura y peso auto declaradas. Los resultados revelaron que, se identificaron 2 230 115 recién nacidos vivos únicos (sin malformaciones congénitas) en Suecia registrados entre el 1 de enero de 1992 y el 31 de diciembre de 2016. En total, se diagnosticó una enfermedad cardiovascular a 1741 (0-08%) hijos entre 1 y 25 años de edad. Las tasas de enfermedad cardiovascular por categorías de IMC materno fueron de 0-57 por 10 000 niños-año (Índice de masa corporal 18 –5 –24 -9 kg/m<sup>2</sup>; peso normal), 0-61 por 10 000 niños-año (25-0-29-9 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso), 0-67 por 10 000 niños-año (30-0-34-9 kg/m<sup>2</sup>; grado de obesidad I), 1-02 por 10 000 niños-año (35-0-39-9 kg/m<sup>2</sup>; grado de obesidad II) y 1-38 por 10 000 niños-año ( $\geq$ 40-0 kg/m<sup>2</sup>; grado de obesidad III). En comparación con los hijos de madres con un IMC normal, los índices de enfermedades cardiovasculares fueron de 1-10 (IC del 95%: 0-97-1-25) para el sobrepeso, 1-16 (0-95-1-43) para el grado de obesidad I, 1-84 (1-36-2-49) para el grado de obesidad II y 2-51 (1-60-3-92) para el nivel de obesidad III. El riesgo de enfermedades cerebrovasculares aumentó con la gravedad de la obesidad materna y estuvo mediado en parte por complicaciones neonatales relacionadas con la asfixia. El análisis de cohortes de hermanos también indicó una tendencia positiva entre el IMC materno y las tasas de enfermedades cardiovasculares. En conclusión, la obesidad materna podría ser un factor asociado a enfermedades cardio-vasculares en la infancia y la edad adulta temprana. Es necesario reproducir estos resultados e identificar los posibles mecanismos subyacentes<sup>13</sup>.

La relación entre la obesidad materna, el nacimiento de bebés macrosómicos y el riesgo de mortinato son variable analizadas por Ikedionwu 2020 que desarrollaron en USA, se empleó un enfoque metodológico transversal retrospectivo utilizando los

registros de nacimientos y defunciones fetales proporcionados por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) durante el período 2014-2017. El estudio incluyó un total de 10,043,398 nacimientos y 48,799 mortinatos. La variable de exposición se centró en la macrosomía fetal, categorizada según los diferentes tipos de obesidad materna (I, II y III). Los resultados del estudio indicaron que la tasa de mortinatos fue más alta entre los bebés que presentan macrosomía, estos nacidos de madres obesas en comparación con aquellos nacidos de madres sin obesidad (6,55 por cada 1000 nacimientos totales frente a 0,54 por cada 1000 nacimientos en total). Después de ajustar por factores de confusión, se encontró que las mujeres con obesidad de tipo II y tipo III tenían un mayor riesgo de mortinatalidad [Riesgo Relativo Ajustado (RRA) para Obesidad II = 2,37 (intervalo de confianza del 95%: 2,07-2,72); RRA para Obesidad III = 9,06 (intervalo de confianza del 95%: 7,61-10,78)]. Se concluyó que, el crecimiento excesivo del feto, relacionado con la obesidad materna, representa un factor de riesgo significativo para el nacimiento de mortinatos, particularmente entre las mujeres con obesidad de tipo II y tipo III<sup>14</sup>.

En China con el objetivo de conocer las complicaciones maternas e infantiles Sun analizo el IMC previo al embarazo y el aumento de peso gestacional (GWG). El enfoque metodológico empleado en el estudio fue de naturaleza explicativa y se realizó utilizando una muestra de 3,172 mujeres. Los resultados del estudio indicaron que, la obesidad y el sobrepeso previos al embarazo, junto con un aumento excesivo de peso, se vincularon a aumentar considerablemente el riesgo de desarrollar condiciones como diabetes gestacional, hipertensión y el nacimiento de bebés macrosómicos. En conclusión, se sugiere la importancia de controlar el peso corporal antes y durante el embarazo como medida preventiva para reducir los resultados adversos en mujeres embarazadas, especialmente en aquellas menores de 20 o mayores de 25 años, con un nivel educativo inferior a la educación universitaria, en grupos étnicos minoritarios y en aquellas que residen en el norte de China<sup>15</sup>.

En el contexto nacional presenta como referencia el estudio de Mendoza en Cusco que desarrolló un estudio con el propósito de evaluar si la obesidad conlleva un riesgo adicional para el desarrollo de complicaciones tanto maternas como perinatales en mujeres embarazadas que recibieron atención médica en el Hospital Regional del

Cusco durante el período 2021-2022. El enfoque metodológico utilizado fue de naturaleza analítica y de cohortes, con una muestra compuesta por 184 gestantes. Los hallazgos del estudio revelaron que el 27.2% de la población analizada estaba conformado por mujeres cuyas edades se encontraban en el rango de 27 a 32 años, y de estas, la mitad mostró cierto grado de obesidad. En particular, la obesidad de grado I fue la que resalto de manera más prevalente, con una incidencia del 76%, seguida por la de grado II (18.5%) y la de grado III (5.4%). Se observó un aumento en la incidencia de complicaciones a medida que aumentaba el grado de obesidad. En lo que respecta al riesgo de complicaciones, se encontró que la obesidad materna se asoció con un 41.3% más de probabilidad de experimentar complicaciones maternas ( $p=0.000$ ,  $RR=1.413$ ,  $IC95\% [1.481-2.218]$ ) y un 15.2% más de riesgo de padecer complicaciones perinatales ( $p=0.001$ ,  $RR=1.152$ ,  $IC95\% [1.057-1.225]$ ). En conclusión, la obesidad constituye un factor de riesgo de importancia significativa para la aparición de complicaciones tanto en la madre como en el recién nacido durante el período perinatal<sup>16</sup>.

En Ica el investigador Huarcaya desarrolló un estudio con el objetivo de Identificar las posibles complicaciones vinculadas al exceso de peso y la obesidad en mujeres embarazadas de Ica. El enfoque metodológico analítico, retrospectivo, 460 gestantes fueron la muestra. Los resultados revelaron que, las complicaciones observadas en relación con el sobrepeso u obesidad en comparación con las gestantes con peso normal incluyeron: hipertensión arterial, diabetes gestacional, finalización de la gestación mediante cesárea, desarrollo de macrosomía fetal, y la presencia de un Apgar menor que fue menor a 7 a los 5 minutos de nacidos. En conclusión, las gestantes que presentan sobrepeso y obesidad pueden experimentar complicaciones que abarcan hipertensión arterial, diabetes gestacional, parto mediante cesárea, macrosomía fetal y puntajes bajos en la escala de Apgar al momento del nacimiento<sup>17</sup>.

En la ciudad de Ica el 2022 Valencia desarrolló un estudio con el objetivo de establecer cuáles son las tasas de complicaciones que se presentaron en mujeres durante el embarazo con sobrepeso y obesidad que recibieron atención en el servicio de gineco obstetricia esto en un hospital en Ica durante el año 2018. El enfoque metodológico analítico, retrospectivo, 164 gestantes fueron la muestra. Los resultados

revelaron que, se observó que entre las complicaciones antes del parto, la macrosomía fetal fue la más común, afectando al 28,05% de los casos. En lo que respecta a las complicaciones que surgieron durante el proceso de parto, la hemorragia intraparto se manifestó con mayor frecuencia, con un porcentaje del 4.27%, seguida de la retención de placenta, que representó el 3.66%, y finalmente, el desgarro uterino, que se registró en un 0.61%. En conclusión, las complicaciones prenatales fueron predominantes en las gestantes analizadas, con la macrosomía fetal siendo la más común en la mayoría de los embarazos<sup>18</sup>.

En el Hospital Hipólito Unanue, Robledo investigo las complicaciones maternas y perinatales en mujeres embarazadas que presentaban sobrepeso u obesidad. El enfoque metodológico empleado fue analítico y retrospectivo, y se consideró una muestra de 330 gestantes. Los resultados arrojaron que los caracteres sociodemográficos en los que se encuentran las mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad incluyeron edades comprendidas entre 30 a los 35 años y 25 a 29 años (27% - 31.5%), el estado civil de convivientes (82.0% - 66.3%), nivel educativo de secundaria (61.8% - 68.5%), ocupación como amas de casa (78.4% - 79.8%), origen en la costa (83.1% - 77.5%), y una cantidad adecuada de atención prenatal (49.4% - 75.3%). Se observó que las complicaciones maternas más significativamente asociadas con la obesidad fueron la diabetes gestacional ( $p = 0.016$ ) y la preeclampsia ( $p = 0.014$ ), siendo más frecuentes en mujeres embarazadas con obesidad en comparación con aquellas con sobrepeso. Dentro de las complicaciones perinatales se identificó la macrosomía fetal como la principal complicación ( $p = 0.001$ ), la cual también se presentó con mayor frecuencia en las gestantes con obesidad en contraste con las que tenían sobrepeso. Se concluye que las complicaciones maternas y perinatales en mujeres embarazadas con obesidad incluyen la diabetes gestacional y la preeclampsia, y se evidenció que la macrosomía fetal es más común en aquellas con obesidad en comparación con las gestantes que presentan sobrepeso<sup>19</sup>.

Con el propósito de exponer complicaciones más frecuentes en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad antes del embarazo que recibieron atención en Chilca la investigadora Muñoz, mediante un estudio con enfoque metodológico

descriptivo, analítico, 99 gestantes fueron la muestra. Los resultados revelaron que, las características demográficas de las mujeres embarazadas con obesidad antes del embarazo incluyen un 10,1% de adolescentes, un 63,6% de jóvenes y un 26,3% de adultas. En cuanto al nivel educativo, un 30,3% tiene educación primaria, un 57,6% tiene educación secundaria y un 12,1% tiene educación superior. En cuanto al estado civil, un 7,1% está soltera, un 57,6% convive y un 35,3% está casada. La mayoría reside en áreas urbanas (67,7%) y practica la religión católica (70,7%), seguida de otras religiones. En cuanto a las complicaciones obstétricas, el 68,7% presenta ITU, el 60,6% tiene anemia, el 15,2% experimenta hipertensión gestacional, el 4,0% padece diabetes gestacional, el 15,2% sufre hemorragia posparto y el 10,1% experimenta en partes blandas desgarro. A nivel perinatal se incluyen un 13,1% de casos de macrosomía, un 15,2% de neonatos con hipoglicemia, un 17,2% de prematuridad, y un 2,0% con sepsis. En cuanto a la frecuencia, el 64,6% presenta sobrepeso, mientras que el 35,4% se clasifica como obesa. Se concluye que, las complicaciones más destacadas en mujeres embarazadas con sobrepeso y presencia de obesidad tiempo antes del embarazo incluyen ITU, anemia e hipertensión inducida por la gestación como complicaciones obstétricas, y macrosomía, hipoglicemia y prematuridad como complicaciones perinatales<sup>20</sup>.

Una vez conocidos los estudios previos, se procede a desarrollar los aspectos teóricos del trabajo. La obesidad y el sobrepeso, durante el periodo preconcepcional pueden tener significativas repercusiones en las mujeres con respecto a su salud y su descendencia, ya que estos se asocian a la infertilidad y pueden influir en la forma de tratarla. En el caso de las mujeres que conciben, la obesidad y el sobrepeso maternos acrecientan el riesgo del aumento de peso en el embarazo, la posterior retención de peso tras el parto y la obesidad a lo largo de la vida. Un mayor IMC preconcepcional aumenta de forma independiente las complicaciones gestacionales, como la diabetes, la pre-eclampsia, la cesárea y los bebés macrosómicos. Los niños de madres con sobrepeso u obesidad al principio del embarazo tienen más probabilidades de desarrollar sobrepeso u obesidad. En este sentido, la programación epigenética que tiene lugar en la concepción y a lo largo del embarazo predispone a los niños nacidos de madres con obesidad a una serie de patologías metabólicas crónicas, como la diabetes de tipo 2 y las cardiopatías. El sobrepeso o la obesidad maternos se originan mucho antes del embarazo y algunas mujeres pueden tardar



muchos meses o incluso años en alcanzar un peso óptimo para la concepción. Por lo tanto, las intervenciones de salud pública relativas a aspectos del estilo de vida relacionados con la obesidad materna, como la actividad física y la nutrición, deberían producirse mucho antes en la vida de la mujer<sup>21</sup>.

En cuanto a la **obesidad durante el embarazo**, se conoce que es la condición en la cual una mujer embarazada tiene un IMC que cae en la categoría de sobrepeso u obesidad, específicamente, se categoriza como obesa la persona cuyo IMC es superior a 30 <sup>22</sup>. Aunque el aumento en el contenido de agua corporal durante el embarazo hace que la correlación entre el aumento del IMC y la morbilidad sea menos sólida, el IMC todavía se utiliza con frecuencia para el control de la obesidad en el embarazo y la detección de esta patología. Cabe destacar que, a su vez según el IMC se ha planteado una clasificación de la obesidad, es así que, obesidad clase I es 30.0 a 34.9; obesidad clase II 35.0 a 39.9 y obesidad clase III 40 o más<sup>1</sup>.

Un punto de interés es que la obesidad interfiere con el funcionamiento del eje hipotalámico-hipofisario-ovárico, lo que se traduce en que las mujeres con sobrepeso experimentan fases lúteas más cortas y niveles reducidos de hormona foliculoestimulante, hormona luteinizante y progesterona. Se ha observado en un estudio que abarcó más de 45,000 transferencias de embriones en tratamientos de reproducción asistida que un mayor IMC se relacionaba con una menor probabilidad de éxito en el embarazo cuando se empleaban óvulos autólogos, pero este efecto no se manifestaba cuando se utilizaban óvulos de donantes con un peso saludable. Esto sugiere que la obesidad puede influir de manera directa en la calidad de los óvulos. Además, la obesidad se vincula a alteraciones en las células de la granulosa ovárica y en el fluido folicular circundante al óvulo <sup>23</sup>.

En las mujeres obesas se han observado diferencias en la insulina, los triglicéridos, los ácidos grasos libres, las citoquinas proinflamatorias, las lipoproteínas de baja densidad oxidadas y la composición de ácidos grasos del líquido folicular, lo que sugiere que numerosos mecanismos contribuyen probablemente a alterar el desarrollo ovocitario. Específicamente en el embarazo, la obesidad se ha encontrado que, las mujeres con un IMC  $\geq 25$ , es decir, con sobrepeso y obesas tienen un mayor riesgo de aborto espontáneo. Asimismo, tienen un mayor riesgo de embarazos

afectados por anomalías congénitas. Una revisión sistemática y un metaanálisis informaron de un aumento de las siguientes anomalías congénitas en la descendencia de mujeres obesas en comparación con las no obesas: espina bífida, defectos del tubo neural, anomalías de reducción de las extremidades, anomalías cardiovasculares y labio leporino y paladar hendido, conjuntamente, se ha evidenciado defectos cardíacos congénitos con el aumento del IMC <sup>23</sup>.

Es relevante notar que las placentas de las mujeres con obesidad muestran un peso significativamente mayor al nacer, y este peso placentario presenta una correlación más sólida que otros factores como la edad materna, el índice de masa corporal antes de embarazarse y el aumento de peso durante la gestación con respecto al peso de nacimiento y la cantidad de grasa corporal en los recién nacidos. El entorno metabólico materno ejerce influencia sobre el desarrollo temprano de la placenta, afectando tanto la expresión génica como la función placentaria en etapas posteriores del embarazo, lo que se traduce en manifestaciones clínicas hacia el final de la gestación. Un posible mecanismo involucra una mayor presencia de receptores de insulina en la superficie del trofoblasto materno al inicio de las etapas del embarazo en comparación con las etapas posteriores. La hiperinsulinemia relacionada con la resistencia a la insulina asociada a la obesidad conlleva a respuestas diferenciadas en los trofoblastos placentarios. Por ejemplo, se ha observado una disminución significativa, hasta 30 veces menos, en la expresión génica de aquellos genes sensibles a la insulina que regulan procesos como el ciclo celular y la homeostasis del colesterol en el tejido de las vellosidades placentarias de mujeres con obesidad durante el primer trimestre del embarazo. La obesidad materna, la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia colaboran en la modificación del perfil genético global, influyendo en la disfunción mitocondrial y una reducción en el metabolismo energético<sup>23</sup>.

Otro aspecto importante, es que se ha demostrado que las madres con obesidad pregestacional tienen elevados marcadores/citoquinas proinflamatorias, y adipocinas alteradas. De tal manera que, un estado inflamatorio alterado pueda afectar negativamente al feto en crecimiento de forma indirecta al alterar diversas funciones placentarias (por ejemplo, invasión de trofoblastos, transporte de nutrientes). Asimismo, la activación inmunitaria/el estado proinflamatorio en la madre

podría provocar un aumento de los niveles de citoquinas en el feto en crecimiento, ya sea induciendo la secreción de citoquinas desde la placenta o mediante el transporte directo a través de la placenta<sup>21,24</sup>.

Son muchas las complicaciones que se producen debido a la obesidad en el embarazo, que se consideran en esta investigación como dimensiones, y se dividen en complicaciones maternas y complicaciones perinatales. Las complicaciones maternas abarcan problemas de salud y circunstancias adversas que impactan a la gestante durante su embarazo, el parto o el periodo posterior al parto. Estas complicaciones pueden incluir: Trastornos hipertensivos son problemas de salud, como la preeclampsia y la hipertensión gestacional, se caracterizan por una elevación de la presión arterial durante el embarazo. La obesidad incrementa la probabilidad de desarrollar estas afecciones. Diabetes gestacional que es una variante de la diabetes que surge durante el embarazo y afecta los niveles de glicemia en sangre tanto de la madre como del bebé. Las mujeres con obesidad tienen un riesgo superior de padecer esta condición. Infección del tracto urinario, la obesidad puede elevar la probabilidad de infecciones en el tracto urinario durante la gestación. Estas infecciones pueden causar molestias y, si no se tratan, podrían dar lugar a complicaciones más graves<sup>25-27</sup>.

Ruptura prematura de membrana hace referencia a la rotura de membranas que rodean al feto antes del inicio del trabajo de parto. Las mujeres con obesidad pueden tener un riesgo levemente superior de experimentar esta complicación. Necesidad de cesárea, la obesidad se vincula con un mayor riesgo de requerir una cesárea en lugar de un parto vaginal. Esto puede atribuirse a diversos factores, como las dificultades que puede enfrentar la madre para tener un parto vaginal seguro. Por último, está la hemorragia postparto, la obesidad también puede incrementar la probabilidad de experimentar una hemorragia excesiva después del parto. Esto podría deberse a problemas técnicos al realizar una cirugía en mujeres con obesidad a complicaciones relacionadas con la coagulación sanguínea<sup>25-27</sup>.

Por otro lado, las complicaciones perinatales se refieren a problemas de salud y circunstancias adversas que afectan al recién nacido en el período que rodea al momento del parto. También pueden implicar la necesidad de procedimientos

médicos especiales para garantizar la salud y el bienestar del recién nacido. Estas complicaciones incluyen condiciones médicas del bebé, como macrosomía, que se refiere al nacimiento de un bebé con un peso significativamente elevado, lo cual puede ser más común en mujeres con exceso de peso. Prematuridad que se relaciona con el nacimiento del bebé antes de completar el tiempo normal de gestación, y las obesas pueden tener un mayor riesgo de experimentar esta situación. Óbito Fetal, hace alusión a la pérdida del feto antes del parto, y se ha observado que las mujeres con obesidad pueden tener un riesgo un poco mayor de enfrentar esta complicación. Anomalías Congénitas, como se mencionó las anomalías congénitas son problemas estructurales o funcionales que un bebé puede presentar al nacer. Las obesas pueden tener un riesgo algo mayor de dar a luz a bebés con estas anomalías<sup>28</sup>.

Apgar bajo a los 5 minutos, la puntuación de Apgar se emplea para evaluar la condición de un neonato al minuto y a los 5 minutos después del parto. Los bebés nacidos de madres con obesidad pueden tener una mayor probabilidad de obtener una puntuación a los 5 minutos baja. Necesidad de Ingreso a la UCIN: Los bebés nacidos de madres obesas pueden tener un mayor riesgo de requerir cuidados intensivos en una unidad especializada después del parto<sup>28</sup>.

En atención a lo mencionado, se puede destacar que hay una gran importancia del control peso y el estilo de vida antes, durante y aún después del parto, en este sentido, el mantener ese peso después del parto conlleva riesgos significativos para la salud de madre e hijo. Un aumento de tres o más unidades de IMC durante 2 años entre partos consecutivos supone un mayor riesgo de resultados no deseados en la gestación posterior, como preeclampsia, diabetes gestacional, parto por cesárea, mortinatos, anomalías congénitas, aumento del peso al nacer y PEG. Además, a 1 año después del parto aumenta el riesgo de aumento de peso materno a largo plazo con posible riesgo de adquirir de manera crónica algunas enfermedades. El posparto es, un tiempo crítico para el control del peso en las mujeres con el fin de prevenir los riesgos de enfermedades crónicas a largo plazo y prepararse para embarazos sanos posteriores<sup>29</sup>.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación:**

- Según el alcance de su análisis, este estudio se orientó hacia un enfoque cuantitativo, ya que tiene la intención de emplear técnicas estadísticas de verificación de hipótesis para la exploración más detallada de las variables que están siendo investigadas<sup>30</sup>.
- Estudio de tipología básica, correlacional retrospectivo no experimental ya que su principal objetivo fue ampliar la comprensión de las variables de estudio<sup>31</sup>,  
<sup>32</sup>.

#### **3.2 Variables y operacionalización:**

Las variables son: la obesidad en el embarazo siendo variable de exposición y las complicaciones en el embarazo (maternas – perinatales) siendo la variable resultado.

##### **3.2.1. Obesidad**

###### **Definición conceptual:**

Es la condición en la cual una mujer embarazada tiene un índice de masa corporal (IMC) que cae en la categoría de sobrepeso u obesidad, específicamente, se categoriza como obesa la persona cuyo IMC es superior a 30 <sup>22</sup>.

###### **Definición operacional:**

La variable se calculó mediante el índice de masa corporal, considerando el peso y la talla registrados en la historia clínica, las dimensiones de obesidad clase I es (30.0 a 34.9) obesidad clase II (35.0 a 39.9) y obesidad clase III 40 o más; Según los datos obtenidos de la historia clínica.

### **3.2.2. Complicaciones en el embarazo:**

#### **Variable agrupada: (ANEXO 1)**

- Complicaciones maternas: Trastornos hipertensivos, diabetes Gestacional, Infección de tracto urinario, ruptura prematura de membrana y necesidad de cesaría.
- Complicaciones perinatales: Macrosomía, prematuridad, óbito fetal, Anomalías congénitas, Apgar bajo a los 5 minutos y necesidad de ingreso a UCIN.

#### **Definición conceptual:**

se refieren a problemas de salud o situaciones adversas derivadas de la obesidad que pueden surgir durante la gestación y que ponen en riesgo la salud tanto de la madre como del feto <sup>25-27</sup>.

#### **Definición operacional:**

La variable se midió mediante una ficha de recolección de datos, considerando las dimensiones de complicaciones maternas y complicaciones perinatales. (ANEXO 2)

### **3.3. Población, muestra y muestreo:**

#### **3.3.1 Población:**

Población Diana: Gestantes.

Población de estudio: Gestantes obesas.

Población accesible: Gestantes obesas atendidas en el establecimiento.

Marco muestral: 143 gestantes obesas atendidas en el hospital MINSA Tarapoto de enero a diciembre del 2023.

#### **3.3.2 Criterios de selección**

- **Criterios de inclusión:**

Para este estudio, se consideró historias clínicas de gestantes con obesidad atendidas en el Hospital Minsa Tarapoto, que consignen complicaciones. (ANEXO 2)

- **Criterios de Exclusión:**

Para este estudio se excluyó las historias clínicas de las gestantes cuyos datos no estuvieron completos para la ficha de recolección de datos. (ANEXO 2)

### **3.3.3. Muestra:**

La muestra fue constituida por 143 gestantes obesas con complicaciones, atendidas en el Hospital MINSA Tarapoto, según el cálculo utilizado en la fórmula para población conocida. (ANEXO 3)

### **3.3.4. Muestreo:**

No probabilístico hasta completar el total de la muestra<sup>32</sup>.

### **3.3.5. Unidad de análisis**

Historia clínica de gestantes obesas con complicaciones maternas y perinatales, atendidas en el Hospital MINSA, Tarapoto.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

### **3.4.1. Técnica:**

Se contempló la revisión de historias clínicas, que permitieron recabar información de gestantes obesas con complicaciones y sin complicaciones, atendidas en el Hospital Minsa, Tarapoto<sup>31</sup>.

### **3.4.2. Instrumento:**

Se empleó como instrumento de recojo de información una ficha de recolección de datos diseñada por Fiorella Mendoza Follana (2023) está compuesta por 4 secciones. La primera sección fue destinada a la recopilación de información sociodemográfica de las mujeres embarazadas que son parte del estudio. La segunda sección se centró en identificar la presencia de obesidad. La tercera sección estuvo diseñada para recopilar información relacionada con las complicaciones maternas asociadas a la obesidad, como la preeclampsia y la diabetes gestacional, entre otras. Por último, la cuarta sección se dedicó a recoger información sobre complicaciones perinatales. Dicho instrumento, fue validado por criterio de cinco expertos, y se valoró la confiabilidad, resultando confiable según el alfa de Cronbach  $\alpha = 0.83$ <sup>33</sup>.

### **3.5 Procedimiento:**

Se solicitó la aprobación por el comité de ética de la UCV para la aprobación del proyecto, también se solicitó permiso al centro de salud para la aplicación del instrumento establecido. Se llenó las fichas de recolección con los datos de las historias clínicas.

### **3.6. Método de análisis de datos:**

#### **3.5.1. Análisis de datos descriptivos:**

En primer lugar, se empleó métodos descriptivos para resumir los datos, como la creación de tablas de frecuencia, gráficos de barras y tablas que contienen información combinada<sup>30</sup>. También se usó la estadística descriptiva codificando los datos y se establecerá una base de datos mediante un archivo de Excel.

#### **3.5.1. Análisis de datos inferencial:**

Para verificar las hipótesis, se realizó tablas de contingencia a las que se les aplicó una prueba de independencia Chi<sup>2</sup>, con un nivel de significancia del 5%. Razón de prevalencia.

En caso los recuentos esperados sean menores a 5 se usó la prueba exacta de Fischer.

### **3.7 Aspectos éticos:**

Dado que los resultados de esta investigación son de gran importancia, se mantendrá la confidencialidad de los datos. En el transcurso del proyecto de investigación, se observó los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y se aplicó los criterios de citación para mitigar el riesgo de plagio y garantizar el respeto a las normas de atribución de autoría<sup>30</sup>.



## IV. RESULTADOS

**Tabla 1**

***Características epidemiológicas maternas y perinatales de gestantes con obesidad de un Hospital Minsa, Tarapoto.***

Complicaciones	Categoría	n	%
<u>Maternas</u>			
Trastornos hipertensivos	No	64	44.8%
	Sí	79	55.2%
	Total	143	100.0%
Diabetes gestacional	No	61	42.7%
	Sí	82	57.3%
	Total	143	100.0%
Infección del tracto urinario	No	59	41.3%
	Sí	84	58.7%
	Total	143	100.0%
Ruptura prematura de membrana	No	80	55.9%
	Sí	63	44.1%
	Total	143	100.0%
Necesidad de cesárea	No	65	45.5%
	Sí	78	54.5%
	Total	143	100.0%
<u>Perinatales</u>			
Macrosomía	No	33	23.1%
	Sí	110	76.9%
	Total	143	100.0%
Prematuridad	No	65	45.5%
	Sí	78	54.5%
	Total	143	100.0%
Óbito Fetal	No	54	37.8%
	Sí	89	62.2%
	Total	143	100.0%
Anomalías Congénitas	No	70	49.0%
	Sí	73	51.0%
	Total	143	100.0%
Apgar bajo a los 5 minutos	No	71	49.7%
	Sí	72	50.3%
	Total	143	100.0%
Necesidad de Ingreso a la UCIN	No	61	42.7%
	Sí	82	57.3%
	Total	143	100.0%

Según la Tabla 1, las complicaciones maternas más frecuentes fueron la infección del tracto urinario (58.7%), diabetes gestacional (57.3%) y trastornos hipertensivos (55.2%). Las complicaciones perinatales más frecuentes como la macrosomía fetal (76.9%), óbito fetal (62.2%) y el ingreso a UCIN (57.3%).

**Tabla 2****Relación entre gestantes obesas y complicaciones maternas en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto.**

Complicaciones maternas en el embarazo	Gestantes Obesas con IMC I n (%)	Gestantes Obesas con IMC II n (%)	Gestantes Obesas con IMC III n (%)	Pearson chi2 (valor p)	Exacta de Fisher (valor p)
Trastornos hipertensivos					
No	45 (70.31)	18 (28.13)	1 (1.56)	11.5288 (0.003)	0.002**
Sí	55 (69.62)	11 (13.92)	13 (16.46)		
Diabetes gestacional					
No	42 (68.85)	18 (29.51)	1 (1.64)	11.7039 (0.003)	0.002**
Sí	58 (70.73)	11 (13.41)	13 (15.85)		
Infección del tracto urinario					
No	43 (72.88)	12 (20.34)	4 (6.78)	1.0551 (0.590)	0.635
Sí	57 (67.86)	17 (20.24)	10 (11.90)		
Ruptura prematura de membrana					
No	61 (76.25)	13 (16.25)	6 (7.50)	3.4640 (0.177)	0.168
Sí	39 (61.90)	16 (25.40)	8 (12.70)		
Necesidad de cesárea					
No	48 (73.85)	11 (16.92)	6 (9.23)	0.9615 (0.618)	0.642
Sí	52 (66.679)	18 (23.08)	8 (10.26)		

Nota: \* = significativo al 5%, \*\* = significativo al 1%

☐

Los resultados de la Tabla 2 indican que existe una asociación significativa entre la obesidad y la presencia de trastornos hipertensivos y diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ).

**Tabla 3****Relación entre gestantes obesas y complicaciones perinatales en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto.**

Complicaciones perinatales en el embarazo	Gestantes Obesas con IMC I n (%)	Gestantes Obesas con IMC II n (%)	Gestantes Obesas con IMC III n (%)	Pearson chi2 (valor p)	Exacta de Fisher (valor p)
Macrosomía					
No	23 (69.70)	8 (24.24)	2 (6.06)	0.9420 (0.624)	0.660
Sí	77 (70.00)	21 (19.09)	12 (10.91)		
Prematuridad					
No	45 (69.23)	18 (27.69)	2 (3.08)	8.7228 (0.013)	0.011*
Sí	55 (70.51)	11 (14.10)	12 (15.38)		
Óbito Fetal					
No	40 (74.07)	8 (14.81)	6 (11.11)	1.6454 (0.439)	0.473
Sí	60 (67.42)	21 (23.60)	8 (8.99)		
Anomalías Congénitas					
No	52 (74.29)	14 (20.00)	4 (5.71)	2.7042 (0.259)	0.272
Sí	48 (65.75)	15 (20.55)	10 (13.70)		
Apgar bajo a los 5 minutos					
No	52 (73.24)	13 (18.31)	6 (8.45)	0.7491 (0.688)	0.689
Sí	48 (66.67)	16 (22.22)	8 (11.11)		
Necesidad de UCIN					
No	47 (77.05)	11 (18.03)	3 (4.92)	3.6151 (0.164)	0.159
Sí	53 (64.63)	18 (21.95)	11 (13.41)		

Nota: \*=significativo al 5%, \*\*=significativo al 1%

Se encontró en la Tabla 3 una asociación significativa entre las gestantes obesas y la prematuridad ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 4**

***Distribución de la clase de obesidad en las gestantes según complicación materno - perinatal, de un Hospital Minsa, Tarapoto.***

Obesidad clase	Prevalencia		Complicación				Pearson chi2 (valor p)	Exacta de Fisher (valor p)
			Sí		No			
	n	%	n	%	n	%		
Gestantes Obesas con IMC I	100	69.9%	91	91.0%	9	9.0%	1.4745(0.478)	0.638
Gestantes Obesas con IMC II	29	20.3%	26	89.7%	3	10.3%		
Gestantes Obesas con IMC III	14	9.8%	14	100%	0	0.0%		
Total	143	100.0%	131	91.6%	12	8.4%		

Según la Tabla 4, se reportó que, 69.9% presentó obesidad con IMC I, 20.3% IMC II y 9.8% IMC III. Asimismo, se reportó que, el 100% de las gestantes con la clase IMC III tuvieron complicaciones, mientras que en gestantes con IMC II afecto a un 89.7% y a un IMC I 92%. La prueba de asociación no reportó significancia entre IMC y complicación materno y perinatal ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 2**

**Tabla de razón de prevalencia entre el tipo de obesidad con complicaciones en el embarazo, en un Hospital Minsa, Tarapoto.**

Variables	Tipos de obesidad	Población expuesta	Población no expuesta	Relación de prevalencia
Trastornos hipertensivos	Gestantes Obesas con IMC II	0.38	0.55	0.690
	Gestantes Obesas con IMC III	0.92	0.55	1.672
Diabetes gestacional	Gestantes Obesas con IMC II	0.38	0.58	0.655
	Gestantes Obesas con IMC III	0.92	0.58	1.586
Prematuridad	Gestantes Obesas con IMC II	0.38	0.55	0.690
	Gestantes Obesas con IMC III	0.86	0.55	1.563

RP= Población expuesta/Población no expuesta

En la Tabla 5, Se evalúa las variables con mayor prevalencia de complicación; mujeres con obesidad clase IMC III que presentan 1.7 veces más probabilidades de experimentar trastornos hipertensivos, De igual manera un riesgo diabetes gestacional 1.6 veces más probable y parto prematuro 1.6 más probable que el tipo IMC I.

## V. DISCUSIÓN

En la tabla 1, según la epidemiología encontrada las complicaciones maternas más frecuentes fueron la infección del tracto urinario (58.7%), diabetes gestacional (57.3%) y trastornos hipertensivos (55.2%). Las complicaciones perinatales más frecuentes como la macrosomía fetal (76.9%), óbito fetal (62.2%) y el ingreso a UCIN (57.3%). El hallazgo concuerda con Muñoz<sup>20</sup>, nos evidencia el alto porcentaje de infecciones de tracto urinario (68.7%) y anemia (60.0%). Un estudio similar de Huarcaya<sup>17</sup>, presenta características epidemiológicas que resaltan del resto por frecuencias más bajas en sus porcentajes, a la diabetes mellitus con (15.5%) e hipertensión arterial con (11.6%). Otro estudio nacional de Robledo<sup>19</sup> destacó que, entre las gestantes con obesidad, las complicaciones maternas más notables incluyen a las infecciones de tracto urinario (42.7%) DM (28.1%) y anemia (27%). Con respecto a las complicaciones perinatales Huarcaya encontró complicaciones como la macrosomía en (10.2%) y presencia de un Apgar menor a 7 en un (11.8%).

En la tabla 2, el hallazgo del primer objetivo específico corroboró la hipótesis al hallar una asociación significativa entre la obesidad en la gestación y la presencia trastornos hipertensivos y diabetes gestacional. Los resultados indican que existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y la presencia de trastornos hipertensivos y diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ). Las mujeres con obesidad mórbida (IMC III) presentaron mayor prevalencia de desarrollar estas complicaciones en comparación con las de peso normal (IMC I) y sobrepeso (IMC II). Estos resultados son similares a resultados previamente estudiados por autores nacionales, Huarcaya<sup>17</sup> observó que el riesgo de hipertensión arterial ( $P = 0,011$ ) con ( $OR = 2,2$ ) y diabetes gestacional en mujeres embarazadas ( $P = 0,001$ ) y un ( $OR = 2,57$ ) con sobrepeso u obesidad. Robledo<sup>19</sup>, comparte resultados similares que presenta asociación significativa entre las complicaciones maternas y el sobrepeso en la gestación que fueron diabetes gestacional ( $p = 0,016$ ) y preclamsia ( $p = 0,014$ ) siendo el riesgo de complicaciones maternas en su mayoría con IMC II Y III. Además, Mendoza<sup>16</sup> presenta un RR para trastornos hipertensivos de (1.833) y diabetes gestacional (1.1729) también refiere que las gestantes obesas con IMC grado I un (42.9%) presentaron complicaciones maternas, con IMC II UN (58.8%) y con IMC III un (80%), teniendo como resultado de su chi-cuadrado de Pearson con valor de ( $p = 0.000$ ) una

asociación significativa lo que corrobora los hallazgos encontrados en los estudios nacionales.

En la tabla 3, con respecto al segundo objetivo específico, se reafirmó la hipótesis al encontrar una asociación significativa entre la obesidad en la gestación y la prematuridad ( $p < 0.05$ ). Las madres con IMC III (obesidad mórbida) presentaron una mayor proporción de partos prematuros (15.38%) en comparación con aquellas con IMC I (peso normal, 3.08%) e IMC II (sobrepeso, 14.10%). Los hallazgos de Mendoza<sup>16</sup> presentan asociación significativa entre la obesidad en la gestación y la prematuridad con un (RR de 1.418) y ( $p = 0.003$ ), presento mayor riesgo la macrosomía con ( $p = 0.012$ ) y (RR de 1.5) difiriendo de los resultados obtenidos del trabajo presente; Mendoza concluyó que la obesidad representa un factor de riesgo importante para complicaciones perinatales, incluida la prematuridad. Se infiere entonces que, la obesidad puede inducir inflamación crónica y aumentar el estrés oxidativo, lo cual puede precipitar el parto prematuro<sup>28</sup>. En otros estudios como robledo<sup>19</sup> observaron mayor frecuencia en la macrosomía con (48.3%) y ( $p = 0.001$ ) y la prematuridad con (16.9%) y ( $p = 0.143$ ); siendo que la única complicación que presento asociación fue la macrosomía. Estas discrepancias podrían atribuirse a diferencias en las poblaciones estudiadas, o en las definiciones utilizadas para las complicaciones perinatales. En comparación a estos otros estudios se observó la falta de una asociación entre la obesidad y otras complicaciones perinatales como son y la prematuridad, óbito fetal, anomalías congénitas, Apgar bajo a los 5 minutos o la necesidad de UCIN.

En la tabla 4, la prueba de asociación no reportó significancia entre IMC y complicación materno y perinatal ( $p > 0.05$ ). La muestra estuvo conformada gestantes con obesidad, donde la mayoría (69.9%) presentó obesidad clase I (IMC entre 30 y 34.9 kg/m<sup>2</sup>), seguida de obesidad clase II (20.3%) y clase III (9.8%). los hallazgos coinciden con autores como Mendoza<sup>16</sup> de Cusco presento una distribución la cual presenta semejanza, en esta el 50% de su población presento obesidad y de este 76% presento obesidad con clase IMC I; el 18,4% presento IMC II y el 5.4% presento un IMC III. Concluyó que la obesidad representa un factor de riesgo importante para complicaciones maternas sobre todo en gestantes con IMC III. Huaracaya<sup>17</sup> observó un aumento significativo en el riesgo de hipertensión arterial y diabetes gestacional en mujeres embarazadas con sobrepeso u obesidad con mayor frecuencia en

pacientes obesas con IMC II Y IMC III. Song et al.<sup>12</sup> quienes resaltaron un efecto nocivo de la obesidad impulsando y potenciando el riesgo de padecer la DMG e hipertensión gestacional conexión causal entre la obesidad y el riesgo de complicaciones maternas y perinatales en su mayoría con IMC II Y III.

La tabla 5, respondiendo al objetivo general se evidencian asociación en complicaciones específicas como trastornos hipertensivos, diabetes gestacional y prematuridad. Estos hallazgos confirman la hipótesis general de que existe una relación entre la obesidad y complicaciones en el embarazo en el Hospital Minsa de Tarapoto, a pesar de la alta tasa de prevalencia de complicaciones en pacientes gestantes obesas hubo suficiente evidencia para comprobar la prevalencia del IMC II e IMC III sobre el tipo de IMC I. Se presenta mayor prevalencia de complicación; mujeres con obesidad clase IMC III que presentan 1.7 veces más prevalencia de experimentar trastornos hipertensivos, de igual manera un riesgo diabetes gestacional 1.6 veces más de probabilidad y parto prematuro 1.6 con más probabilidad que el tipo IMC I. Uno de los principales referentes de esta investigación, Huarcaya<sup>17</sup> menciona que existe asociación entre el sobrepeso y obesidad con respecto a complicaciones de hipertensión arterial, diabetes gestacional, macrosomía y partos prematuros por cesárea. Con respecto a lo hallado por Robledo<sup>19</sup>. respecto a las complicaciones perinatales en gestantes con obesidad la complicación más frecuente fueron las malformaciones congénitas resaltando la macrosomía fetal no se encontró asociación ni fuente estadística con relación a la prematuridad

En el estudio se presentaron algunas limitaciones. En primer lugar, es posible que existan variables o factores de confusión no contemplados como la veracidad de información en las historias clínicas, la falta de legibilidad de información registrada, la información incompleta; que podrían influir en la relación entre la obesidad y las complicaciones durante el embarazo, por ello es importante continuar las investigaciones. De igual forma, el muestreo no probabilístico podría introducir un riesgo de sesgo en la selección de participantes, lo que podría afectar la representatividad de la muestra. Asimismo, el acceso a historias médicas de calidad es una limitante, por ello, es posible que una muestra más grande hubiera permitido una mayor precisión para detectar efectos más sutiles, de este modo futuras investigaciones deben considerar esos elementos.



## **VI. CONCLUSIONES**

- 1.** Las complicaciones maternas más frecuentes durante la gestación en el embarazo de obesas fueron los trastornos hipertensivos y la diabetes gestacional. La complicación perinatal más frecuente fue el parto prematuro.
- 2.** Se encontró relación entre las complicaciones maternas durante la gestación de obesas con los trastornos hipertensivos y la diabetes gestacional.
- 3.** Se encontró relación entre la obesidad en la gestación y el parto prematuro.
- 4.** Existe relación entre la obesidad en la gestación y las complicaciones materno perinatales.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los coordinadores del servicio de salud, establecer protocolos de atención especializada que incluyan un seguimiento riguroso de la presión arterial, niveles de glucosa y crecimiento fetal para mujeres embarazadas con obesidad. Asimismo, fomentar la adopción de hábitos saludables, como una alimentación equilibrada y la práctica regular de ejercicio físico, antes y durante el embarazo, como medida preventiva o de control de la obesidad. Sería pertinente evaluar mediante nuevas investigaciones la efectividad de intervenciones nutricionales y de ejercicio físico específicamente diseñadas para mujeres embarazadas con obesidad, con el objetivo de prevenir o mitigar las complicaciones asociadas.
2. Se sugiere a las autoridades del hospital mejorar la formación del personal de salud en el manejo de complicaciones obstétricas relacionadas con la obesidad, como la diabetes gestacional, trastornos hipertensivos y parto prematuro. A tal fin, se sugiere comparar prácticas de manejo de la obesidad y complicaciones obstétricas entre diferentes regiones o centros de salud para identificar las mejores estrategias.
3. Se recomienda a próximos investigadores explorar la relación entre la obesidad materna y complicaciones maternas y resultados perinatales adversos, para comprender mejor los riesgos y diseñar estrategias de prevención adecuadas. Se recomienda realizar estudios prospectivos de casos y controles con muestras pareadas que permitan identificar relación o factores de riesgo.

## REFERENCIAS

1. Obesidad y sobrepeso [Internet] Organización Mundial de la Salud. 2021 [updated 1 marzo de 2023; cited 2023 Oct 11]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Piedra C, Digournay S, Perera L. Influencia del sobrepeso y obesidad en el embarazo. Panorama Cuba y Salud [Publicación periódica en línea]. 2019 [cited 2023 Oct 11]; 14 (1) [aproximadamente 30pp]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2019/pcs191e.pdf#:~:text=As%C3%AD%2C%20entre%20otros%2C%20las%20mujeres%20obesas%20tienen%20m%C3%A1s,el%20a%C3%B1o%202017%20realiz%C3%B3%20un%20reporte%20de%20obesidad>
3. Kim J, Ayabe A. Obesity in Pregnancy. National Library of Medicine. [en línea]. 2023 Agu 8. [cited 2023 Oct 11]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572113/>
4. Chen C, Xu X, Yan Y. Estimated global overweight and obesity burden in pregnant women based on panel data model. PLoS One [Publicación periódica en línea]. 2018 Aug 9 [cited 2023 Oct 11];13(8) [aproximadamente 15pp]. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202183>
5. Strauss A. Obesity in pregnant women: maternal, fetal, and transgenerational consequences. European Journal of Clinical Nutrition. [Publicación periódica en línea]. 2021 Dec 26 [cited 2023 Oct 11]; 75(12): [aproximadamente 10pp]. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41430-021-01015-z>
6. Instituto Nacional de Salud. Prevalencia de sobrepeso en gestantes aumentó de 30.4% a 44% [Internet]. 2020 [cited 2023 Oct 11]. Available from: <https://web.ins.gob.pe/index.php/es/prensa/noticia/prevalencia-de-sobrepeso-en-gestantes-aumento-de-304-44>
7. Ministerio de Salud. Estado Nutricional de Niños y Gestantes que acceden a Establecimientos de Salud [Internet]. 2020 [cited 2023 Oct 11]. Available from:

[https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe\\_gerencial\\_sien\\_his\\_2020.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe_gerencial_sien_his_2020.pdf)

8. Zehravi M, Maqbool M, Ara I. Correlation between obesity, gestational diabetes mellitus, and pregnancy outcomes: an overview. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, . [Publicación periódica en línea] 2021 june [cited 2023 Oct 11]. 18(33), 339-345 Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ijamh-2021-0058/html#Vancouver>
9. Paredes C, Hsu R, Tong A, Johnson J. Obesity and Pregnancy. *Neo reviews* [Publicación periódica en línea] 2021 Feb 1 [cited 2023 Oct 11]; 22(2):e78–87. Available from: doi: 10.1542/neo.22-2-e78.
10. Creanga A, Catalano P, Bateman B. Obesity in Pregnancy. *New England Journal of Medicine* [Publicación periódica en línea]. 2022 Jul 21 [cited 2023 Oct 11];387(3):248–59pp. Available from: doi: 10.1056/NEJMra1801040.
11. Ventriglio A, Severo M, Petito A, Nappi L, Iuso S, Altamura M, et al. The impact of body mass index on the pregnancy outcomes and risk of perinatal depression: Findings from a multicenter Italian study. *European Psychiatry* [Publicación periódica en línea]. 2023 Jul 19 [cited 2023 Oct 19];66(1):e52. Available from: doi: 10.1192/j.eurpsy.2023.2412.
12. Song X, Wang C, Wang T, Zhang S, Qin J. Obesity and risk of gestational diabetes mellitus: A two-sample Mendelian randomization study. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2023 Mar [cited 2023 Oct 19]. Available from: doi: 10.1016/j.diabres.2023.110561
13. Razaz N, Villamor E, Muraca G, Bonamy A, Cnattingius S. Maternal obesity and risk of cardiovascular diseases in offspring: a population-based cohort and sibling-controlled study. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Publicación periódica en línea]. 2020 Jul [cited 2023 Oct 19];8(7):572–81pp. Available from: doi: 10.1016/S2213-8587(20)30151-0.
14. Ikedionwu C, Dongarwar D, Yusuf K, Ibrahimi S, Salinas A, Salihu H. Pre-pregnancy maternal obesity, macrosomia, and risk of stillbirth: A population-based study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [Publicación

- periódica en línea]. 2020 Sep [cited 2023 Oct 20];252:1–6pp. Available from: DOI: 10.1016/j.ejogrb.2020.06.004
15. Sun Y, Shen Z, Zhan Y, Wang Y, Ma S, Zhang S, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications. *BMC Pregnancy Childbirth* [Publicación periódica en línea]2020 Dec 6 [cited 2023 Oct 19];20(1):390p. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03071-y>
  16. Mendoza F. Obesidad y complicaciones materno-perinatales en mujeres atendidas en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo 2021- 2022. [Tesis para optar el grado académico de médico cirujano]. Cusco, Universidad Andina del Cusco; 2023 [cited 2023 Oct 20]. Available from: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5639>
  17. Huarcaya H. Complicaciones asociadas al sobrepeso y obesidad durante la gestación y parto en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica enero a diciembre 2022. [Tesis para optar el grado académico de médico cirujano]. Ica. Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2023 [cited 2023 Oct 20]. Available from: <http://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/4539>
  18. Valencia R. Complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica en el servicio de gineco-obstetricia en el Periodo 2018. [Tesis para optar el grado académico de médico cirujano]. Ica. Universidad Privada San Juan Bautista ; 2022 [cited 2023 Oct 20]. Available from: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/3858>
  19. Robledo C. Complicaciones materno perinatales en gestantes con obesidad y sobrepeso en el hospital Hipólito Unanue, 2019. [Tesis para optar el grado académico de licenciada en obstetricia]. Lima. Universidad Norbert Wiener; 2021 [cited 2023 Oct 20]. Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/4876>
  20. Muñoz K. Complicaciones en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional del centro de salud de Chilca, 2018. [Tesis de especialidad para optar el grado académico especialista en emergencias y alto riesgo obstetrico].Huancavelica. Universidad Nacional de Huancavelica; 2019 [cited 2023 Oct 20]. Available from: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/61734189-26d5-4d39-815a-ff196bd07ba6/content>

21. Denizli M, Capitano M, Kua K. Maternal obesity and the impact of associated early-life inflammation on long-term health of offspring. *Front Cell Infect Microbiol* [en línea]. 2022 Sep 16 [cited 2023 Oct 21];12p. Available from: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.940937>
22. Arnolds D, Scavone B. Obesity in pregnancy. *Int Anesthesiol Clin* [Publicación periódica en línea]. 2021 [cited 2023 Oct 21];59(3):8–14pp. Available from: doi: 10.1097/AIA.0000000000000322.
23. Catalano P, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ* [Publicación periódica en línea]. 2017 Feb 8 [cited 2023 Oct 21];j1. Available from: doi: 10.1136/bmj.j1
24. Kretschmer T, Schulze M, Turnwald E, Janoschek R, Bae I, Zentis P, et al. Effect of Maternal Obesity in Mice on IL-6 Levels and Placental Endothelial Cell Homeostasis. *Nutrients* [Publicación periódica en línea]. 2020 Jan 22 [cited 2023 Oct 21];12(2):296p. Available from: doi: 10.3390/nu12020296
25. Reyna N, Mejia J, Reyna E. Obesidad, complicaciones del embarazo y salud femenina a largo plazo. *Rev Obstet Ginecol Venez* [Publicación periódica en línea]. 2021 Jun 15 [cited 2023 Oct 21];81(02):162–9pp. Available from: <https://doi.org/10.51288/00810210>
26. Bustillo A, Melendez W, Urbina L, Nuñez J, Eguigurems D, Pineda C, et al. Sobrepeso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo. *Archivos de medicina* [Publicación en línea]. 2016 [cited 2023 Oct 21];12(3):11p. Available from: [https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/874/pdf\\_272](https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/874/pdf_272)
27. Miguel P, Díaz G, Benítez S, Montero M. Obesidad, inflamación y embarazo, una tríada peligrosa. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* [Publicación en línea]. 2021 [cited 2023 Oct 21];46(4).26p Available from: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/605>
28. Mendoza F. Obesidad y complicaciones materno-perinatales en mujeres atendidas en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo 2021- 2022 . [Tesis para optar el grado académico de médico cirujano]Cusco.Universidad Andina del Cusco; 2023

- [cited 2023 Oct 21]. Available from: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5639>
29. Lim S, Harrison C, Callander E, Walker R, Teede H, Moran L. Addressing Obesity in Preconception, Pregnancy, and Postpartum: A Review of the Literature. *Curr Obes Rep Ginecología* [Publicación en línea]. 2022 Nov 1 [cited 2023 Oct 21];11(4):405–14. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13679-022-00485-x>
  30. Arias J, Covinos M. Diseño y Metodología de la Investigación [en línea]. Enfoques Consulting EIRL; Arequipa Perú 2021 [cited 2023 Jul 11]. Available from: [https://www.academia.edu/69037546/Arias\\_Covinos\\_Dise%C3%B1o\\_y\\_metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_1\\_](https://www.academia.edu/69037546/Arias_Covinos_Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion_1_)
  31. Mar C, Barbosa A, Molar J. Metodología de la investigación. [en línea]. Métodos y técnicas. México: Patria educación. 2020; [cited 2023 Jul 11]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=e5otEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=e5otEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
  32. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [en línea]. México: McGraw-Hill Education; 2019 [cited 2023 Diciembre 26]. Disponible from: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
  33. Mendoza F. Obesidad y complicaciones materno-perinatales en mujeres atendidas en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo 2021- 2022. [Tesis para optar el grado académico de médico cirujano]. Cusco Universidad Andina del Cusco; 2023 [cited 2023 Oct 20]. Available from: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5639>
  34. Cvetkovic A, Maguiña J, Soto A. Estudios transversales. *Rev. Fac. Med. Hum.* Enero 2021; 21(1):164-170. DOI 10.25176/RFMH.v21i1.3069
  35. Malik A. La Declaración revisada de Helsinki: ¿cambio cosmético o real? *Revista de la Real Sociedad de Medicina* 2018; 109 (5): 184-189.
  36. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S. N° 007-98-SA.

37. Arias Gonzáles J, Holgado Tisoc J, Tafur Pittman T, Vásquez Paucar M. (2022) Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis. Editado Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Puno – Perú
38. Syböck, K., Hartmann, B., & Kirchengast, S. (2023). Maternal Prepregnancy Obesity Affects Foetal Growth, Birth Outcome, Mode of Delivery, and Miscarriage Rate in Austrian Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4139. <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/5/4139>
39. Tanvig M. (2014) Offspring body size and metabolic profile - effects of lifestyle intervention in obese pregnant women. *Dan Med J*. 61(7) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25123127/>
40. Villasmil, N. R., Montilla, J. M., & Villasmil, E. R. (2021). Obesidad, complicaciones del embarazo y salud femenina a largo plazo. *Rev Obstet Ginecol Venez*, 81(2), 162-169. <https://doi.org/10.51288/00810210>



## ANEXOS

### ANEXOS 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Variable de exposición:** Gestantes obesas.

VARIABLES	DIMENSIONES	SUB-VARIABLES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Obesidad	Obesidad clase I	IMC 30.0 a 34.9	Si No	1	Escala Nominal
	Obesidad clase II	IMC 35.0 a 39.9	Si No	2	
	Obesidad clase III	IMC 40 o más	Si No	3	

**Variable Agrupada:** Complicaciones durante el embarazo en obesas

VARIABLES	SUB-VARIABLES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Complicaciones maternas en el embarazo	Trastornos hipertensivos	Si No	4	Escala Nominal
	Diabetes gestacional	Si No	5	
	Infección del tracto urinario	Si No	6	
	Ruptura prematura de membrana	Si No	7	
	Necesidad de cesárea	Si No	8	
Complicaciones perinatales en el embarazo	Macrosomía	Si No	9	
	Prematuridad	Si No	10	
	Óbito Fetal	Si No	11	
	Anomalías Congénitas	Si No	12	
	Apgar bajo a los 5 minutos	Si No	13	
	Necesidad de Ingreso a la UCIN	Si No	14	

## ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>Numero de historia clínica:</b>	
<b>I. Características Sociodemográficas</b>	
1-Edad	_____ años
2-Procedencia	( ) Urbana ( ) Rural
3-Grado de instrucción	( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior
<b>II. Obesidad</b>	
4-Obesidad clase I (30.0 a 34.9)	( ) Si ( ) No
5-Obesidad clase II (35.0 a 39.9)	( ) Si ( ) No
6-Obesidad clase III (40 o más)	( ) Si ( ) No
<b>III. Complicaciones maternas</b>	
7-Trastornos hipertensivos	( ) Si ( ) No
8-Diabetes gestacional	( ) Si ( ) No
9-Infección del tracto urinario	( ) Si ( ) No
10-Ruptura prematura de membrana	( ) Si ( ) No
11-Necesidad de cesárea	( ) Si ( ) No
<b>IV. Complicaciones perinatales</b>	
12-Macrosomía	( ) Si ( ) No
13-Prematuridad	( ) Si ( ) No
14-Óbito Fetal	( ) Si ( ) No
15-Anomalías Congénitas	( ) Si ( ) No
16-Apgar bajo a los 5 minutos	( ) Si ( ) No
17-Necesidad de Ingreso a la UCIN	( ) Si ( ) No

### ANEXO 3. TAMAÑO DE MUESTRA EN POBLACION FINITA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

$n = \frac{NZ^2(p \cdot q)}{(N - 1)e^2 + z^2(p \cdot q)}$ <p>N= 2200 Z=1.96=95% p=0.50 q=0.25 e=0.0795=7.95%</p>	$n = \frac{2200 \cdot 1.96^2(0.5)(0.5)}{(2200-1)0.0795^2 + 1.96^2(0.5)(0.5)} = 143$
--	---

El total de la muestra fue conformada por 143 gestantes. considerando que es un estudio correlacional y no un estudio casos y controles.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CASTILLO CASTILLO JUAN LORGIO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "RELACIÓN ENTRE OBESIDAD Y COMPLICACIONES EN EL EMBARAZO. HOSPITAL MINSA, TARAPOTO.", cuyo autor es BERNAL ROSSELLO JAVIER ANDRE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 15 de Mayo del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
JUAN LORGIO CASTILLO CASTILLO <b>DNI:</b> 18184825 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9432-8872	Firmado electrónicamente por: JCASTILLOCA3 el 15-05-2024 22:30:59

Código documento Trilce: TRI - 0749917