



# Universidad Católica de Santa María

**Facultad de Obstetricia y Puericultura**  
**Escuela Profesional de Obstetricia y Puericultura**

**Relación entre obesidad pregestacional y anemia en gestantes atendidas en  
el Centro de Salud Mariano Melgar. Arequipa 2023 - 2024**

Tesis presentada por:

**Revilla Roque, Jazmira Maricela**

**ORCID: 0009-0000-6775-0955**

**Torres Phacsi, Ana Cristina**

**ORCID: 0009-0008-4332-5987**

Para optar el Título profesional de Licenciada en Obstetricia

Asesor(a):

**Dra. Cardenas Nuñez, Yenhny Margareth**

**ORCID: 0000-0003-2278-9383**

**Arequipa – Perú**

**2026**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**OBSTETRICIA Y PUERICULTURA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 12 de Marzo del 2026

Dictamen: 017185-C-EPOYP-2026

Visto el borrador del expediente 017185, presentado por:

**2020246662 - REVILLA ROQUE JAZMIRA MARICELA**

**2020249292 - TORRES PHACSI ANA CRISTINA**

Titulado:

**RELACIÓN ENTRE OBESIDAD PREGESTACIONAL Y ANEMIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN  
EL CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR. AREQUIPA 2023 - 2024**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**LICENCIADA EN OBSTETRICIA**

**29374447 - FERNANDEZ VASQUEZ ARMIDA  
ANGELITA DICTAMINADOR**



**29697884 - OVIEDO TEJADA VERONICA  
FLORENCIA DICTAMINADOR**



**29416379 - CACERES HUAMBO ALBERTO  
DICTAMINADOR**



# Relación entre obesidad pregestacional y anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar. Arequipa 2023 - 2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo se lo dedico a Dios y a mi mamá Daysi por darme ese amor único e incondicional, por orar por mí y enseñarme a ser agradecida y feliz, gracias por que nunca nada te detuvo al apoyarme y por ser la mejor madre del mundo que todo es gracias a ella por lo cual me convertí en la persona que soy ahora.*

*A mi papá Nilson por el deseo de superación y amor que me brinda cada día en que supo guiar mi vida e indujo en mis las bases de responsabilidad y confianza por lo cual llenaron a culminar este trabajo con éxito.*

*A mi hermano Andre que es mi motor, la razón por la cual deseo ser mejor persona cada día, la fuerza que me impulsa a salir adelante y no rendirme jamás.*

*Gracias.*

**Revilla Roque, Jazmira Maricela**

*Esta tesis está dedicada principalmente a Dios, quien supo guiarme por el buen camino y darme la fortaleza necesaria para alcanzar este sueño. A mis padres, Jesús y Cristina, por su amor incondicional y por ser el pilar fundamental de mi vida. Gracias porque desde el primer día confiaron en mí para continuar con esta profesión, apoyándome en cada decisión tomada y motivándome a seguir adelante aun en los momentos más difíciles. Agradezco profundamente cada sacrificio realizado, su esfuerzo constante, sus enseñanzas y valores, y el respaldo inquebrantable que me brindaron para verme triunfar.*

*Todo lo logrado hasta hoy es reflejo de su entrega, paciencia y confianza; este logro también les pertenece. A mi hermana y a mi hermano, por ser mis compañeros de vida, por acompañarme en cada proceso, brindarme su apoyo, comprensión y cariño, y por ser una fuente constante de ánimo a lo largo de este camino.*

*Gracias.*

**Torres Phacsi, Ana Cristina**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Brindamos nuestro más sincero agradecimiento a Dios por derramar sus bendiciones sobre nosotras y por hacer realidad este sueño anhelado.*

*A nuestras familias por su apoyo incondicional y por la confianza depositada en cada una de nosotras ya que sin su apoyo no hubiera sido posible la culminación de esta tesis.*

*A nuestra facultad de obstetricia y puericultura porque gracias a nuestros docentes pudimos adquirir la pasión y amor por nuestra profesión que nos servirá a lo largo de nuestra vida profesional.*

*A nuestra asesora Dra. Yenhny Margareth Cárdenas Núñez por su apoyo y motivación incondicional durante el desarrollo de esta investigación dándonos sus conocimientos y experiencia profesional que fueron esenciales en nuestro éxito académico.*

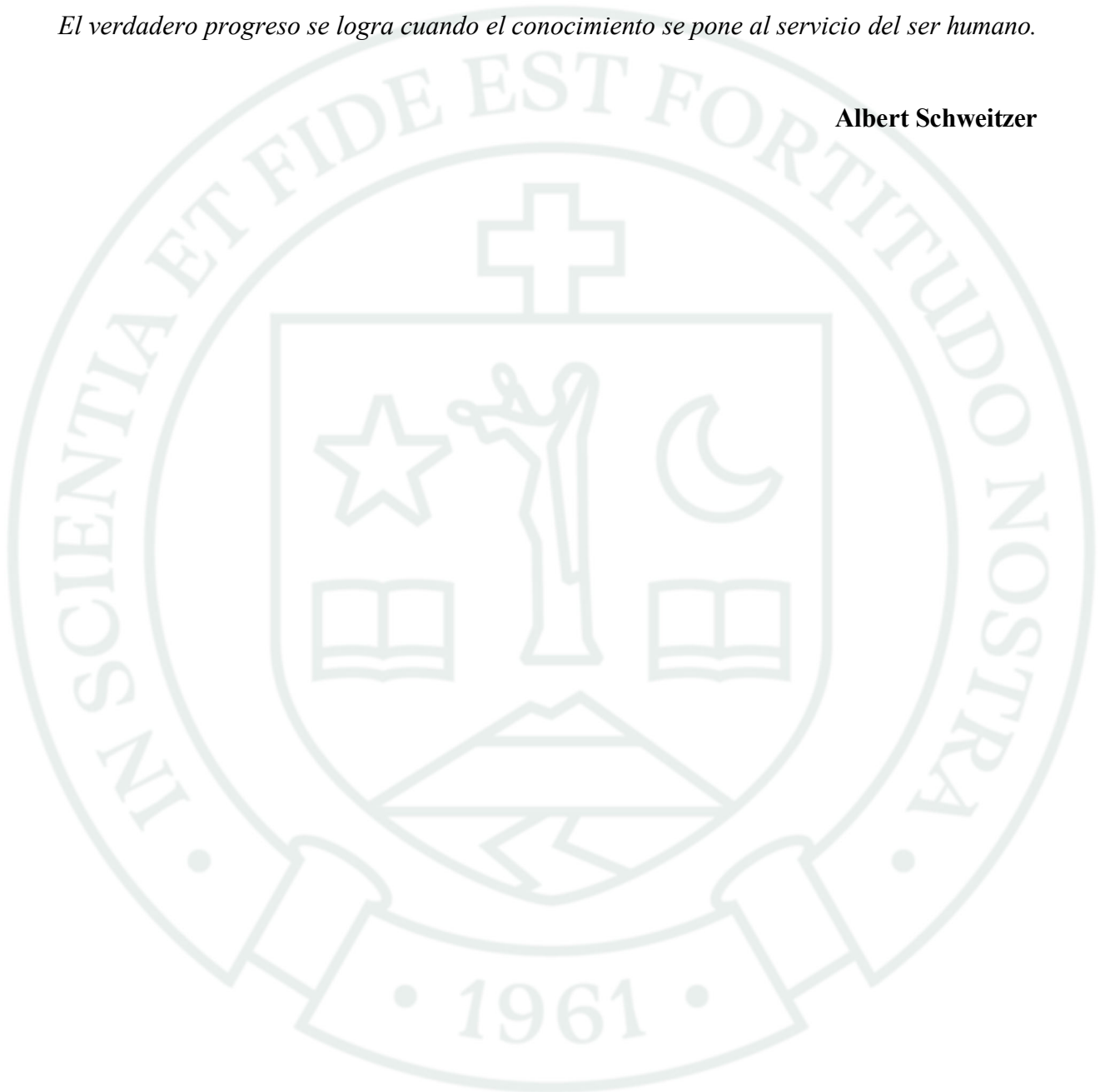
*A las obstetras Guissela y Ana Isabel quienes formaron parte fundamental de nuestro proceso de formación su acompañamiento constante. Fueron esenciales a lo largo de este camino académico. Gracias por compartir no solo sus conocimientos y experiencias sino también su vocación ética y amor por la obstetricia convirtiéndose en una fuente de inspiración y motivación para seguir adelante incluso en momentos difíciles su apoyo, confianza y palabras de aliento fortalecieron nuestro crecimiento personal y profesional, permitiéndonos culminar esta etapa tan importante.*

*A todas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional a quienes nos encantaría agradecerles por su amistad y apoyo gracias por formar parte de nosotras, por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.*

## EPÍGRAFE

*El verdadero progreso se logra cuando el conocimiento se pone al servicio del ser humano.*

**Albert Schweitzer**



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre la obesidad pregestacional y la presencia de anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa, durante los años 2023 y 2024.

**Materiales y métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, de tipo relacional y diseño transversal. La unidad de estudio estuvo conformada por 212 gestantes atendidas en el servicio de Control Prenatal. Se empleó una ficha de recolección de datos para obtener información sociodemográfica, índice de masa corporal pregestacional y niveles de hemoglobina. La relación entre variables se analizó mediante la prueba de Chi-cuadrado, considerando un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** De las 212 gestantes atendidas durante los años 2023 y 2024, el 26,4% presentó obesidad pregestacional, predominando el grado I (69,6%), seguido del grado II (25,0%) y grado III (5,4%). En relación con el estado hematológico, el 23,2% presentó anemia, siendo la anemia severa la más frecuente (17,9%), seguida de anemia leve (3,6%) y moderada (1,8%). Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el grado de obesidad pregestacional y el grado de anemia ( $\chi^2 = 20,34$ ;  $p < 0,05$ ), observándose mayor concentración de casos de anemia severa en gestantes con obesidad grado II.

**Conclusión:** La obesidad pregestacional se relaciona significativamente con la presencia y severidad de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, evidenciando que el exceso de peso previo al embarazo constituye un factor de riesgo importante para alteraciones hematológicas durante la gestación.

**Palabras clave:** Obesidad pregestacional, anemia gestacional, índice de masa corporal.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between pregestational obesity and the presence of anemia in pregnant women attending the Mariano Melgar Health Center, Arequipa, during 2023 and 2024.

**Materials and Methods:** This was a quantitative, relational, cross-sectional study. The study unit consisted of 212 pregnant women receiving prenatal care. Data were collected using a structured form that included sociodemographic information, pregestational body mass index (BMI), and hemoglobin levels. The relationship between variables was assessed using the Chi-square test, with a significance level of  $p < 0.05$ .

**Results:** Of the 212 pregnant women attended during 2023 and 2024, 26.4% presented pregestational obesity, with Grade I predominating (69.6%), followed by Grade II (25.0%) and Grade III (5.4%). Regarding hematological status, 23.2% presented anemia, with severe anemia being the most frequent (17.9%), followed by mild anemia (3.6%) and moderate anemia (1.8%). A statistically significant relationship was observed between the degree of pregestational obesity and the degree of anemia ( $\chi^2 = 20.34$ ;  $p < 0.05$ ), with a higher concentration of severe anemia cases among pregnant women with Grade II obesity.

**Conclusion:** Pregestational obesity is significantly associated with the presence and severity of anemia among pregnant women attended at the Mariano Melgar Health Center, demonstrating that excess body weight prior to pregnancy constitutes an important risk factor for hematological alterations during gestation.

**Keywords:** Pre-gestational obesity, gestational anemia, body mass index.

## ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
EPÍGRAFE	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1. Enunciado.....	4
1.2. Descripción del problema.....	4
2. OBJETIVOS .....	8
3. MARCO TEÓRICO.....	9
3.1. Marco conceptual .....	9
3.1.2. Anemia en gestantes.....	15
3.1.2.2. Causas y factores de riesgo en el embarazo .....	15
3.2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	21
3.2.1. Antecedentes internacionales .....	21
3.2.2. Antecedentes nacionales.....	22
3.2.3. Antecedentes locales .....	23
4. HIPÓTESIS.....	25
CAPÍTULO II.....	26
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	26
1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN .....	27
1.1. Técnica .....	27
1.2. Instrumentos .....	27
1.3. Materiales.....	27
1.4. Campo de verificación .....	27
1.5. ESTRATEGIA PARA LA RECOLECCION DE DATOS.....	29
CAPÍTULO III .....	31
RESULTADOS.....	31

DISCUSIÓN.....	51
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS BILIOGRÁFICAS .....	56



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Registro de atención por año de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024	32
<b>Tabla 2</b>	Edad de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024	34
<b>Tabla 3</b>	Estado civil de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	36
<b>Tabla 4</b>	Religión de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	38
<b>Tabla 5</b>	Procedencia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	40
<b>Tabla 6</b>	Incidencia de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	42
<b>Tabla 7</b>	Grado de obesidad en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	44
<b>Tabla 8</b>	Incidencia de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	46
<b>Tabla 9</b>	Grado de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	48
<b>Tabla 10</b>	Relación entre el grado de obesidad y el grado de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Registro de atención por año de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024	33
<b>Figura 2</b>	Edad de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024	35
<b>Figura 3</b>	Estado civil de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	37
<b>Figura 4</b>	Religión de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	39
<b>Figura 5</b>	Procedencia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	41
<b>Figura 6</b>	Incidencia de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	43
<b>Figura 7</b>	Grado de obesidad en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	45
<b>Figura 8</b>	Incidencia de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	47
<b>Figura 9</b>	Grado de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024	49

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b>	Ubicación Geográfica del Centro de Salud Mariano Melgar	62
<b>Anexo 2</b>	Solicitud para la aplicación de Instrumentos de recolección de datos del Trabajo de Investigación de Tesis	63
<b>Anexo 3</b>	Ficha de recolección de datos	64
<b>Anexo 4</b>	Matriz de datos	65



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la obesidad constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que más de 650 millones de adultos padecen obesidad, lo que refleja un incremento sostenido en las últimas décadas como consecuencia de cambios en los estilos de vida, el aumento del consumo de alimentos ultraprocesados y la disminución de la actividad física (1). Este exceso de tejido adiposo no solo afecta la calidad de vida de quienes la padecen, sino que también se asocia con una mayor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, como la hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y patologías cardiovasculares, que elevan la morbilidad global (2).

Durante el embarazo, la obesidad adquiere una relevancia particular, pues se vincula con complicaciones maternas y perinatales de gran impacto clínico. Diversas investigaciones han demostrado que las gestantes con obesidad presentan un riesgo aumentado de desarrollar hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes mellitus gestacional y parto por cesárea, además de resultados adversos en el recién nacido, como macrosomía, prematuridad y alteraciones en el neurodesarrollo (3). Asimismo, la obesidad pregestacional genera un estado inflamatorio crónico mediado por adipocinas y citoquinas que alteran la función placentaria y el metabolismo de micronutrientes esenciales como el hierro, lo que favorece la aparición de anemia durante la gestación (4).

Por otra parte, la anemia continúa siendo uno de los problemas hematológicos más frecuentes en el mundo, con mayor prevalencia en países en vías de desarrollo. La OMS la define como una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dL durante el embarazo (5).

A nivel global, se estima que aproximadamente el 40 % de las gestantes presentan algún grado de anemia, y en el Perú esta cifra alcanza el 19,3 %, de acuerdo con el Informe Gerencial SIENHIS (31). Este déficit, causado principalmente por la carencia de hierro, compromete la oxigenación tisular y se asocia con fatiga materna, mayor susceptibilidad a infecciones, partos prematuros y hemorragias obstétricas (6). En el plano fetal, la anemia materna se relaciona con restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y deficiencias en el neurodesarrollo infantil, lo que impacta negativamente en la calidad de vida futura del niño (4).

Cuando la anemia se presenta durante la gestación, sus consecuencias son aún más significativas. La hipoxia intrauterina secundaria a la disminución del transporte de oxígeno puede derivar en complicaciones perinatales graves, e incluso en mortalidad materno-fetal en contextos de anemia severa no tratada (7). Estas evidencias demuestran que la anemia en el embarazo constituye una condición de alta prioridad en la salud materna, cuya detección oportuna y tratamiento adecuado resultan imprescindibles para reducir riesgos tanto en la madre como en el recién nacido.

La coexistencia de obesidad y anemia en el embarazo representa un desafío clínico y epidemiológico creciente, especialmente en países de ingresos medios y bajos como el Perú. Estudios recientes sugieren que la inflamación crónica propia de la obesidad incrementa los niveles de hepcidina, una hormona que regula negativamente la absorción intestinal de hierro, limitando su disponibilidad funcional incluso en presencia de reservas corporales suficientes (8). Esta interacción patológica da lugar a la denominada “anemia por inflamación”, que explica por qué muchas gestantes obesas desarrollan anemia a pesar de recibir suplementación (9).

Por ello el objetivo del presente trabajo fue determinar la relación entre la obesidad pregestacional y la presencia de anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa, durante los años 2023 y 2024 y así aportar evidencia local que contribuya a la mejora de la salud materna, brindando insumos valiosos para la prevención, detección temprana y manejo integral de estas condiciones en la práctica obstétrica arequipeña.

El trabajo está organizado en tres capítulos: Capítulo I que contiene el planteamiento teórico, objetivos, los fundamentos conceptuales y los antecedentes de investigación. El Capítulo II presenta el planteamiento operacional, la metodología, el diseño, y la población de estudio. El Capítulo III presenta los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones.



**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

# 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Enunciado

Relación entre obesidad pregestacional y anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar. Arequipa 2023 - 2024.

## 1.2. Descripción del problema

### 1.2.1. Área de Conocimiento

1.2.1.1. **Área General:** Ciencias de la Salud.

1.2.1.2. **Área Específica:** Salud materna y perinatal.

1.2.1.3. **Línea:** Vigilancia epidemiológica de condiciones maternas en servicios de salud.

### 1.2.2. Análisis y Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Obesidad pregestacional	Índice de masa corporal (IMC)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normal</li><li>• Sobrepeso</li><li>• Obesidad grado I</li><li>• Obesidad grado II</li><li>• Obesidad grado III</li></ul>
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Anemia en gestantes obesas	Grado de anemia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sin anemia</li><li>• Leve</li><li>• Moderada</li><li>• Severa</li></ul>
<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b> Características sociodemográficas	Edad	<ul style="list-style-type: none"><li>• 16 – 20</li><li>• 21 – 25</li><li>• 26 – 30</li><li>• 31- 35</li><li>• 36 – 40</li><li>• 41 – 45</li></ul>
	Estado civil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soltera</li><li>• Casada</li><li>• Conviviente</li></ul>

	Religión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Católica</li> <li>• Adventista</li> <li>• Testigo de Jehová</li> </ul>
	Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arequipa</li> <li>• Cuzco</li> <li>• Puno</li> <li>• Otros</li> </ul>

### 1.2.3. Interrogantes básicas

- ¿Cómo son las características sociodemográficas de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024?
- ¿Cuál es la incidencia y el grado de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024?
- ¿Cuál es la incidencia y el grado de anemia en las gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024?
- ¿Cuál es la relación hay entre la obesidad pregestacional y anemia en gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024?

### 1.2.4. Tipo de investigación

El presente estudio es documental.

### 1.2.5. Nivel de Investigación

El nivel es relacional.

### 1.2.6. Justificación

- a) **Relevancia científica:** El estado nutricional materno previo a la concepción representa un determinante clave en el pronóstico del embarazo y en los resultados perinatales. La obesidad pregestacional ha sido reconocida como un factor de riesgo que incide en complicaciones como hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes, parto prematuro y cesárea. Simultáneamente, la anemia gestacional continúa siendo una de las principales causas prevenibles de morbilidad materna y neonatal en países en desarrollo. Estudios recientes plantean que la obesidad, al inducir un estado inflamatorio crónico, interfiere en el metabolismo del hierro y limita su biodisponibilidad, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar anemia aun en presencia de reservas adecuadas. A pesar de ello, los hallazgos internacionales aún son diversos, y existe escasa evidencia contextualizada

en poblaciones locales. Este estudio, al abarcar la totalidad del universo de gestantes nuevas registradas en el sistema Wawared 2023 del Centro de Salud Mariano Melgar, contribuirá con evidencia robusta sobre esta interacción en un entorno real y concreto, ampliando el conocimiento científico en salud materna.

**b) Relevancia social:** La salud materna tiene un impacto directo en el bienestar de las familias y comunidades. La coexistencia de anemia y obesidad en la gestación no solo compromete la calidad de vida de la mujer gestante, sino que también incrementa los riesgos para el feto, incluyendo bajo peso al nacer, parto prematuro y alteraciones en el desarrollo neurológico infantil. En un país como el Perú, donde aún persisten barreras de acceso y desigualdad en la atención prenatal, identificar los factores que confluyen en esta doble carga nutricional es esencial para diseñar intervenciones preventivas y educativas oportunas. El análisis del universo total de gestantes en un establecimiento de salud público permitirá visibilizar la magnitud del problema y orientar medidas concretas en beneficio de la salud pública.

**c) Relevancia institucional:** Para el Centro de Salud Mariano Melgar, contar con un análisis detallado sobre la relación entre obesidad pregestacional y anemia resulta clave, dado que estudios previos en este establecimiento reportan una prevalencia de anemia del 23,4 %, superior al promedio nacional (32). Además, se ha identificado que la obesidad pregestacional es un factor frecuente entre las gestantes anémicas, lo que evidencia una problemática específica en la zona. El distrito de Mariano Melgar, ubicado en Arequipa, presenta características socioeconómicas y alimentarias que favorecen la coexistencia de sobrepeso y deficiencias nutricionales. Este estudio permitirá al establecimiento fortalecer el tamizaje nutricional, orientar acciones preventivas y actualizar estrategias de atención prenatal con base en evidencia local, mejorando así la calidad del cuidado materno.

**d) Relevancia personal:** La elección de esta temática obedece a un compromiso genuino con la salud materna y al interés de contribuir a la reducción de complicaciones prevenibles durante la gestación. A nivel nacional, el Ministerio de Salud reporta que la anemia afecta al 19,3 % de las gestantes y que más del 15 % presentan obesidad pregestacional, evidenciando una doble carga nutricional que requiere atención prioritaria (36). En Arequipa, estudios locales señalan prevalencias

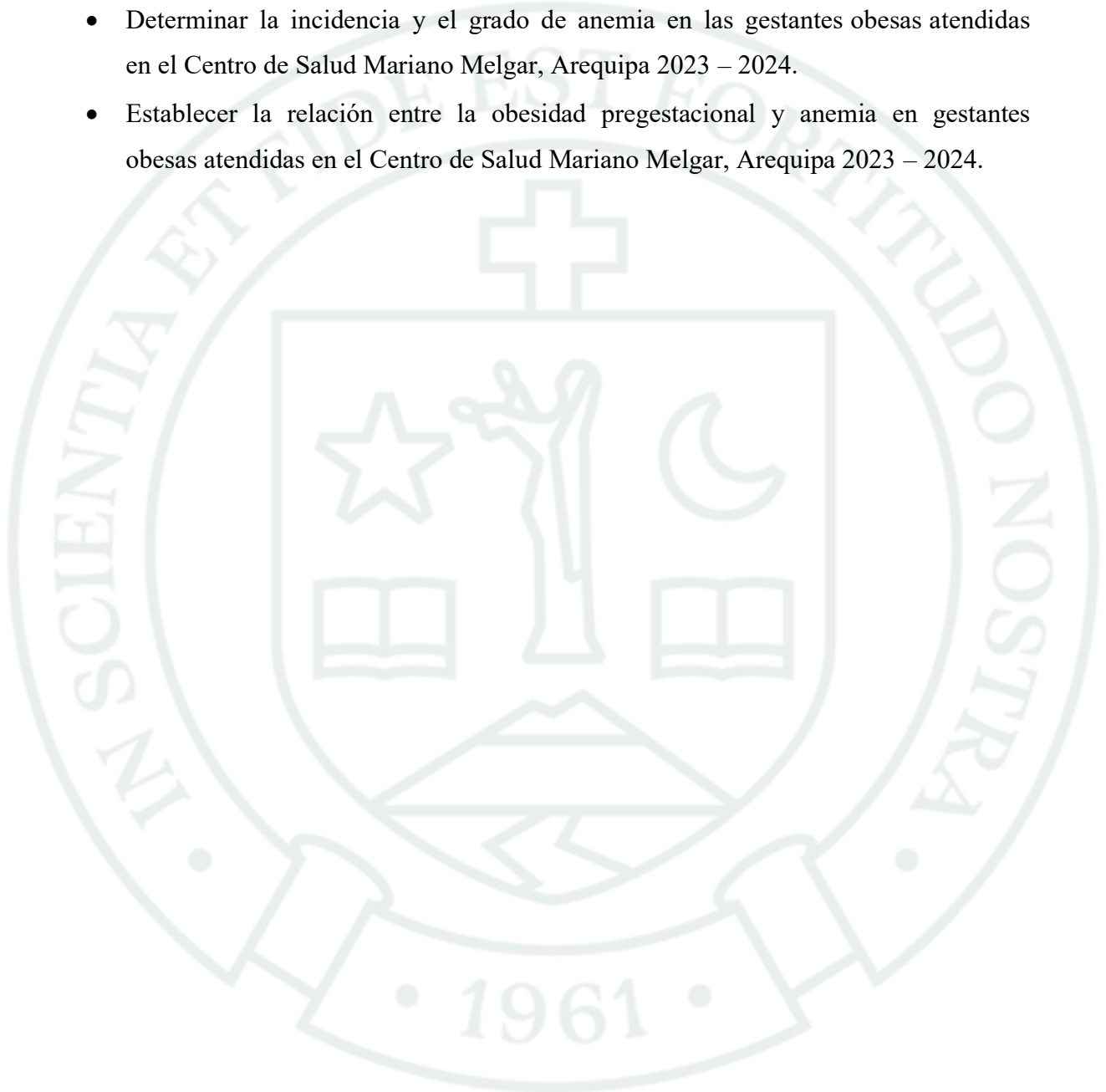
de anemia gestacional que alcanzan hasta el 23,4 % en determinados establecimientos de salud, con una asociación significativa con la obesidad pregestacional (10). Estos datos reflejan que la problemática no solo es nacional, sino que también tiene un fuerte impacto en la realidad regional de las investigadoras.

El desarrollo del presente estudio constituye una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional y fortalecer competencias investigativas orientadas a la identificación temprana de factores de riesgo materno-perinatales. Asimismo, esta investigación responde a la necesidad de generar evidencia local que permita comprender mejor cómo la obesidad pregestacional condiciona la aparición de anemia, aportando insumos relevantes para la prevención y el cuidado prenatal en la población arequipeña.

Finalmente, el compromiso personal se sustenta en la convicción de que la obstetricia no solo debe enfocarse en la atención clínica del embarazo, sino también en la vigilancia nutricional, la promoción de estilos de vida saludables y la implementación de estrategias sustentadas en evidencia científica. De esta manera, esta investigación se convierte en una herramienta de impacto social, profesional y académico, reafirmando el rol protagónico de la obstetra en la promoción de embarazos saludables y en la mejora de la calidad de vida materno-infantil en su comunidad.

## 2. OBJETIVOS

- Conocer las características sociodemográficas de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024.
- Identificar la incidencia y el grado de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024.
- Determinar la incidencia y el grado de anemia en las gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024.
- Establecer la relación entre la obesidad pregestacional y anemia en gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Marco conceptual**

##### **3.1.1. Obesidad pregestacional**

###### **3.1.1.1. Definición de obesidad pregestacional**

La obesidad pregestacional se considera cuando una mujer presenta un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a  $30 \text{ kg/m}^2$  antes de quedar embarazada o en el primer control prenatal, que generalmente se realiza antes de las 12 semanas de gestación (11). El IMC se calcula dividiendo el peso corporal, expresado en kilogramos, entre la estatura en metros al cuadrado. De acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el estado nutricional según el IMC se distribuye en las siguientes categorías: normopeso ( $18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25,0\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$ ), obesidad grado I ( $30,0\text{--}34,9 \text{ kg/m}^2$ ), obesidad grado II ( $35,0\text{--}39,9 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad grado III ( $\geq 40,0 \text{ kg/m}^2$ ) (1).

Este estado nutricional previo al embarazo ha sido identificado como un factor de riesgo importante en la salud materna, ya que la acumulación excesiva de tejido adiposo genera un ambiente metabólicamente alterado que puede predisponer a complicaciones como diabetes mellitus gestacional, hipertensión del embarazo, preeclampsia y parto por cesárea (12). Asimismo, la obesidad pregestacional se asocia con un estado inflamatorio crónico que puede afectar procesos fisiológicos clave, incluyendo la absorción de micronutrientes esenciales como el hierro, y por tanto aumentar el riesgo de anemia durante la gestación (13). En este sentido, su evaluación oportuna permite una mejor estratificación del riesgo obstétrico y la implementación de intervenciones nutricionales personalizadas desde el inicio del embarazo (14).

###### **3.1.1.2. Clasificación según índice de masa corporal (IMC)**

El índice de masa corporal (IMC) es uno de los indicadores antropométricos más empleados a nivel mundial para determinar el estado nutricional en adultos, incluidas las mujeres en edad reproductiva y durante la gestación. Este indicador se calcula dividiendo el peso corporal en kilogramos entre la estatura expresada en metros al cuadrado ( $\text{kg/m}^2$ ). Su amplia utilización se debe a que es un método simple, económico y fácil de aplicar tanto en el ámbito clínico como en estudios epidemiológicos. Además, ha sido reconocido como un indicador estandarizado

por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y es utilizado por diversos sistemas de salud, entre ellos el del Perú (1). La clasificación del IMC en población adulta, según la OMS, se organiza de la siguiente manera: normopeso (18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad grado I (30,0–34,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad grado II (35,0–39,9 kg/m<sup>2</sup>) y obesidad grado III o mórbida ( $\geq 40,0$  kg/m<sup>2</sup>) (1). Esta categorización permite identificar tempranamente a mujeres con exceso de peso, condición que incrementa el riesgo de desarrollar complicaciones durante la gestación, tales como hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes mellitus gestacional y parto por cesárea (15).

En el contexto obstétrico, se recomienda que el IMC se calcule idealmente en la etapa pregestacional o en el primer control prenatal (antes de las 12 semanas), ya que, a partir del segundo trimestre, el aumento fisiológico de peso relacionado con la gestación puede alterar la precisión diagnóstica (18). Esta práctica facilita la estratificación del riesgo obstétrico y permite implementar intervenciones personalizadas desde el inicio del embarazo.

En Latinoamérica, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México (ENSANUT 2018) reportó que el 33 % de las mujeres en edad reproductiva presentaban sobrepeso y el 26 % obesidad, cifras que reflejan la magnitud del problema en la región (41). En el Perú, el Ministerio de Salud, mediante el Informe Gerencial SIEN-HIS del primer semestre 2023, notificó que el 34,4 % de gestantes presentaban sobrepeso y el 15,4 % obesidad pregestacional, lo que demuestra que casi la mitad de las mujeres inician el embarazo con exceso de peso (16).

Estos datos adquieren especial relevancia, ya que el exceso de peso previo a la concepción condiciona el metabolismo materno y aumenta el riesgo de desenlaces adversos maternos y perinatales.

Además, investigaciones realizadas en hospitales peruanos han demostrado que las gestantes con IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> tienen una mayor prevalencia de anemia, debido a que la obesidad genera un estado inflamatorio crónico que altera la absorción y disponibilidad de hierro (17). Estos hallazgos refuerzan la necesidad de realizar un tamizaje nutricional oportuno y de considerar la clasificación del IMC no solo como un marcador de riesgo metabólico, sino también hematológico durante la gestación.

### **3.1.1.3. Factores de riesgo de obesidad en mujeres en edad fértil**

La obesidad en mujeres en edad fértil es una condición multifactorial determinada por la interacción de factores biológicos, conductuales, sociales y ambientales. Entre los principales factores de riesgo se encuentran el sedentarismo y la baja actividad física, los cuales reducen el gasto energético diario y contribuyen al balance energético positivo cuando se combinan con una dieta hipercalórica (18). Esta dieta suele caracterizarse por un elevado consumo de alimentos ultraprocesados, azúcares simples y grasas saturadas, acompañado de un bajo consumo de frutas, vegetales y fibra dietética (2).

Asimismo, existen factores sociodemográficos estrechamente vinculados a la obesidad, tales como el bajo nivel educativo, el desempleo, el nivel socioeconómico bajo y la residencia en zonas urbanas marginales, donde el acceso a alimentos saludables y espacios seguros para la actividad física es limitado (19). También se han descrito factores biológicos y hormonales, como antecedentes familiares de obesidad, disfunciones tiroideas y trastornos como el síndrome de ovario poliquístico, que predisponen al aumento de peso y a la resistencia a la insulina (20).

A nivel psicosocial, el estrés crónico, la ansiedad, la depresión y los trastornos de la conducta alimentaria pueden generar patrones de alimentación compulsiva o emocional, lo que incrementa la ingesta energética total y dificulta el control del peso corporal (21). Además, los embarazos múltiples con cortos intervalos intergenésicos, sin adecuada recuperación nutricional y física entre gestaciones, han sido identificados como un factor adicional para la acumulación progresiva de grasa corporal en mujeres jóvenes (22).

### **3.1.1.3. Impacto de la obesidad pregestacional en el embarazo**

La obesidad pregestacional constituye un factor de riesgo determinante en la salud materna y perinatal. Su impacto negativo se refleja en complicaciones durante la gestación, el parto, el puerperio y en la salud del recién nacido, tanto a corto como a largo plazo.

#### **Impacto en la salud materna**

Las mujeres que inician la gestación con obesidad tienen una mayor probabilidad de desarrollar complicaciones obstétricas. Diversos estudios han documentado una relación significativa con hipertensión arterial del embarazo, preeclampsia,

diabetes mellitus gestacional, tromboembolismo venoso y síndrome metabólico (11). Además, la obesidad condiciona mayor riesgo de infecciones del tracto urinario, hemorragia postparto e infecciones en el sitio quirúrgico tras cesárea (16).

En Perú, investigaciones locales reportan que gestantes con obesidad pregestacional presentan prevalencias más altas de anemia y complicaciones hipertensivas, lo que incrementa la morbilidad materna (15). Estos hallazgos reafirman la necesidad de un tamizaje temprano del estado nutricional en los controles prenatales.

### **Impacto en el trabajo de parto y parto**

La obesidad pregestacional se asocia con alteraciones mecánicas y metabólicas que incrementan la probabilidad de distocias y necesidad de intervenciones obstétricas. Se ha documentado una mayor incidencia de partos prolongados, cesáreas y complicaciones anestésicas durante el procedimiento quirúrgico (23).

Un metaanálisis realizado en mujeres con  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$  demostró que estas tenían un 50 % más de riesgo de cesárea en comparación con gestantes con normopeso, además de mayor riesgo de hemorragia obstétrica y transfusión sanguínea (23).

### **Impacto en la salud fetal y neonatal**

El exceso de peso materno previo al embarazo afecta directamente el crecimiento y desarrollo del feto. Los hijos de madres obesas tienen mayor probabilidad de presentar macrosomía, malformaciones congénitas (especialmente defectos del tubo neural y cardiopatías), restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y mayor riesgo de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (24).

Asimismo, la obesidad materna altera el metabolismo placentario y puede generar hipoxia fetal, lo cual contribuye a complicaciones como asfixia neonatal y mortalidad perinatal (7).

### **Impacto a largo plazo en la madre**

Después del parto, las mujeres con obesidad pregestacional presentan mayor dificultad para recuperar el peso previo y tienen más riesgo de retención de peso posparto, perpetuando un ciclo de obesidad crónica (25). A su vez, mantienen mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en etapas posteriores de la vida (11).

### **Impacto a largo plazo en el hijo**

La exposición intrauterina a un ambiente metabólico alterado condiciona efectos duraderos en el recién nacido. Hijos de madres obesas tienen mayor riesgo de obesidad infantil, resistencia a la insulina, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares en la adolescencia y adultez temprana (25). Un estudio en México reportó que los niños de madres con obesidad pregestacional tenían 2,5 veces más riesgo de obesidad en la infancia que aquellos de madres con peso normal (16).

#### **3.1.1.4. Factores de riesgo específicos de la obesidad pregestacional**

La obesidad pregestacional es el resultado de una interacción multifactorial en la que confluyen elementos biológicos, socioculturales y reproductivos. El reconocimiento de estos factores es fundamental para implementar estrategias preventivas y de detección temprana en mujeres en edad fértil.

##### **Factores biológicos**

Entre los principales factores biológicos asociados a la obesidad pregestacional se encuentra la predisposición genética, la cual condiciona una mayor susceptibilidad a acumular tejido adiposo y desarrollar resistencia a la insulina. Asimismo, el síndrome de ovario poliquístico (SOP) constituye un determinante importante, ya que se asocia con alteraciones hormonales (hiperandrogenismo e insulinoresistencia) que favorecen la ganancia de peso y dificultan la reducción del mismo (19). La resistencia a la insulina, común en mujeres con antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2, también contribuye a la acumulación de grasa abdominal y al establecimiento de obesidad en la etapa pregestacional (26).

##### **Factores socioculturales**

Los determinantes socioculturales juegan un papel central en el desarrollo de la obesidad pregestacional. Una baja educación nutricional limita la capacidad de las mujeres para tomar decisiones alimentarias adecuadas, lo que se traduce en un mayor consumo de alimentos ultraprocesados y dietas hipercalóricas. El sedentarismo, potenciado por estilos de vida urbanos y la disminución de actividades físicas cotidianas, incrementa el riesgo de sobrepeso y obesidad en mujeres jóvenes y adultas (8). Asimismo, la presión social, la publicidad y el fácil acceso a productos con alta densidad energética refuerzan hábitos no saludables que se mantienen durante la etapa reproductiva (16).

## **Factores reproductivos**

Los antecedentes reproductivos también se constituyen en factores de riesgo importantes. Se ha demostrado que los intervalos intergenésicos cortos limitan la recuperación ponderal materna, favoreciendo la acumulación progresiva de peso en cada embarazo (22). La multiparidad se asocia con mayor prevalencia de obesidad debido a la suma de ganancias de peso no corregidas en gestaciones sucesivas. Además, la ganancia de peso excesiva en embarazos previos constituye un predictor significativo de obesidad pregestacional, pues muchas mujeres retienen entre 5 y 10 kilogramos tras el puerperio, lo que incrementa la probabilidad de iniciar el siguiente embarazo con sobrepeso u obesidad (25).

### **3.1.1.5. Mecanismos fisiopatológicos de la obesidad pregestacional**

La obesidad pregestacional genera un entorno metabólico y hormonal desfavorable que repercute de manera directa en el embarazo. Estos mecanismos fisiopatológicos explican tanto las complicaciones maternas como las perinatales, y se pueden sintetizar en tres procesos principales:

#### **Estado inflamatorio crónico mediado por adipocinas**

El tejido adiposo no es un depósito pasivo de energía, sino un órgano endocrino activo que secreta numerosas moléculas bioactivas conocidas como adipocinas, entre ellas leptina, adiponectina, factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e interleucina-6 (IL-6). En la obesidad, existe una sobreproducción de leptina y citocinas proinflamatorias, lo que favorece un estado de inflamación crónica de bajo grado (25). Este proceso estimula la resistencia a la insulina y altera el metabolismo de la glucosa, incrementando la probabilidad de diabetes gestacional (6). Asimismo, la inflamación sistémica repercute en la función placentaria y en la disponibilidad de micronutrientes esenciales para la gestante y el feto.

#### **Disfunción placentaria, hipoxia y estrés oxidativo**

La placenta en mujeres obesas presenta alteraciones estructurales y funcionales. La acumulación excesiva de lípidos en el entorno intrauterino interfiere con el transporte placentario de oxígeno y nutrientes, generando hipoxia tisular y estrés oxidativo (18). Estas condiciones producen daño celular y promueven complicaciones como preeclampsia, restricción del crecimiento intrauterino y parto pretérmino (7,16). El estrés oxidativo sostenido también contribuye a la

disfunción endotelial, lo que explica en parte la mayor incidencia de hipertensión gestacional en mujeres con obesidad pregestacional.

### **Alteración en el metabolismo del hierro y riesgo de anemia**

Otro mecanismo relevante es la interacción entre obesidad y homeostasis del hierro. La inflamación crónica eleva la producción de hepcidina, una hormona reguladora del metabolismo del hierro, que reduce la absorción intestinal y limita su movilización desde los depósitos hepáticos (5). Como resultado, incluso en presencia de reservas adecuadas, el hierro no está disponible para la eritropoyesis, lo que conduce a la llamada anemia por inflamación. Esta condición es particularmente prevalente en gestantes con obesidad, quienes presentan mayor probabilidad de desarrollar anemia durante el embarazo a pesar de recibir suplementación con hierro (6).

### **3.1.2. Anemia en gestantes**

#### **3.1.2.1. Definición de anemia**

La anemia es una alteración clínica que se caracteriza por la reducción de los niveles de hemoglobina en la sangre, lo que limita la capacidad del organismo para transportar oxígeno de manera adecuada hacia los tejidos. En el caso de las mujeres embarazadas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que existe anemia cuando la concentración de hemoglobina es menor de 11 g/dL durante la gestación. Esta condición adquiere especial importancia en el embarazo debido a las mayores demandas fisiológicas necesarias para el crecimiento y desarrollo del feto, así como por el aumento del volumen plasmático materno. Este incremento puede producir una hemodilución fisiológica, la cual debe diferenciarse de una verdadera anemia (27) (28).

#### **3.1.2.2. Causas y factores de riesgo en el embarazo**

La etiología de la anemia gestacional es multifactorial, siendo la deficiencia de hierro la causa más frecuente a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, cerca del 50 % de los casos de anemia en gestantes son atribuibles a la carencia de este micronutriente esencial (27). Durante la gestación, los requerimientos de hierro aumentan progresivamente para cubrir el desarrollo del feto y la placenta, además de compensar el incremento del volumen sanguíneo materno. Si estas demandas no se satisfacen mediante una adecuada ingesta dietética o suplementación, se produce un déficit funcional de

hierro, que conduce a la anemia ferropénica (3).

### **Deficiencia de micronutrientes**

La deficiencia de hierro es la principal, pero no la única. La carencia de ácido fólico y vitamina B12 también constituye un factor etiológico importante, ya que ambos micronutrientes son esenciales para la síntesis de ADN y la eritropoyesis. Su déficit puede ocasionar anemias megaloblásticas que, aunque menos prevalentes que la ferropénica, representan un riesgo adicional para la madre y el feto (4).

### **Factores obstétricos y reproductivos**

Los embarazos múltiples incrementan las demandas de hierro y otros micronutrientes, elevando el riesgo de anemia materna. Asimismo, los intervalos intergenésicos cortos limitan la recuperación de las reservas de hierro entre embarazos, predisponiendo a una mayor depleción en la siguiente gestación (29). De igual forma, antecedentes de hemorragias previas, menorragias o pérdidas sanguíneas excesivas constituyen factores determinantes que reducen las reservas maternas antes y durante el embarazo.

### **Factores socioeconómicos y alimentarios**

El bajo nivel socioeconómico y la alimentación inadecuada son factores ampliamente reconocidos en la génesis de la anemia gestacional. Una dieta pobre en hierro hemo (procedente de carnes rojas) y rica en alimentos que inhiben su absorción, como cereales no fortificados y legumbres con alto contenido de fitatos, contribuye a aumentar la prevalencia de esta condición en países de ingresos medios y bajos (19). La limitada accesibilidad a programas de suplementación y el bajo nivel educativo materno refuerzan esta vulnerabilidad.

### **Factores patológicos**

Las enfermedades gastrointestinales que alteran la absorción de nutrientes, como la enfermedad celíaca, gastritis crónica o parasitosis intestinales, contribuyen a la deficiencia de hierro y otros micronutrientes (30). Asimismo, las infecciones crónicas y las condiciones inflamatorias sistémicas elevan la producción de hepcidina, hormona reguladora del metabolismo del hierro, lo que dificulta su movilización desde los depósitos y provoca la llamada anemia de la inflamación (22).

### **Contexto local y regional**

En Perú, la anemia gestacional es un problema persistente de salud pública. El Ministerio de Salud reportó en 2023 una prevalencia del 19,3 % de anemia en gestantes a nivel nacional, cifra que refleja la interacción de los factores antes descritos (31). Estudios locales en Arequipa y otras regiones han demostrado asociaciones significativas entre la anemia gestacional y condiciones como la multiparidad, la obesidad pregestacional, el bajo nivel educativo y los intervalos intergenésicos cortos (29). Estos hallazgos evidencian la necesidad de intervenciones integrales que aborden tanto las causas nutricionales como los determinantes sociales de la salud.

#### **3.1.2.3. Clasificación clínica y por severidad**

La clasificación de la anemia en el embarazo se realiza principalmente en función de los niveles de hemoglobina, tomando como referencia los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). De acuerdo con esta institución, en gestantes se considera anemia cuando la concentración de hemoglobina es inferior a 11 g/dL en cualquier trimestre de la gestación (27). Según su severidad, la anemia se clasifica de la siguiente manera:

- Anemia leve: hemoglobina entre 10,0 y 10,9 g/dL.
- Anemia moderada: hemoglobina entre 7,0 y 9,9 g/dL.
- Anemia severa: hemoglobina <7,0 g/dL (19,21).

Además, el hematocrito también constituye un parámetro útil en la práctica clínica. En mujeres embarazadas, valores inferiores al 33 % durante el primer y tercer trimestre o menores al 32 % en el segundo trimestre sugieren la presencia de anemia (7).

#### **Anemia fisiológica del embarazo**

Durante la gestación se produce un fenómeno denominado anemia fisiológica o hemodilución del embarazo, originado por el aumento del volumen plasmático en aproximadamente un 40–50 %, mientras que el volumen de glóbulos rojos solo se incrementa en un 15–20 % (4). Esta desproporción genera una disminución relativa de la concentración de hemoglobina y hematocrito, sin que exista necesariamente una deficiencia real de hierro o de otros micronutrientes. En general, esta condición no se asocia con riesgos significativos para la madre ni para el feto, siempre que los valores no desciendan por debajo de los puntos de corte

establecidos por la OMS.

### **Anemia patológica**

Por el contrario, la anemia patológica es aquella que se desarrolla como consecuencia de un déficit nutricional (hierro, ácido fólico o vitamina B12), enfermedades crónicas, pérdidas sanguíneas o trastornos hematológicos. La forma más frecuente es la anemia ferropénica, que representa aproximadamente el 50 % de los casos a nivel mundial (1). Esta condición sí conlleva riesgos importantes para la madre y el feto, incluyendo fatiga crónica, susceptibilidad a infecciones, parto pretérmino, bajo peso al nacer y restricción del crecimiento intrauterino (4).

#### **3.1.2.3. Consecuencias de la anemia materna en la madre y el feto**

La anemia durante el embarazo constituye una condición de gran relevancia clínica debido a que afecta directamente la oxigenación materna y fetal. Su impacto varía según la severidad, la causa subyacente y el momento de aparición durante la gestación, pero en todos los casos representa un factor de riesgo para desenlaces adversos materno-perinatales.

##### **Consecuencias en la madre**

La reducción de los niveles de hemoglobina disminuye la capacidad de transporte de oxígeno en sangre, lo que se traduce en fatiga crónica, mareos, palpitaciones, cefaleas y menor tolerancia al esfuerzo físico (3). Además, se ha demostrado que la anemia deteriora la función inmunológica, aumentando la susceptibilidad a infecciones bacterianas y virales, lo que agrava la vulnerabilidad de la gestante (32).

En el plano obstétrico, la anemia materna se ha relacionado con un incremento en el riesgo de parto prematuro, hemorragia postparto, complicaciones anestésicas e insuficiencia cardíaca en casos de anemia severa (33). Una revisión sistemática mostró que las gestantes con anemia moderada a severa presentan un riesgo dos veces mayor de mortalidad materna en comparación con aquellas sin anemia (7).

##### **Consecuencias en el feto y recién nacido**

El feto depende completamente del aporte de oxígeno y nutrientes maternos. En gestantes con anemia, la disminución del transporte de oxígeno conlleva hipoxia intrauterina, lo que incrementa la probabilidad de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), bajo peso al nacer, parto pretérmino y mortalidad perinatal

(7).

Asimismo, la deficiencia de hierro tiene repercusiones específicas sobre el desarrollo neurológico. Se ha documentado que la falta de hierro durante la gestación afecta la mielinización neuronal, la maduración del hipocampo y otros procesos del sistema nervioso central, lo que puede condicionar deficiencias cognitivas, problemas de atención y bajo rendimiento escolar durante la infancia (4). Estos hallazgos evidencian que los efectos de la anemia gestacional no se limitan al periodo perinatal, sino que pueden perpetuarse a lo largo del ciclo vital.

### **3.1.3. Relación entre obesidad pregestacional y anemia**

La coexistencia de obesidad pregestacional y anemia gestacional representa un escenario clínico de alto riesgo tanto para la madre como para el feto, ya que ambas condiciones afectan simultáneamente la oxigenación tisular, el metabolismo y la respuesta inflamatoria del organismo. Esta doble carga nutricional se ha asociado a mayor riesgo de morbilidad obstétrica, parto pretérmino, bajo peso al nacer y complicaciones neonatales severas. En el plano materno, esta combinación incrementa la probabilidad de presentar preeclampsia, infecciones del tracto urinario, hemorragia postparto y cesárea (11). La anemia reduce la tolerancia al esfuerzo y puede agravar la fatiga y las complicaciones cardiovasculares en mujeres con obesidad, cuyo sistema circulatorio ya se encuentra comprometido por el sobrepeso. Además, se ha observado que la recuperación postparto es más lenta y con mayor incidencia de eventos adversos en mujeres que presentan ambas condiciones (7).

Desde el punto de vista perinatal, el feto expuesto a una gestación con obesidad materna y anemia simultáneamente tiene mayor riesgo de hipoxia crónica, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), parto prematuro y asfixia neonatal, así como de ingreso a unidades de cuidados intensivos neonatales (24).

A largo plazo, estos recién nacidos pueden presentar alteraciones en el neurodesarrollo, déficit de atención y mayor predisposición a obesidad e insulinoresistencia en etapas posteriores de la vida (25). Dado que tanto la obesidad como la anemia son condiciones potencialmente prevenibles y modificables, la identificación oportuna de su asociación durante el embarazo permite implementar intervenciones nutricionales, suplementación y monitoreo más intensivo, lo cual puede reducir significativamente los riesgos maternos y perinatales.

### **3.1.3.1. Mecanismos fisiopatológicos de la relación entre obesidad e inflamación crónica**

La obesidad no solo implica una acumulación excesiva de tejido adiposo, sino también la activación de un estado inflamatorio crónico de bajo grado, caracterizado por una mayor producción de citoquinas proinflamatorias como la interleucina-6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) y la proteína C reactiva (PCR). Este perfil inflamatorio altera la homeostasis del organismo y está implicado en el desarrollo de resistencia a la insulina, disfunción endotelial y trastornos del metabolismo del hierro (8).

En mujeres con obesidad pregestacional, este estado inflamatorio puede exacerbarse durante el embarazo, una etapa en la que ya se produce una respuesta inmunológica natural de adaptación. El exceso de adipocitos, que actúan como células endocrinas, perpetúa una señal inflamatoria que interfiere con procesos fisiológicos claves, incluyendo la eritropoyesis y el transporte de hierro. Este fenómeno contribuye a una forma específica de anemia conocida como anemia por inflamación o anemia de enfermedades crónicas, incluso cuando las reservas de hierro parecen suficientes (13).

Alteraciones en la absorción y metabolismo del hierro en mujeres obesas. En mujeres con obesidad, se ha identificado una disminución en la biodisponibilidad del hierro debido a alteraciones en su absorción y metabolismo. Uno de los mecanismos centrales implicados es el aumento en los niveles de hepcidina, una hormona producida por el hígado que regula negativamente la absorción intestinal de hierro y su liberación desde los macrófagos y depósitos hepáticos. Esta elevación de hepcidina es inducida por el estado inflamatorio asociado a la obesidad y limita la utilización del hierro disponible en el organismo (5).

Durante el embarazo, las necesidades de hierro aumentan considerablemente para sostener el volumen sanguíneo materno en expansión y el crecimiento fetal. Sin embargo, en mujeres obesas, la regulación defectuosa de la hepcidina impide una adaptación adecuada a esta demanda, resultando en una disponibilidad funcional de hierro insuficiente. Como consecuencia, estas mujeres pueden desarrollar hipoferremia y presentar anemia, a pesar de tener niveles normales o elevados de ferritina sérica (6).

Evidencias científicas de la asociación entre obesidad pregestacional y anemia durante la gestación.

Diversos estudios han documentado la relación entre obesidad pregestacional y mayor riesgo de anemia durante el embarazo. Un estudio de Bodnar (2020) en Estados Unidos, con más de 1.300 gestantes, encontró que aquellas con obesidad tenían el doble de riesgo de presentar anemia en el tercer trimestre, en comparación con las gestantes con IMC normal, incluso después de ajustar por factores confusos como el nivel socioeconómico y el uso de suplementos (34).

En México, González (2021) observaron que mujeres embarazadas con obesidad pregestacional presentaban significativamente mayores tasas de hipoferrremia y anemia, concluyendo que la obesidad es un factor predisponente a la deficiencia de hierro funcional en el embarazo (9). En Perú, un estudio reciente realizado en un hospital de nivel II encontró que el 25,4% de las gestantes con anemia también presentaban obesidad, lo que sugiere una coexistencia relevante entre ambas condiciones, aunque sin significancia estadística concluyente (35).

## **3.2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

### **3.2.1. Antecedentes internacionales**

**a) Autor:** Espitia De La Hoz FJ, Orozco Santiago L.

**Título:** Prevalencia, caracterización y factores de riesgo de anemia gestacional en el Quindío, Colombia, 2018-2023.

**Resumen:** Este estudio transversal analizó la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la anemia gestacional en mujeres que asistieron a control prenatal en el departamento del Quindío, Colombia, entre 2018 y 2023. Se encontró una prevalencia de anemia gestacional del 26.38%, siendo más alta en el tercer trimestre. El índice de masa corporal (IMC) menor a 18.5, el embarazo múltiple y el antecedente de anemia pregestacional se asociaron significativamente con la anemia durante el embarazo. Los autores concluyen que es crucial identificar y manejar estos factores de riesgo durante la atención prenatal para reducir la prevalencia de anemia gestacional (36).

**b) Autor:** Sinha A.

**Título:** Prevalencia de anemia en el embarazo y evaluación de factores de riesgo en una clínica prenatal rural de Bengala Occidental, India

**Resumen:** Este estudio descriptivo transversal se llevó a cabo en una clínica

prenatal rural de Bengala Occidental, India, con el objetivo de medir la prevalencia de anemia en el embarazo y evaluar los factores de riesgo asociados. Se encontró una prevalencia de anemia del 59.4%, con una asociación significativa entre la obesidad pregestacional y la presencia de anemia. Los autores concluyen que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo importante para el desarrollo de anemia durante el embarazo, y se recomienda una evaluación nutricional y seguimiento adecuados en las gestantes con obesidad (37).

### 3.2.2. Antecedentes nacionales

a) **Autor:** Gamarra Huarhua, Fiorella.

**Título:** Relación entre obesidad y anemia ferropénica en gestantes del Hospital de Apoyo II-2 Sullana.

**Resumen:** llevó a cabo un estudio transversal en el Hospital de Apoyo II- 2 Sullana con 132 gestantes para explorar la relación entre el estado nutricional pregestacional y la aparición de anemia ferropénica. Se calculó el IMC de las participantes a partir de sus controles prenatales y se analizaron los niveles de hemoglobina. Los resultados indicaron que el 21,2 % de las gestantes con obesidad presentaron anemia, frente a un 8,4% en las normopeso. La investigación mostró que el incremento del tejido adiposo se asociaba a un estado inflamatorio crónico, elevando los niveles de hepcidina y dificultando la absorción de hierro. Se concluyó que la obesidad pregestacional es un factor predisponente a la anemia durante la gestación, y se recomendó reforzar la evaluación nutricional desde el primer trimestre (15).

b) **Autor:** Vargas Huamán, Luisa.

**Título:** Estado nutricional y anemia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

**Resumen:** Investigó la asociación entre el estado nutricional y la anemia en 108 gestantes del Hospital Regional Docente de Trujillo. Mediante un diseño descriptivo, se obtuvieron los valores de IMC pregestacional y niveles de hemoglobina durante el segundo trimestre. Se identificó que el 17,5 % de las gestantes con sobrepeso y el 23,1 % con obesidad presentaron anemia leve o moderada. El análisis sugirió que las mujeres con obesidad tenían una mayor probabilidad de alteraciones en el metabolismo del hierro, particularmente en aquellas con antecedentes de mala alimentación. Se recomendó implementar

tamizajes nutricionales sistemáticos en las consultas prenatales para prevenir complicaciones hematológicas (17).

c) **Autor:** Aycachi J, Mogollon R, Newball-Noriega E

**Título:** Anemia y obesidad central en mujeres de edad fértil en Perú: Un estudio de base poblacional

**Resumen:** Este estudio de base poblacional analizó la relación entre la anemia y la obesidad central en mujeres peruanas en edad fértil. Se encontró que la obesidad central se asoció significativamente con una mayor prevalencia de anemia. Los autores concluyen que la coexistencia de anemia y obesidad central presenta un desafío para la salud pública en Perú, y se requieren intervenciones nutricionales específicas para abordar esta doble carga (38).

### 3.2.3. Antecedentes locales

a) **Autor:** Fernández Condori, Deysi.

**Título:** Anemia gestacional y su relación con factores nutricionales en el Hospital Goyeneche, Arequipa 2022.

**Resumen:** Desarrolló un estudio observacional y analítico en el Hospital Goyeneche de Arequipa, donde se analizaron 94 historias clínicas de gestantes para identificar factores nutricionales asociados a la anemia. Se encontró que el 20,3 % de las mujeres con  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$  desarrollaron anemia, principalmente en el segundo trimestre. Además, se identificó una relación significativa entre el bajo consumo de hierro hemo, la escasa adherencia a los suplementos de hierro y la presencia de obesidad. La autora concluyó que la obesidad pregestacional, además de constituir un riesgo metabólico, altera la homeostasis del hierro debido a la inflamación crónica, lo cual incrementa la probabilidad de anemia gestacional (29).

b) **Autor:** Salinas Mamani, Jessica.

**Título:** Asociación entre IMC pregestacional y niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en el Centro de Salud Independencia – Arequipa.

**Resumen:** Efectuó una investigación transversal en el Centro de Salud Independencia de Arequipa, con una muestra de 90 gestantes. El estudio analizó los niveles de hemoglobina según categorías de IMC pregestacional. Se encontró que las gestantes con obesidad presentaban una reducción significativa en los niveles de hemoglobina en comparación con las mujeres con peso normal. La

autora identificó que el estado inflamatorio subclínico inducido por la obesidad interfería en la absorción de hierro y recomendó reforzar el tamizaje nutricional, particularmente en gestantes con IMC elevado desde el inicio del embarazo (39).

**c) Autor:** Copa Uscamayta, Julissa

**Título:** Factores asociados a anemia en gestantes en el Centro de Salud I- 4 Mariano Melgar, Arequipa 2023.

**Resumen:** El estudio realizado por Julissa Copa Uscamayta en 2023 tuvo como objetivo identificar los factores asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud I-4 Mariano Melgar, en Arequipa.

Los resultados revelaron una prevalencia de anemia del 23.4% en la población estudiada. Entre los factores asociados, se identificó la obesidad pregestacional como una variable significativa, evidenciando que las gestantes con un índice de masa corporal elevado antes del embarazo presentaban mayor riesgo de desarrollar anemia durante la gestación. El estudio concluyó que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo importante para la anemia en gestantes, resaltando la necesidad de intervenciones nutricionales y de control de peso antes y durante el embarazo para prevenir complicaciones materno-fetales (40).

**d) Autor:** Micho Machuca.

**Título:** Factores materno-perinatales asociados a la anemia en gestantes del Centro de Salud I-4 Mariano Melgar, Arequipa 2023

**Resumen:** El objetivo de esta investigación fue determinar los factores materno-perinatales asociados a la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud I-4 Mariano Melgar, Arequipa. Se empleó un diseño observacional, transversal y analítico, recolectando datos de historias clínicas y entrevistas estructuradas. Los resultados indicaron que la obesidad pregestacional y la ganancia de peso excesiva durante el embarazo se asociaron significativamente con la presencia de anemia. La conclusión destaca la importancia de un seguimiento nutricional adecuado y la promoción de estilos de vida saludables antes y durante la gestación para prevenir la anemia (10).

#### 4. HIPÓTESIS

Dado que la obesidad pregestacional altera el metabolismo del hierro mediante mecanismos inflamatorios, su presencia podría aumentar el riesgo de anemia en las gestantes. Esta condición ha sido identificada como un factor relevante en diversos estudios nacionales e internacionales.

Es probable que la obesidad pregestacional y la presencia de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar se relacionen significativamente, lo que permitirá evidenciar una asociación estadística entre ambas variables.





**CAPÍTULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

### 1.1. Técnica

Se utilizó la técnica de observación documental.

### 1.2. Instrumentos

Se utilizó una ficha de recolección de datos, basada en los indicadores definidos en el cuadro de operacionalización de variables.

VARIABLE	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Obesidad pregestacional	Índice de masa corporal (IMC)	Observación documental	Ficha de recolección de datos (Anexo 3)
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Anemia en gestantes obesas	Grado de anemia	Observación documental	Ficha de recolección de datos (Anexo 3)
<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b> Características sociodemográficas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Edad</li><li>• Estado civil</li><li>• Religión</li><li>• Procedencia</li></ul>	Observación documental	Ficha de recolección de datos (Anexo 3)

### 1.3. Materiales

- ❖ Material de escritorio.
- ❖ Computadora personal con software de procesamiento de datos, SPSS, Exel.

### 1.4. Campo de verificación

#### 1.4.1. Ubicación espacial

La investigación se llevó a cabo en el Centro de Salud Mariano Melgar, ubicado en el distrito de Mariano Melgar, provincia y departamento de Arequipa, Perú. Este centro de salud es una institución de primer nivel de atención que ofrece servicios de salud materno-infantil, incluyendo atención prenatal, control de embarazo,

diagnóstico y tratamiento de anemia en gestantes (Anexo 1).

## **1.4.2. Ubicación temporal**

### **1.4.2.1. Cronología**

El estudio se realizó durante los meses de setiembre y octubre del 2025.

### **1.4.2.2. Visión temporal**

El presente estudio fue de tipo retrospectivo, dado que se realizó mediante la recopilación de datos clínicos de gestantes registradas en el sistema Wawared durante los años 2023 - 2024 en el Centro de Salud Mariano Melgar.

### **1.4.2.3. Corte Temporal**

El corte fue transversal.

## **1.4.3. Unidades de estudio**

### **1.4.3.1. Universo**

El universo de estudio estuvo constituido por 212 gestantes registradas en el sistema Wawared durante los años 2023 al 2024 en el Centro de Salud Mariano Melgar.

### **1.4.3.2. Criterio de Inclusión**

- Gestantes con registros completos en el sistema Wawared durante los años 2023 – 2024
- Gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar.
- Gestantes entre el segundo y tercer trimestre del embarazo
- Gestantes con análisis de hemoglobina registrado en su historia clínica durante el primer, segundo o tercer trimestre del embarazo.
- Gestantes cuya historia clínica contenga datos completos de peso y talla previos al embarazo o registrados en el primer control prenatal o antes de las 12 semanas.

### **1.4.3.3. Criterio de Exclusión**

- Gestantes con diagnóstico previo de anemia
- Gestantes con embarazo múltiple.
- Gestantes que hayan iniciado tratamiento con suplementos de hierro u otros micronutrientes antes del primer control prenatal, sin registro de hemoglobina basal.
- Gestantes con diagnóstico previo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia renal,

enfermedades gastrointestinales, o patologías hematológicas que afecten el metabolismo del hierro.

- Gestantes con alta paridad ( $\geq 5$  gestaciones previas), por su asociación con depleción de reservas de hierro.

#### **1.4.3.4. Muestra**

No se trabajó con muestra.

### **1.5. ESTRATEGIA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **1.5.1. ORGANIZACIÓN**

El presente trabajo de investigación tuvo el consentimiento de las autoridades del Centro Mariano Melgar, por medio de una autorización que será entregada al director (Anexo 2).

#### **1.5.2. RECURSOS**

##### **1.5.2.1. Humanos**

**Investigadoras:** Revilla Roque, Jazmira Maricela.  
Torres Phacsi Ana Cristina.

**Asesor:** Dra. Cárdenas Núñez, Yenhny Margareth

##### **1.5.2.2. Físicos**

La investigación fue realizada en las instalaciones del Centro de Salud Mariano Melgar.

##### **1.5.2.3. Financieros**

La presente investigación fue autofinanciada.

#### **1.5.3. ESTRATEGIA PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS**

El proceso de recolección de datos para este estudio se llevó a cabo de manera estructurada, siguiendo los principios éticos y metodológicos establecidos para investigaciones en salud. La estrategia incluyó las siguientes etapas:

Coordinación con el Centro de Salud Mariano Melgar. Capacitación del Personal de Recolección de Datos.

Obtención del Consentimiento Informado.

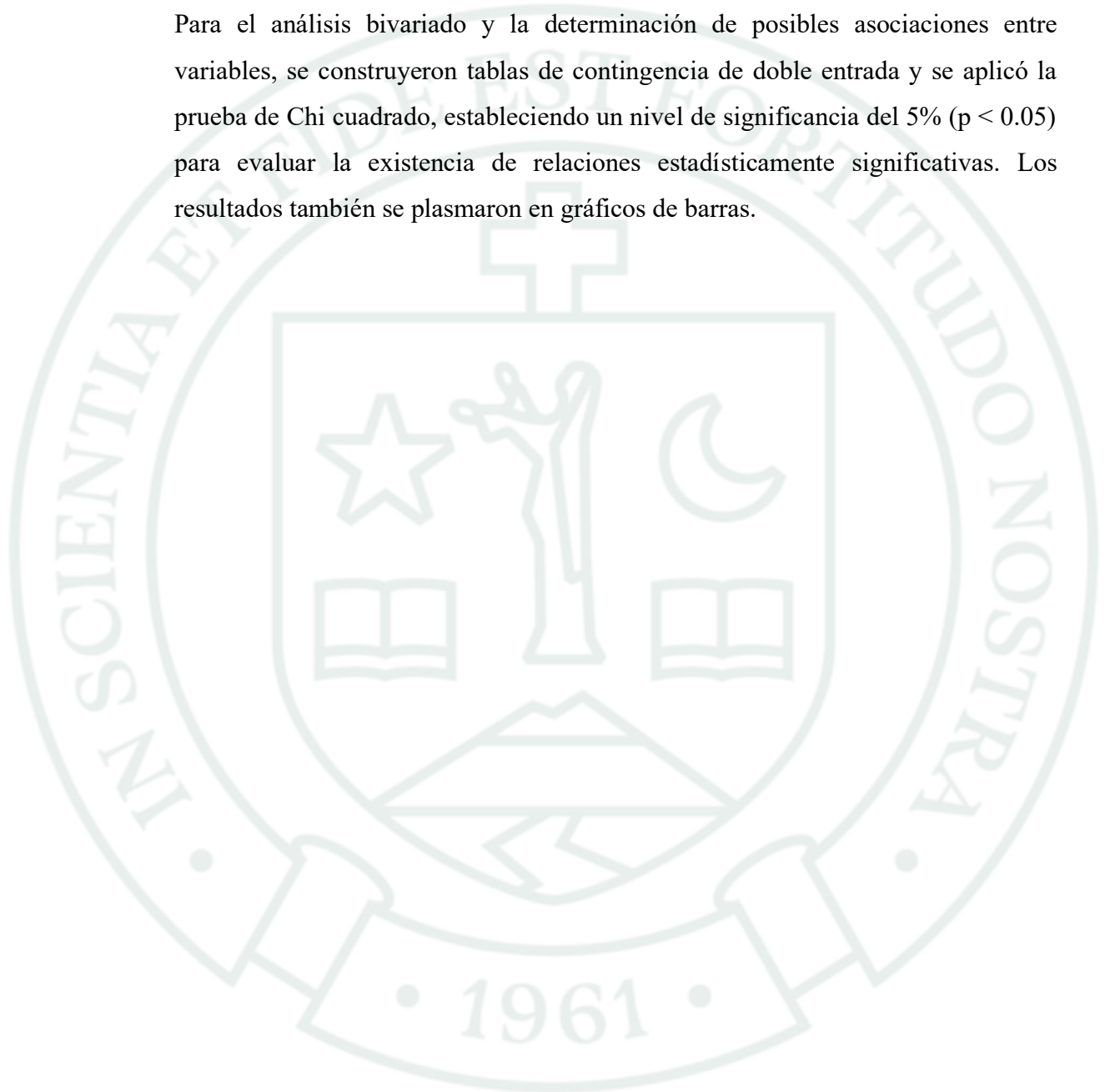
Aplicación del Cuestionario Validado.

Verificación y Validación de Datos. Organización de los Datos.

#### 1.5.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos recolectados fueron tabulados y organizados en una matriz de datos utilizando el software estadístico SPSS versión 25. Posteriormente, se procedió al procesamiento de la información para generar tablas univariadas que presenten las frecuencias absolutas y relativas de las variables estudiadas.

Para el análisis bivariado y la determinación de posibles asociaciones entre variables, se construyeron tablas de contingencia de doble entrada y se aplicó la prueba de Chi cuadrado, estableciendo un nivel de significancia del 5% ( $p < 0.05$ ) para evaluar la existencia de relaciones estadísticamente significativas. Los resultados también se plasmaron en gráficos de barras.





**CAPÍTULO III**  
**RESULTADOS**

**Tabla 1**

**Registro de atención por año de las gestantes atendidas en el Centro de Salud  
Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024**

<b>Año</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
2023	71	33,5
2024	141	66,5
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>100</b>

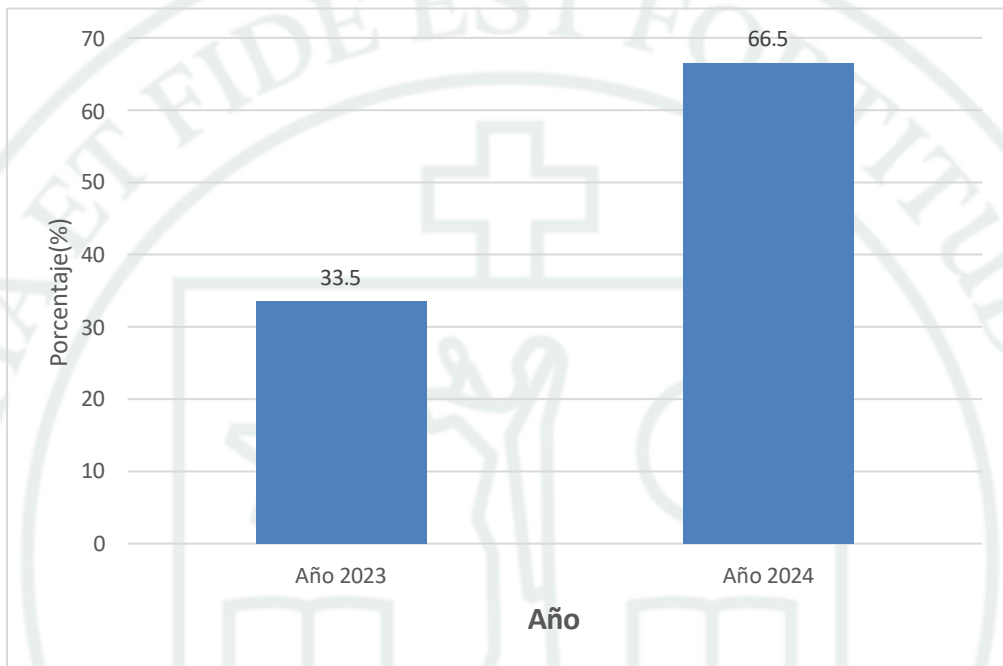
Fuente: Matriz de datos

La distribución de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar durante los años 2023 y 2024 muestra que la mayor proporción de atenciones se concentró en el año 2024, representando el 66,5 % del total (141 gestantes). En contraste, el 33,5 % de las gestantes (71 mujeres) fueron atendidas en el año 2023.

En conjunto, la tabla evidencia un total de 212 gestantes, lo que indica que durante el periodo evaluado hubo una mayor demanda o captación de gestantes en el año 2024, duplicando aproximadamente la proporción registrada en 2023. Esta diferencia puede reflejar variaciones en la cobertura del servicio, mayor asistencia al control prenatal o cambios en la población usuaria del establecimiento durante dichos periodos.

**Figura 1**

**Registro de atención por año de las gestantes atendidas en el Centro de Salud  
Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024**



Nota: Matriz de datos

**Tabla 2**  
**Edad de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa**  
**2023 – 2024**

<b>Edad</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
17 a 22	25	11,8
23 a 29	88	41,5
30 a 36	72	34,0
37 a 45	27	12,7
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

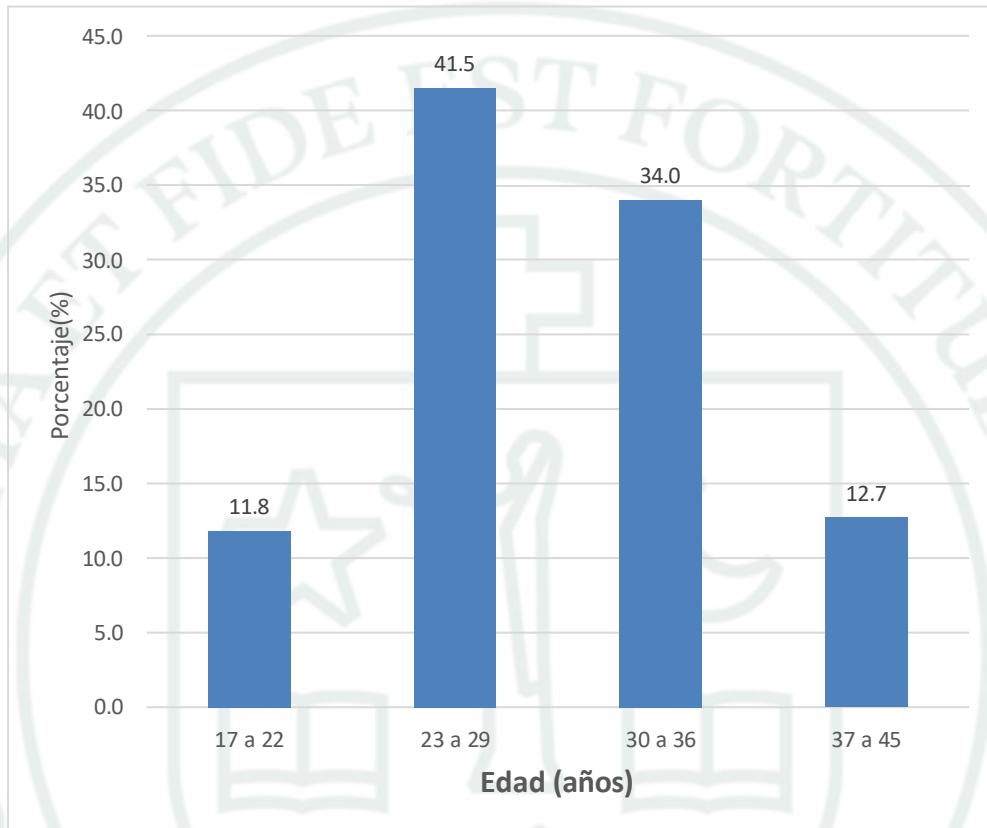
La distribución por edades de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar muestra que la mayoría pertenecen al grupo de 23 a 29 años, representando el 41,5 % del total (88 gestantes). Este grupo constituye el tramo etario más frecuente dentro de la población evaluada, coincidiendo con la etapa de mayor fertilidad en mujeres.

El segundo grupo más numeroso corresponde a las gestantes de 30 a 36 años, quienes conforman el 34,0 % (72 mujeres), lo que indica que un número considerable de gestantes se encuentra en edades reproductivas intermedias, donde también pueden incrementarse ciertos riesgos obstétricos.

En los extremos de edad se observa, por un lado, que el 11,8 % (25 gestantes) tiene entre 17 y 22 años, lo que evidencia la presencia de gestantes jóvenes, potencialmente expuestas a mayores vulnerabilidades sociales y biológicas. Por otro lado, el 12,7 % (27 gestantes) se ubica entre 37 y 45 años, grupo considerado de riesgo por la mayor probabilidad de complicaciones durante el embarazo.

**Figura 2**

**Edad de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**



Nota: Matriz de datos

**Tabla 3**

**Estado civil de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa  
2023 - 2024**

<b>Estado civil</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
Soltera	127	59,9
Conviviente	71	33,5
Casada	14	6,6
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

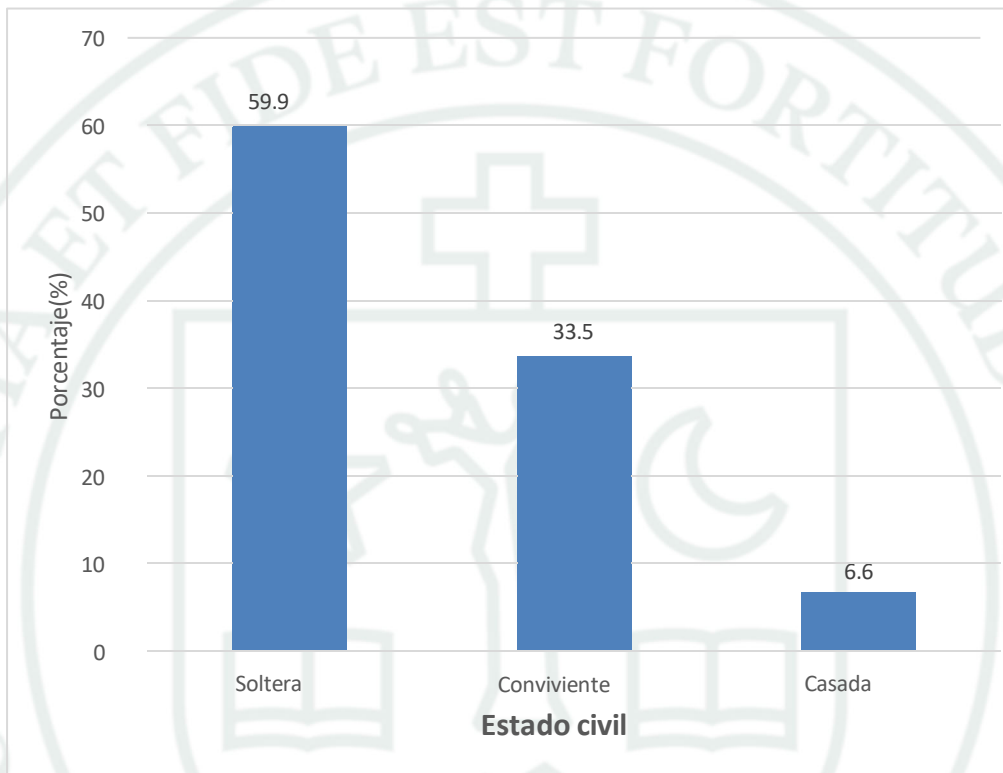
La distribución del estado civil de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar evidencia que la mayoría se encuentran solteras, representando el 59,9 % del total (127 gestantes). Este hallazgo indica que más de la mitad de la población gestante no tiene una unión formal o convivencial, lo cual puede tener implicancias sociales, económicas y emocionales en el contexto del embarazo.

En segundo lugar, el 33,5 % de las gestantes (71 mujeres) declara vivir en condición de conviviente, constituyendo el segundo grupo más numeroso. Este porcentaje sugiere que una proporción importante mantiene una relación estable sin formalizar legalmente el vínculo matrimonial, situación frecuente en la población peruana.

Finalmente, solo el 6,6 % (14 gestantes) reporta estar casada, constituyendo el grupo minoritario dentro de la muestra. Esta baja proporción podría reflejar cambios en las dinámicas familiares y en los patrones actuales de conformación de pareja.

**Figura 3**

**Estado civil de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa  
2023 - 2024**



Nota: Matriz de datos

**Tabla 4**  
**Religión de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar,**  
**Arequipa 2023 - 2024**

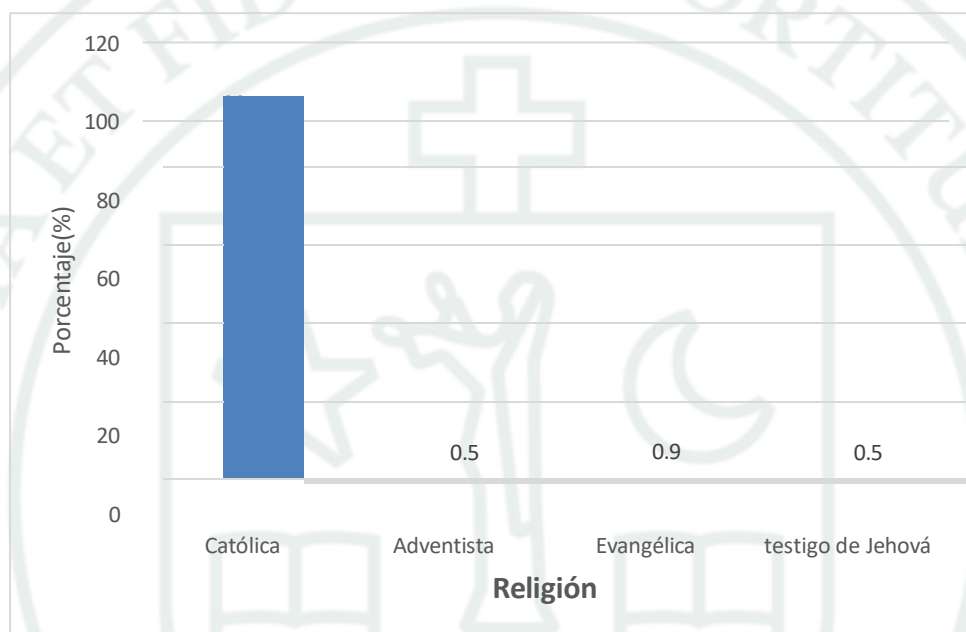
<b>Religión</b>	<b>N°.</b>	<b>%</b>
Católica	208	98,1
Adventista	1	0,5
Evangélica	2	0,9
testigo de Jehová	1	0,5
<b>TOTAL</b>	212	100

Nota: Matriz de datos

La distribución religiosa de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar refleja un marcado predominio de la religión católica, a la cual pertenece el 98,1 % de las participantes (208 gestantes). Esta cifra evidencia que la población atendida se enmarca principalmente dentro de una tradición religiosa mayoritaria en el país, lo cual coincide con la realidad cultural y demográfica de la región.

Las demás confesiones religiosas aparecen representadas en proporciones mínimas: el 0,5 % corresponde a gestantes de la religión adventista, el 0,9 % a la religión evangélica y otro 0,5 % a testigos de Jehová, cada una con 1 o 2 participantes. Estas cifras indican que las creencias religiosas minoritarias tienen una presencia prácticamente testimonial dentro de la población gestante evaluada.

**Figura 4**  
**Religión de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar,**  
**Arequipa 2023 – 2024**



Fuente: Matriz de datos

**Tabla 5**

**Procedencia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**

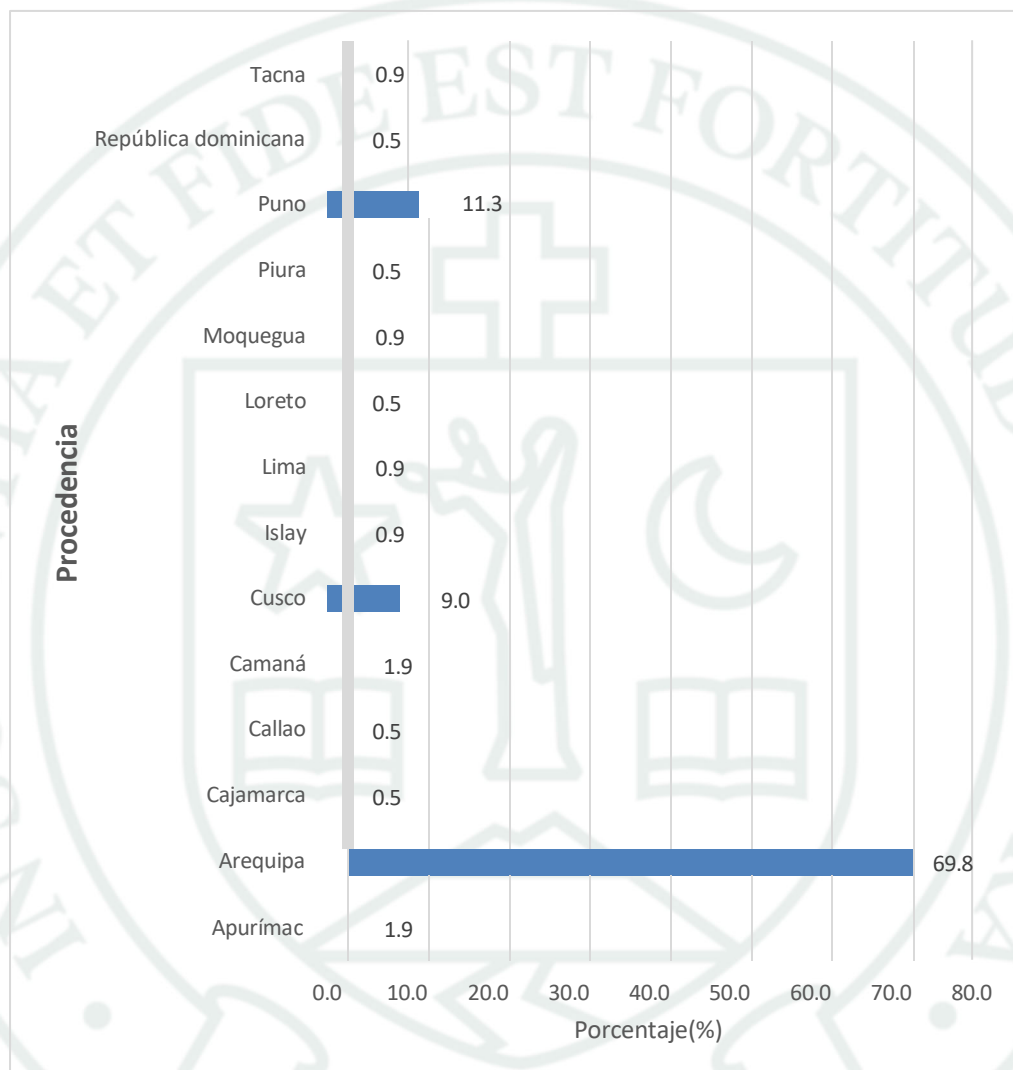
<b>Procedencia</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
Apurímac	4	1,9
Arequipa	148	69,8
Cajamarca	1	0,5
Callao	1	0,5
Camaná	4	1,9
Cusco	19	9,0
Islay	2	0,9
Lima	2	0,9
Loreto	1	0,5
Moquegua	2	0,9
Piura	1	0,5
Puno	24	11,3
República dominicana	1	0,5
Tacna	2	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

La procedencia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar evidencia una marcada concentración de usuarias provenientes de la región Arequipa, que representan el 69,8% del total (148 gestantes). Este predominio indica que el establecimiento cumple principalmente una función de atención local y regional, recibiendo a la mayoría de gestantes de su propia área de influencia.

En segundo lugar, se observa un grupo relevante de gestantes procedentes de Puno, que constituyen el 11,3 % (24 gestantes). Esta proporción sugiere una movilidad poblacional importante, posiblemente vinculada a migración interna, residencia temporal o asentamiento de familias puneñas en Arequipa. Otros departamentos también se encuentran representados, aunque con porcentajes menores. Entre ellos destacan Cusco con 9,0 % (19 gestantes) y Camaná con 1,9 % (4 gestantes), lo que refleja la presencia de gestantes provenientes tanto de regiones vecinas como de otras provincias de Arequipa.

**Figura 5**  
**Procedencia de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano**  
**Melgar, Arequipa 2023 - 2024**



Nota: Matriz de datos

**Tabla 6**

**Incidencia de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**

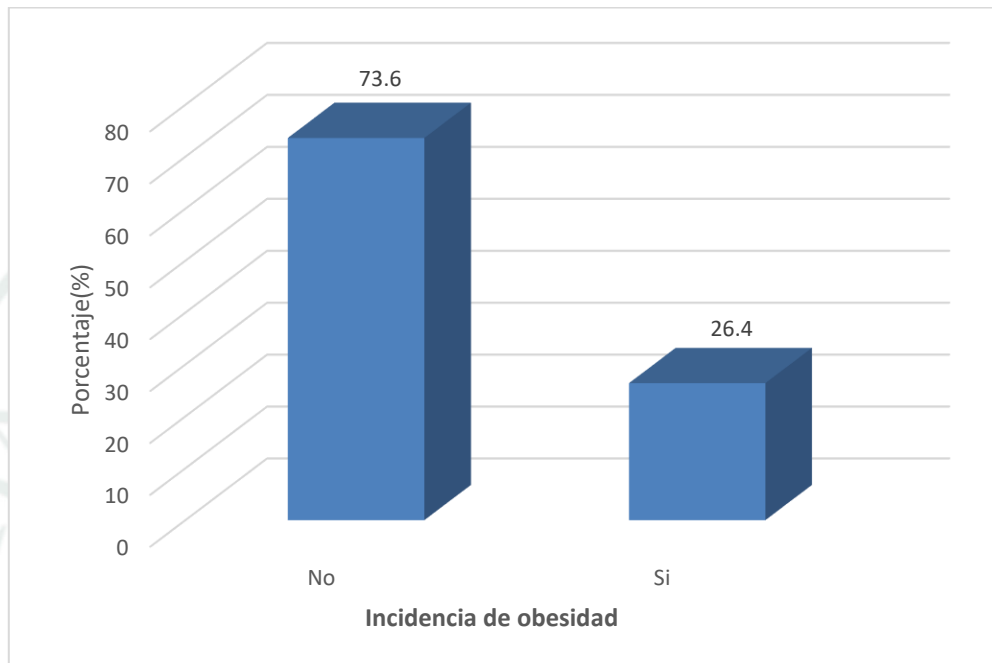
<b>Obesidad</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
No	156	73.6
Si	56	26,4
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

La Tabla 6 evidencia que, de un total de 212 gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar durante los años 2023–2024, 56 mujeres (26,4%) presentaron obesidad pregestacional, mientras que 156 gestantes (73,6%) no presentaron esta condición. Aunque la mayoría de las gestantes inició el embarazo con un estado nutricional adecuado, el porcentaje de obesidad pregestacional resulta clínicamente significativo, ya que más de una cuarta parte de la población estudiada se encuentra en una condición que puede incrementar el riesgo de complicaciones como diabetes gestacional, hipertensión y resultados adversos perinatales. Estos hallazgos resaltan la importancia de fortalecer las estrategias de prevención y control del peso en mujeres en edad reproductiva.

**Figura 6**

**Incidencia de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**



Nota: Matriz de datos

**Tabla 7**  
**Grado de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**

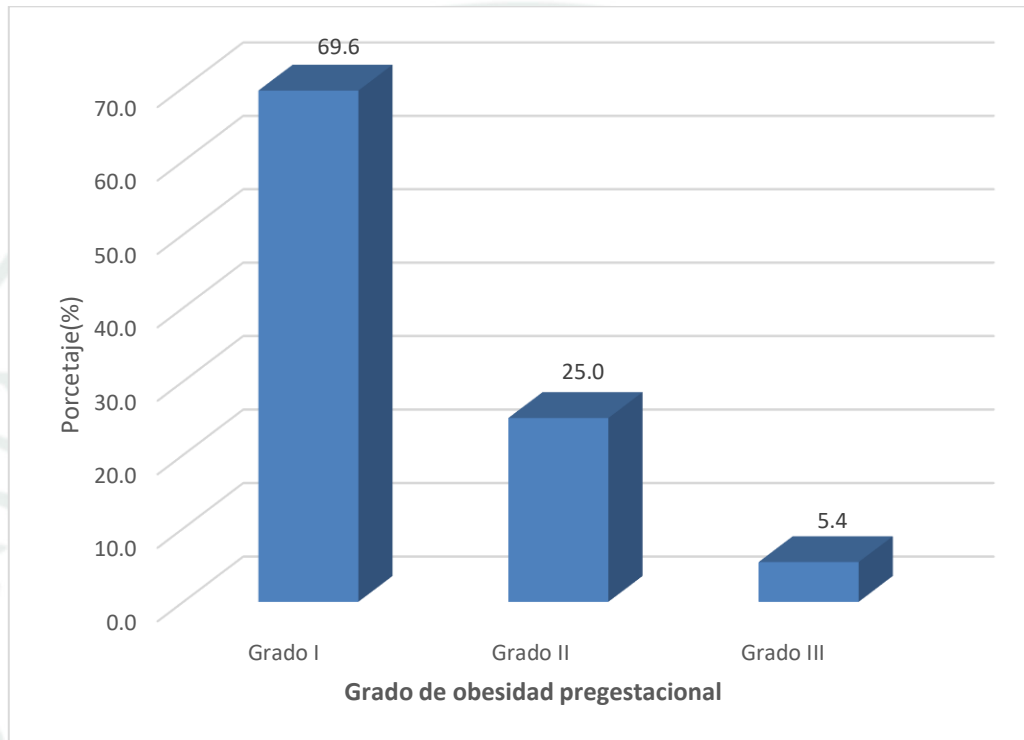
Grado	N°.	%
Grado I	39	69,6
Grado II	14	25,0
Grado III	3	5,4
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

La Tabla 7 muestra la distribución de los grados de obesidad pregestacional en las 56 gestantes que presentaron esta condición en el Centro de Salud Mariano Melgar durante el periodo 2023–2024. Se observa que la mayoría corresponde al Grado I, con 39 gestantes (69,6%), seguido del Grado II con 14 gestantes (25,0%), y en menor proporción el Grado III, con solo 3 gestantes (5,4%). Estos resultados indican que predominan los casos de obesidad leve, aunque existe un grupo menor con obesidad moderada y severa que requiere mayor vigilancia y seguimiento clínico, debido al incremento del riesgo de complicaciones maternas y perinatales conforme aumenta el grado de obesidad.

**Figura 7**

**Grados de obesidad pregestacional en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024**



Nota: Matriz de datos

**Tabla 8**

**Incidencia de anemia en las gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano  
Melgar, Arequipa 2023 - 2024**

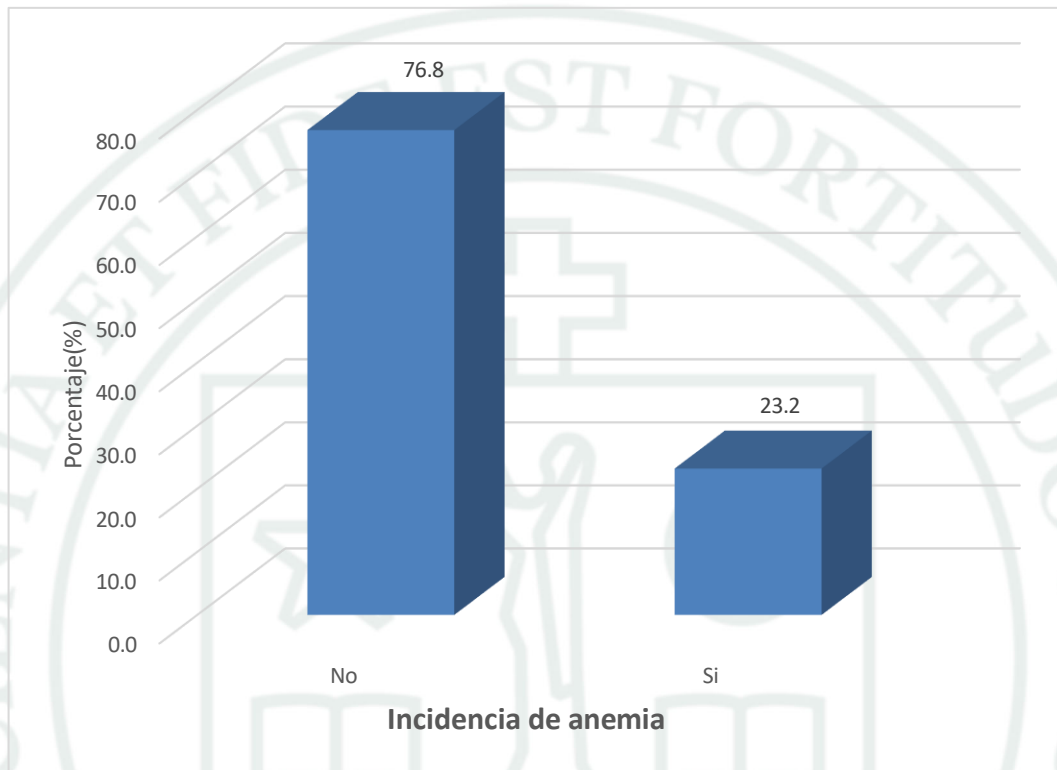
<b>Anemia</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
No	43	76,8
Si	13	23,2
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

La Tabla 8 muestra que, de las 56 gestantes evaluadas, 43 mujeres (76,8%) no presentaron anemia, mientras que 13 gestantes (23,2%) sí fueron diagnosticadas con esta condición. Aunque la mayoría no presenta anemia, el porcentaje observado resulta relevante desde el punto de vista de salud pública, ya que cerca de una cuarta parte de las gestantes se encuentra en riesgo de presentar complicaciones maternas y fetales asociadas a la deficiencia de hierro. Estos resultados resaltan la necesidad de fortalecer las acciones de tamizaje, suplementación y educación nutricional durante el control prenatal.

**Figura 8**

**Incidencia de anemia en las gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**



Nota: Matriz de datos

**Tabla 9**

**Grados de anemia en las gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud  
Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**

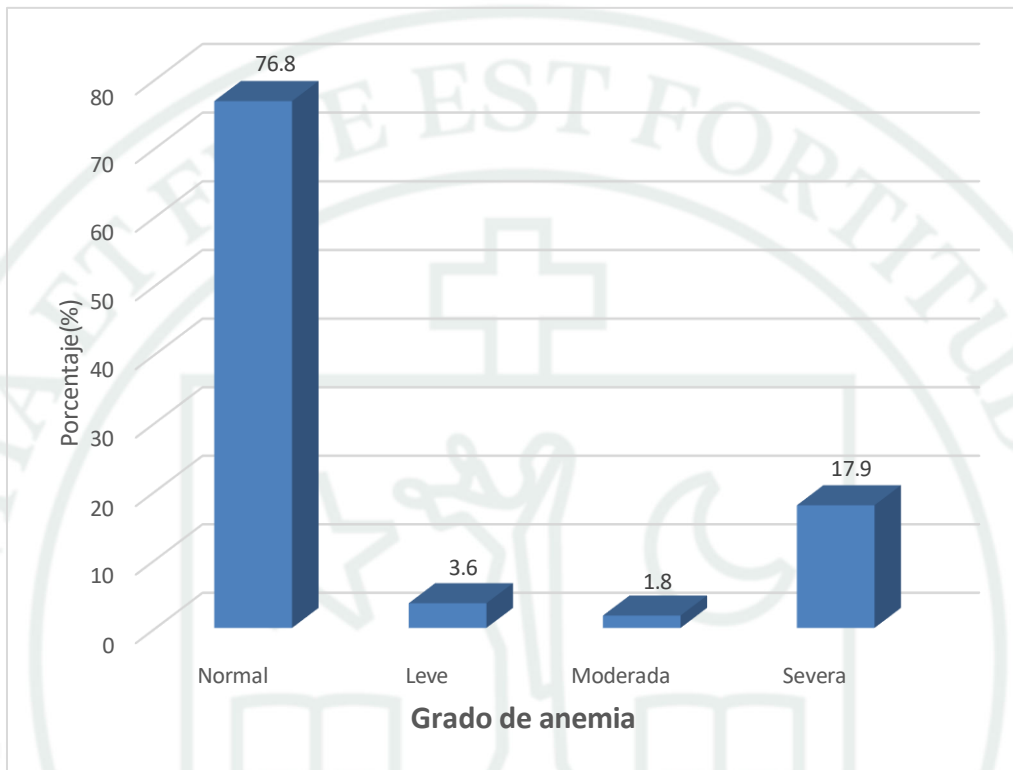
<b>Grado</b>	<b>Nº.</b>	<b>%</b>
Normal	43	76,8
Leve	2	3,6
Moderada	1	1,8
Severa	10	17,9
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

La Tabla 9 muestra la distribución de los grados de anemia en las 56 gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar durante el periodo 2023–2024. Se observa que 43 gestantes (76,8%) presentaron valores normales de hemoglobina, mientras que 13 gestantes (23,2%) presentaron algún grado de anemia. De estas, la anemia severa fue la más frecuente con 10 casos (17,9%), seguida de la anemia leve con 2 casos (3,6%) y la anemia moderada con 1 caso (1,8%). Estos resultados evidencian que, aunque la mayoría de gestantes no presenta anemia, existe un porcentaje considerable con formas graves, lo que representa un riesgo importante para la salud materna y fetal, destacando la necesidad de un seguimiento clínico oportuno y tratamiento adecuado.

**Figura 9**

**Grados de anemia en las gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 – 2024**



Nota Matriz de datos

**Tabla 10**

**Relación entre el grado de obesidad y el grado de anemia en las gestantes obesas atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, Arequipa 2023 - 2024**

Grado de anemia	Grado de obesidad						TOTAL	
	Grado I		Grado II		Grado III		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
Normal	34	60,7	6	10,7	3	5,4	43	76,8
Leve	2	3,6	0	0,0	0	0,0	2	3,6
Moderada	1	1,8	0	0,0	0	0,0	1	1,8
Severa	2	3,5	8	14,3	0	0,0	10	17,8
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>69,6</b>	<b>14</b>	<b>25,0</b>	<b>3</b>	<b>5,4</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Nota: Matriz de datos

$$X^2=20.34 \quad P<0.05 \quad P=0.00$$

El análisis estadístico muestra un valor de chi cuadrado ( $X^2 = 20,34$ ) con un valor de significancia  $P = 0,00$  ( $P < 0,05$ ), lo que indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el grado de obesidad y el grado de anemia. Estos resultados sugieren que el estado nutricional pregestacional puede influir en la presencia y severidad de la anemia durante el embarazo, resaltando la importancia de un manejo integral y seguimiento nutricional personalizado en las gestantes con obesidad.

Se observa que la mayoría de las gestantes con obesidad grado I presentó valores normales de hemoglobina (34 casos; 60,7%), mientras que los casos de anemia severa se concentraron principalmente en gestantes con obesidad grado II (8 casos; 14,3%). Asimismo, en el grupo con obesidad grado III, todas las gestantes presentaron valores normales de hemoglobina (3 casos; 5,4%).

## DISCUSIÓN

El presente estudio permitió analizar de manera integral la relación entre la obesidad pregestacional y la anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar durante el periodo 2023–2024, evidenciando hallazgos relevantes para la comprensión de la doble carga nutricional en contextos locales.

En primer lugar, la prevalencia de obesidad pregestacional encontrada (26,4%) (Tabla 6) pone de manifiesto una magnitud considerable del problema, superando lo reportado a nivel nacional (17). Este hallazgo evidencia una tendencia creciente de malnutrición por exceso en mujeres gestantes y sugiere la influencia de determinantes contextuales propios de la población estudiada. En este sentido, estudios nacionales como el de Vargas Huamán (17) ya advertían una elevada frecuencia de sobrepeso y obesidad en gestantes, lo que refuerza la relevancia del problema en el contexto peruano. No obstante, la ausencia de variables como hábitos alimentarios o nivel de actividad física en el presente estudio limita la comprensión de los factores causales implicados.

En relación con los grados de obesidad pregestacional, el predominio de la obesidad grado I (69,6%), seguido de la obesidad grado II (25,0%) y grado III (5,4%) (Tabla 7), coincide con lo reportado por Vargas Huamán (16) y Fernández Condori (29). Este patrón sugiere que la mayoría de las gestantes se encuentra en estadios iniciales del exceso de peso; sin embargo, lejos de representar una situación de bajo riesgo, estos niveles ya han sido asociados a alteraciones metabólicas y hematológicas. En concordancia, Gamarra Huarhua (15) evidenció que incluso en niveles moderados de obesidad existe una asociación significativa con anemia, lo que refuerza la necesidad de intervención temprana.

Respecto a la anemia, la prevalencia encontrada (23,2%) (Tabla 8) es similar a la reportada por Copa Uscamayta (40) en el mismo establecimiento (23,4%) y por Fernández Condori (29) en el Hospital Goyeneche de Arequipa (20,3%), además de situarse por encima del promedio nacional (17). A nivel internacional, Espitia y Orozco (36) reportaron una prevalencia de anemia gestacional de 26,38% en Colombia, lo que evidencia que esta problemática no es exclusiva del contexto local, sino que constituye un problema de salud pública en diversos entornos. Sin embargo, a diferencia de dicho estudio, donde se identificaron factores como bajo IMC y embarazo múltiple, el presente trabajo resalta la obesidad como condición relevante, lo que sugiere un cambio en el perfil epidemiológico de la anemia gestacional.

Un aspecto crítico es la distribución de los grados de anemia, donde la anemia severa representa el mayor porcentaje (17,9%) (Tabla 9). Este hallazgo difiere de lo reportado por Espitia y

Orozco (36), quienes encontraron predominio de anemia leve y moderada, lo que plantea interrogantes sobre posibles factores locales no evaluados, como diagnóstico tardío, deficiente adherencia al tratamiento o limitaciones en el acceso a servicios de salud. Asimismo, este resultado podría reflejar una mayor vulnerabilidad de la población estudiada, lo cual requiere ser analizado en futuras investigaciones.

El análisis central del estudio evidenció una relación estadísticamente significativa entre el grado de obesidad y el grado de anemia ( $\chi^2 = 20,34$ ;  $p = 0,00$ ) (Tabla 10), lo cual constituye un hallazgo clave. Este resultado es consistente con lo reportado por Gamarra Huarhua (15), quien encontró mayor frecuencia de anemia en gestantes obesas en comparación con aquellas con peso normal. De igual manera, Vargas Huamán (16) evidenció que las gestantes con obesidad presentaban mayor proporción de anemia leve y moderada, reforzando la asociación entre exceso de peso y alteraciones en el metabolismo del hierro.

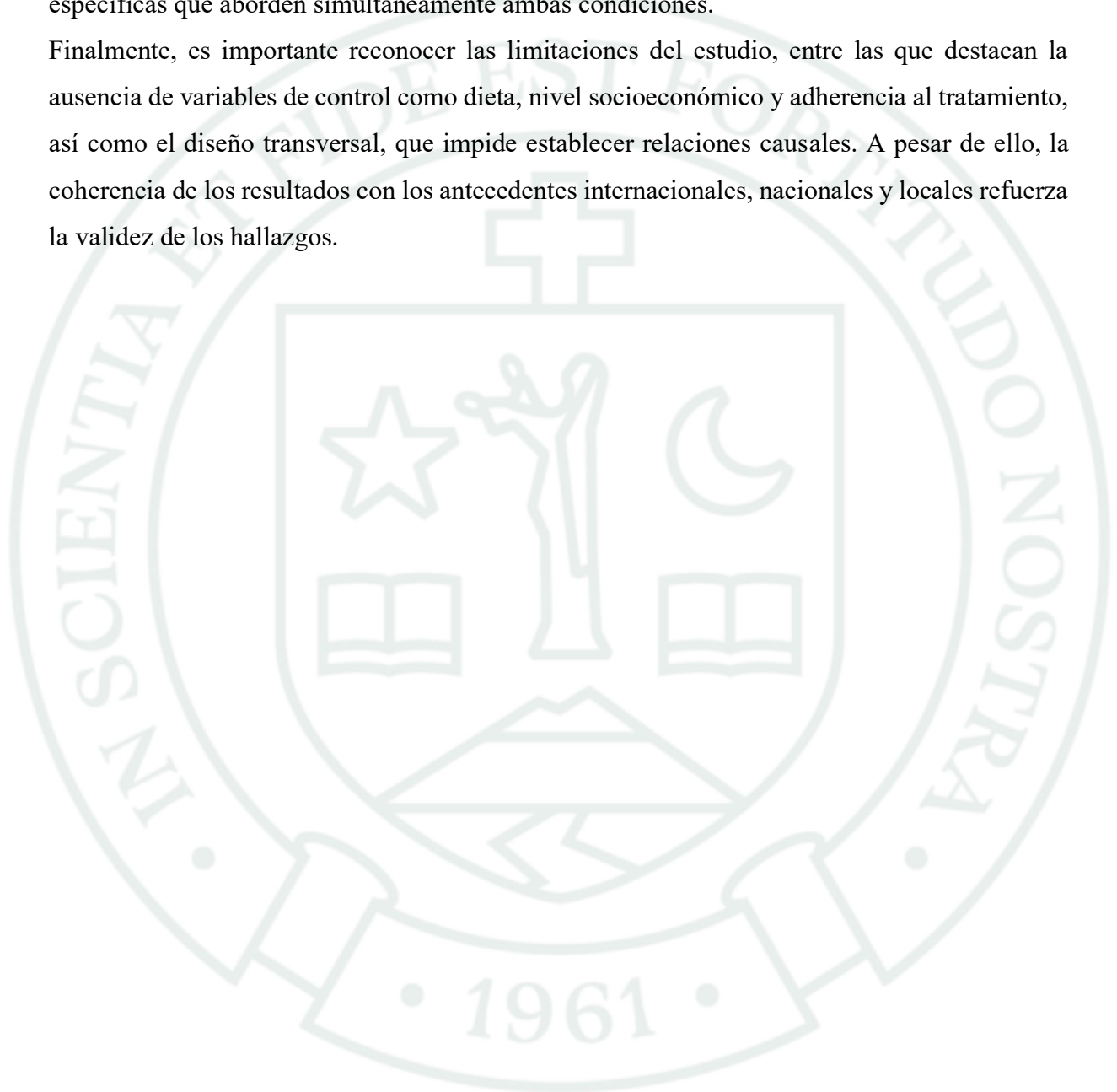
A nivel poblacional, Aycachi et al. (38) también reportaron una asociación significativa entre obesidad central y anemia en mujeres en edad fértil en el Perú, lo que amplía la comprensión del problema más allá del contexto gestacional y evidencia que esta relación forma parte de un fenómeno más amplio de doble carga nutricional. En el ámbito local, Micho Machuca (10) y Copa Uscamayta (40) identificaron a la obesidad pregestacional como un factor asociado a la anemia en el mismo establecimiento de salud, lo cual fortalece la consistencia y validez de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Asimismo, Salinas Mamani (39) encontró que las gestantes con obesidad presentaban niveles significativamente menores de hemoglobina en comparación con aquellas con IMC normal, mientras que Fernández Condori (29) identificó que la obesidad, junto con una baja ingesta de hierro y escasa adherencia al tratamiento, incrementa el riesgo de anemia. Estos hallazgos sugieren que la relación entre obesidad y anemia no es un fenómeno aislado, sino el resultado de múltiples factores interrelacionados que incluyen aspectos metabólicos, nutricionales y conductuales.

Desde el punto de vista fisiopatológico, esta asociación puede explicarse por el estado inflamatorio crónico característico de la obesidad, el cual genera un incremento de citocinas proinflamatorias que estimulan la producción de hepcidina, interfiriendo en la absorción y utilización del hierro. Este mecanismo ha sido descrito por Gamarra Huarhua (15) y constituye una explicación plausible de los hallazgos observados. Sin embargo, la ausencia de medición de biomarcadores como ferritina o hepcidina en el presente estudio limita la confirmación directa de este proceso.

En conjunto, los resultados evidencian la presencia de una doble carga de malnutrición, caracterizada por la coexistencia de exceso de peso y deficiencia de micronutrientes, fenómeno ampliamente descrito en países en desarrollo. Este escenario representa un desafío importante para los sistemas de salud, ya que, como señalan Aycachi et al. (38), requiere intervenciones específicas que aborden simultáneamente ambas condiciones.

Finalmente, es importante reconocer las limitaciones del estudio, entre las que destacan la ausencia de variables de control como dieta, nivel socioeconómico y adherencia al tratamiento, así como el diseño transversal, que impide establecer relaciones causales. A pesar de ello, la coherencia de los resultados con los antecedentes internacionales, nacionales y locales refuerza la validez de los hallazgos.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Las características sociodemográficas de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, 2023 – 2024 corresponden a un 41,5% a edades entre 23 a 29 años, 59,9% son solteras, 98,1% son de religión católica y 69,8 proceden de Arequipa.

**SEGUNDA:** La obesidad pregestacional presentó una incidencia del 26,4% en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar durante el periodo 2023–2024, lo que evidencia que más de una cuarta parte de las mujeres inició el embarazo con exceso de peso. Asimismo, se determinó que el grado de obesidad más frecuente fue el grado I (69,6%), seguido del grado II (25,0%) y en menor proporción el grado III (5,4%).

**TERCERA:** La anemia presentó una incidencia del 23,2% en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar durante el periodo 2023–2024, lo que evidencia que casi una cuarta parte de la población estudiada se encuentra afectada por esta condición. Asimismo, se determinó que el grado de anemia más frecuente fue la anemia severa (17,9%), seguida de la anemia leve (3,6%) y moderada (1,8%).

**CUARTA:** Se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre el grado de obesidad pregestacional y el grado de anemia en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar durante el periodo 2023–2024 ( $\chi^2 = 20,34$ ;  $p = 0,00 < 0,05$ ), lo que confirma que el estado nutricional previo al embarazo influye en la presencia y severidad de la anemia.

## RECOMENDACIONES

1. Al Centro de Salud Mariano Melgar

Se recomienda fortalecer el tamizaje nutricional pregestacional y en el primer control prenatal, incorporando de manera sistemática la evaluación del índice de masa corporal (IMC) y el estado hematológico, debido a la elevada incidencia de obesidad pregestacional (26,4%) y anemia (23,2%) identificadas en el estudio. Esto permitirá una detección temprana de gestantes en riesgo y la implementación oportuna de intervenciones preventivas.

2. Dirigida al personal de salud del servicio de control prenatal

Se sugiere implementar un seguimiento diferenciado y personalizado en gestantes con obesidad, especialmente en aquellas con obesidad grado II, grupo en el cual se concentraron los casos de anemia severa. Este seguimiento debe incluir controles hematológicos periódicos, monitoreo nutricional continuo y evaluación del cumplimiento del tratamiento con hierro.

3. Dirigida al personal de obstetricia y laboratorio clínico

Se recomienda fortalecer la coordinación interdisciplinaria entre el servicio de obstetricia y el laboratorio clínico para garantizar la evaluación oportuna y periódica de los niveles de hemoglobina, especialmente en gestantes con obesidad pregestacional, en quienes se evidenció mayor frecuencia de anemia severa. Asimismo, se sugiere priorizar el tamizaje hematológico temprano, el seguimiento de los casos detectados y la notificación inmediata de resultados alterados, a fin de facilitar una intervención clínica oportuna, individualizada y efectiva, reduciendo así el riesgo de complicaciones materno-perinatales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso: datos y cifras*. Ginebra: OMS; 2023.
2. Popkin BM, Barquera S, Corvalan C, Hofman KJ, Monteiro C, Ng SW, et al. Towards unified and impactful policies to reduce ultra-processed food consumption and promote healthier food systems in Latin America. *Obes Rev.* 2021;22(Suppl 2): e13163. doi:10.1111/obr.13163.
3. Peña-Rosas JP, De-Regil LM, Garcia-Casal MN, Dowswell T. Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;3(3):CD004736. doi: 10.1002/14651858.CD004736.pub6.
4. Cusick SE, Georgieff MK. The role of nutrition in brain development: the golden opportunity of the “first 1000 days”. *J Pediatr.* 2020; 175:16–21. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.05.013.
5. Cepeda-Lopez AC, Aeberli I, Zimmermann MB. Does obesity increase risk for iron deficiency? A review of the literature and the potential mechanisms. *Int J Vitam Nutr Res.* 2020;90(5–6):383–398. doi:10.1024/0300-9831/a000599.
6. Camaschella C. Iron deficiency. *Blood.* 2022;139(1):30–39. doi:10.1182/blood.2021010630.
7. Young MF, Oaks BM, Tandon S, Martorell R, Dewey KG, Wendt AS. Maternal anemia and birth outcomes in low- and middle-income countries: systematic review and meta- analysis. *Am J Clin Nutr.* 2019;109(4):1078–1089. doi:10.1093/ajcn/nqy372.
8. González M, Hernández A, López J. La obesidad pregestacional en mujeres incrementa la posibilidad de anemia y deficiencia de hierro en recién nacidos. *Rev Nutr Clín Metab [Internet].* 2021; 15(2): p. 123–130.
9. Micho Machuca M. Factores materno-perinatales asociados a la anemia en gestantes del Centro de Salud I-4 Mariano Melgar, Arequipa 2023 [tesis de licenciatura]. Arequipa: Universidad Continental; 2023.
10. Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, Corvalán C, Uauy R, Herring S, et al. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(10):639–653. doi:10.1016/S2213-8587(21)00130-1.

11. Rasmussen K, Yaktine A. Consequences of maternal obesity for maternal and infant health: Evidence and implications. *Am J Clin Nutr.* 2021;113(5):1130S–1136S. doi:10.1093/ajcn/nqaa381.
12. Nemeth E, Ganz T. Hepcidin and iron homeostasis in inflammation. *Nat Rev Immunol.* 2021;21(6):375–387. doi:10.1038/s41577-020-00438-3.
13. Pomares E, Tavera J. Obesidad pregestacional y riesgo obstétrico. *Ginecol Obstet Mex.* 2020; 88(3).
14. Gamarra F. Relación entre obesidad y anemia ferropénica en gestantes del Hospital de Apoyo II-2 Sullana [tesis]. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2021.
15. Gamarra Huarhua F. Relación entre obesidad y anemia ferropénica en gestantes del Hospital de Apoyo II-2 Sullana. Piura: Universidad Nacional de Piura.
16. Vargas Huamán L. Estado nutricional y anemia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
17. Ministerio de Salud del Perú. Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN). Informe gerencial SIEN-HIS: gestantes, primer semestre 2023. Lima: Ministerio de Salud.
18. Aycachi J, Mogollon R, Newball-Noriega E. Anemia y obesidad central en mujeres de edad fértil en Perú: un estudio de base poblacional. *Nutr Clin Diet Hosp.*
19. Pasquali R. Obesity and androgens: Facts and perspectives. *Fertil Steril.* 2006; 85(5):p. 1319–1340.
20. Torres S, Nowson C. Relationship between stress, eating behaviour and obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2020;23(4):278–283. doi:10.1097/MCO.0000000000000656.
21. Gunderson E. Childbearing and obesity in women: weight trajectories before, during and after pregnancy. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2020;27(6):409–417. doi:10.1097/MED.0000000000000568.
22. Poobalan A, Aucott L, Gurung T, Smith W, Bhattacharya S. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery. *Obes Rev.* 2021;22(2): e13140. doi:10.1111/obr.13140.
23. Aune D, Saugstad OD, Henriksen T, Tonstad S. Maternal body mass index and the

- risk of fetal death, stillbirth, and infant death: updated systematic review and meta- analysis. *BMJ*. 2021;373: n1243. doi:10.1136/bmj. n1243.
24. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short- and long-term adverse consequences. *Nat Rev Endocrinol*. 2022;18(5):305–317. doi:10.1038/s41574-022-00645-1.
  25. World Health Organization. *Physical inactivity: a global public health problem*. Geneva: WHO; 2022.
  26. Organización Mundial de la Salud. *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia y evaluar su gravedad*. Organization WH, editor. Ginebra: OMS; 2021.
  27. Bencaiova G, Breymann C. Mild anemia and pregnancy outcome: a retrospective study. *J Pregnancy*. 2020; 2020:3075358. doi:10.1155/2020/3075358.
  28. Fernández D. *Anemia gestacional y su relación con factores nutricionales en el Hospital Goyeneche, Arequipa 2022*. [Tesis]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
  29. Fernández Condori D. *Anemia gestacional y su relación con factores nutricionales en el Hospital Goyeneche, Arequipa 2022*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
  30. Salinas Mamani J. *Asociación entre IMC pregestacional y niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en el Centro de Salud Independencia – Arequipa*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
  31. Copa Uscamayta J. *Factores asociados a anemia en gestantes en el Centro de Salud I-4 Mariano Melgar, Arequipa 2023*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
  32. Micho Machuca. *Factores materno-perinatales asociados a la anemia en gestantes del Centro de Salud I-4 Mariano Melgar, Arequipa 2023*.
  33. Ramírez L, Quispe D, Vargas M. Prevalencia de anemia en gestantes con obesidad pregestacional en el Hospital Nacional San José del Callao. *Rev Perú Ginecol Obstet [Internet]*. 2022; 68(1): p. 45-52.
  34. Espitia De La Hoz FJ, Orozco Santiago L. Prevalencia, caracterización y factores de riesgo de anemia gestacional en el Quindío, Colombia, 2018-2023. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2024; 75(4202).

35. Sinha A. Prevalencia de anemia en el embarazo y evaluación de factores de riesgo en una clínica prenatal rural de Bengala Occidental, India. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2021; 75(3).
36. Espitia De La Hoz FJ, Orozco Santiago L. Prevalencia, caracterización y factores de riesgo de anemia gestacional en el Quindío, Colombia, 2018-2023. *Rev Colomb Obstet Ginecol*.
37. Sinha A. Prevalencia de anemia en el embarazo y evaluación de factores de riesgo en una clínica prenatal rural de Bengala Occidental, India.
38. Copa J. Factores asociados a anemia en gestantes en el Centro de Salud I-4 Mariano Melgar, Arequipa 2023. Tesis. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
39. Institute of Medicine (US). *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines*. Washington DC: National Academies Press; 2009.
40. Weiss J., Malone F., Emig D. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate: contemporary population-based study. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;224(1):S153–S161. doi:10.1016/j.ajog.2020.09.038

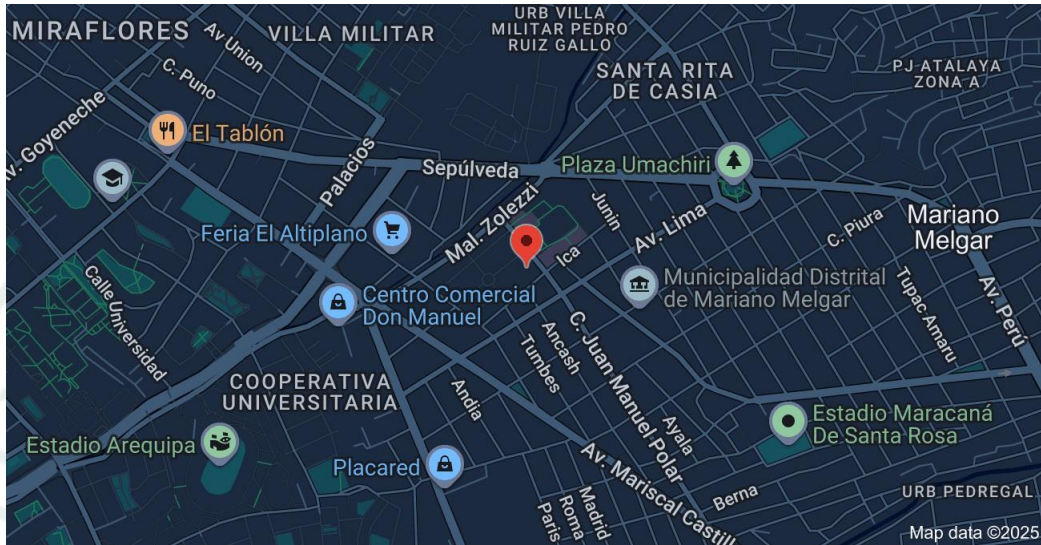


**ANEXOS**

## Anexo 1

### Ubicación Geográfica del Centro de Salud Mariano Melgar

Coordenadas geográficas: Latitud: 16°23'44" S Longitud: 71°32'11" O



## Anexo 2

### Solicitud para la aplicación de Instrumentos de recolección de datos del Trabajo de Investigación de Tesis

**Dr. Woodward Paja Callo**

**Médico Jefe de la Micro red Mariano Melgar**

Nosotras, JAZMIRA MARICELA REVILLA ROQUE, identificada con DNI N.º 72798234, y ANA CRISTINA TORRES PHACSI, identificada con DNI N.º 72856398, estudiantes de la Escuela Profesional de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Católica de Santa María, ante usted respetuosamente nos presentamos y exponemos:

Que, como parte de nuestro trabajo de investigación para optar el título profesional de Licenciadas en Obstetricia, titulado "Relación entre obesidad pregestacional y anemia en gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar. Arequipa 2023–2024", solicitamos a usted el permiso correspondiente para aplicar los instrumentos de recolección de datos en las gestantes atendidas en el Centro de Salud Mariano Melgar, establecimiento bajo su dirección.

El propósito de esta investigación es analizar la relación entre la obesidad pregestacional y la presencia de anemia durante la gestación, a fin de generar evidencia científica que contribuya al fortalecimiento de las estrategias de prevención, diagnóstico y manejo de dichas condiciones en el ámbito materno-perinatal.

El estudio se desarrollará mediante la técnica de observación documental, utilizando una ficha de recolección de datos basada en las historias clínicas registradas en el sistema Wawared durante los años 2023–2024, asegurando la confidencialidad de la información y el cumplimiento de los principios éticos en investigación.

Por lo expuesto, rogamos a usted acceder a nuestra solicitud para la ejecución de la presente investigación en las instalaciones del Centro de Salud bajo su dirección. Sin otro particular, reiteramos a usted los sentimientos de nuestra especial consideración y estima.

Arequipa, 09 de octubre del 2025

JAZMIRA MARICELA  
REVILLA ROQUE  
DNI N° 72798234

ANA CRISTINA  
TORRES PHACSI  
DNI N° 72856398

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA  
GERENCIA REGIONAL DE SALUD  
DIRECCION RED DE SALUD AREQUIPA - CAJALLAMA  
MICRORED DE SALUD MARIANO MELGAR - ARACLA - BELGARDIANO

Dr. Woodward Paja Callo  
JEFE DE LA MICRORED  
C.M.P. 36194

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA  
GERENCIA REGIONAL DE SALUD  
DIRECCION RED DE SALUD AREQUIPA - CAJALLAMA  
MICRORED DE SALUD MARIANO MELGAR - ARACLA - BELGARDIANO  
TRAMITE DOCUMENTARIO

09 OCT 2025

RECIBIDO

Hora: 3:58 Fecha:

UNIDAD CAPACITAC'ON

15/10/2025

### Anexo 3

#### Ficha de recolección de datos

#### I. DATOS DE LA GESTANTE

1. Edad \_\_\_\_\_
2. Estado civil \_\_\_\_\_
3. Religión \_\_\_\_\_
4. Procedencia \_\_\_\_\_

#### II. ANTECEDENTES ANTROPOMÉTRICOS

1. Peso pregestacional (kg) \_\_\_\_\_
2. Talla (m) \_\_\_\_\_
3. IMC pregestacional (kg/m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
4. Clasificación del IMC:
  - Normal (18,5–24,9) ( )
  - Sobrepeso (25–29,9) ( )
  - Obesidad I (30–34,9) ( )
  - Obesidad II (35–39,9) ( )
  - Obesidad III (≥40) ( )

#### III. VALORES HEMATOLÓGICOS DURANTE LA GESTACIÓN

##### 2° trimestre

Hemoglobina (g/dL) \_\_\_\_\_ Clasificación OMS:

- Normal ( )
- Leve ( )
- Moderada ( )
- Severa ( )

##### 3° trimestre

Hemoglobina (g/dL) \_\_\_\_\_ Clasificación OMS:

- Normal ( )
- Leve ( )
- Moderada ( )
- Severa ( )

**Anexo 4**  
**Matriz de datos**

ID	Año	Edad	Estado civil	Religión	Procedencia	Peso pregestacional	Talla	IMC	IMC	Hb (II trimestre)	Hb (III trimestre)	Hb	Anemia
1	2023	32	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	79	1.59	31.5	4	13.3	13.8	14.3	4
2	2023	31	SOLTERA	CATÓLICA	AQP/CUSCO	50	1.45	23.8	2	12.7	12.6	12.8	4
3	2023	39	SOLTERA	CATÓLICA	AQP/HUANUCO	49	1.55	20.4	2	14.1	15.1	14.3	4
4	2023	32	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	64	1.62	24.4	2	12.4	11.9	12.4	4
5	2023	24	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	67	1.60	26.2	3	13.5	12.5	13.6	4
6	2023	36	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	63	1.56	25.9	3	13.3	13.2	13.0	4
7	2023	26	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	55	1.63	20.7	2	10.4	10	10.5	2
8	2023	37	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	66	1.56	27.1	3	14.3	14.3	14.6	4
9	2023	29	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	61	1.57	25.7	3	11.4	12.9	12.4	4
10	2023	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	64.2	1.58	25.7	3	14.3	12.4	13.7	4
11	2023	27	SOLTERA	EVANGELICA	AQP	75.5	1.59	29.9	3	13	13.7	13.5	4
12	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	66	1.57	26.8	3	13.7	12.7	13.2	4
13	2023	28	CASADA	CATÓLICA	AQP	66.4	1.54	28.0	3	13.9	14	14.3	4
14	2023	38	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	1.60	28.1	3	13.4	13.5	14.2	4
15	2023	27	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	51	1.60	19.9	2	12.5	12.5	12.9	4
16	2023	29	CASADA	CATÓLICA	AQP	75	1.54	31.6	4	13.1	13	13.3	4
17	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62	1.54	26.1	3	13.8	12.4	13.4	4
18	2023	40	CASADA	CATÓLICA	AQP	60	1.49	27.0	3	13.4	13.2	13.4	4
19	2023	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	61	1.53	26.1	3	14.1	14.1	14.1	4
20	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	1.48	27.4	3	11.3	11.3	12.3	4
21	2023	25	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62	1.58	24.8	2	12.8	14	13.3	4
22	2023	37	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	77.2	1.59	30.5	4	14.1	14.1	14.5	4

23	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	53	1.53	22.6	2			14.9	4
24	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	77	162.0	29.34	4	13	12.8	12.7	4
25	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	152.0	31.16	4	14	13.7	14.1	4
26	2023	26	CASADA	CATÓLICA	AQP	50	160.0	19.5	2	10.6	12	12.2	4
27	2023	23	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	50	1.50	22.22	4	12.4	12.4	12.5	4
28	2023	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	58	1.48	26.48	4	11.1	12.5	11.8	2
29	2023	33	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	77	1.50	34.22	4	13.7	13.2	13.5	4
30	2023	35	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	100	154.0	42.17	4	13.4	13.8	13.9	4
31	2023	30	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	60	1.54	25.3	3	13.2	13	13.4	4
32	2023	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	68	1.55	28.3	3	14.3	14.3	14.3	4
33	2023	25	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	80	1.41	40.24	4	12.6	12.1	12.6	4
34	2023	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	52	1.53	22.21	4	10.9	13.3	12.5	4
35	2023	25	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	79	157.0	32.05	4	12.5	12.8	12.9	4
36	2023	33	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	78	1.58	31.24	4	12.5	10.8	12.0	2
37	2023	19	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	55.2	1.48	25.2	3	13	13.2	13.1	4
38	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	52	1.50	23.1	2	14	13.2	13.8	4
39	2023	30	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	48	1.49	21.62	4	11	10	11.9	2
40	2023	17	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	161.0	22.38	4	13.5	13.3	13.6	4
41	2023	25	SOLTERA	TESTIGO	CAMANA	94	162.0	35.82	4	13.3	13.8	14.3	4
42	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	51	1.55	21.2	2	10.7	11.5	11.0	2
43	2023	23	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	73	1.59	28.9	3	15.1	14.7	14.9	4
44	2023	31	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	56	1.55	23.3	2	13.7	14.9	14.6	4
45	2023	29	SOLTERA	CATÓLICA	CAMANA	68	1.49	30.63	4	14.5	13.8	13.9	4
46	2023	33	CONVIVIENTE	CATÓLICA	TACNA	52	1.51	22.81	4	13.9	11.6	13.2	4
47	2023	31	SOLTERA	CATÓLICA	CUMBIBILCA /CUSCO	51	1.60	19.9	2	12.6	12.8	13.1	4
48	2023	30	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	1.42	28.76	4	15.6	13	13.7	4
49	2023	37	SOLTERA	CATÓLICA	MOQUEGUA	72	1.47	33.32	4	13.1	12.8	13.0	4
50	2023	30	CONVIVIENTE	EVANGELICA	PUNO	69.4	160	27.1	3	13.1	12.4	13.3	4

51	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	53	148	24.2	2			13.9	4
52	2023	34	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	51	155	21.2	2	14	13.6	13.6	4
53	2023	24	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	155	25.0	3	13.8	12.8	13.6	4
54	2023	28	CONVIVIENTE	CATÓLICA	CANAS/CUSCO	73.4	153	31.4	4	13.5	11.8	12.9	4
55	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	68	155	28.3	3	12	10.9	12.3	4
56	2023	23	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	70	156	28.8	3	15.5	15.3	15.4	4
57	2023	38	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	73.4	153	31.2	4	13.8	12.4	13.3	4
58	2023	22	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	53	148	24.2	2	12.5	10.8	12.0	4
59	2023	23	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	70	152	30.3	4	15.5	12.5	14.5	4
60	2023	25	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	52	154	21.9	2	10.8	9.1	10.5	2
61	2023	29	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	79	166	28.7	3	13	13	12.8	4
62	2023	32	CASADA	CATÓLICA	AQP	78	158	31.2	4	12.4	12.4	12.8	4
63	2023	19	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	56	160	21.9	2	12.4	12.1	12.3	4
64	2023	32	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	51	152	22.1	2	13.6	12.7	13.9	4
65	2023	35	CASADA	CATÓLICA	AQP	82	154	34.6	4	12.8	13.2	13.7	4
66	2023	41	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	74	163	27.9	3	11	10	11.8	3
67	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	51	155	21.2	2	10.7	11.5	11.0	2
68	2023	19	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	159	22.9	2	12.8	14.8	14.2	4
69	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	51	151	22.4	2	11.5	12.2	11.6	3
70	2023	38	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	73.4	153	31.4	4	13.8	12.4	12.6	4
71	2023	32	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	72	166	26.1	3	13.9	13.6	14.2	4
72	2023	32	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	79	1.59	31.5	4	13.3	13.8	14.3	4
73	2023	31	SOLTERA	CATÓLICA	AQP/CUSCO	50	1.45	23.8	2	12.7	12.6	12.8	4
74	2023	39	SOLTERA	CATÓLICA	AQP/HUANUCO	49	1.55	20.4	2	14.1	15.1	14.3	4
75	2023	32	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	64	1.62	24.4	2	12.4	11.9	12.4	4
76	2023	24	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	67	1.60	26.2	3	13.5	12.5	13.6	4
77	2023	36	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	63	1.56	25.9	3	13.3	13.2	13.0	4
78	2023	26	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	55	1.63	20.7	2	10.4	10	10.5	2

79	2023	37	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	66	1.56	27.1	3	14.3	14.3	14.6	4
80	2023	29	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	61	1.57	25.7	3	11.4	12.9	12.4	4
81	2023	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	64.2	1.58	25.7	3	14.3	12.4	13.7	4
82	2023	27	SOLTERA	EVANGELICA	AQP	75.5	1.59	29.9	3	13	13.7	13.5	4
83	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	66	1.57	26.8	3	13.7	12.7	13.2	4
84	2023	28	CASADA	CATÓLICA	AQP	66.4	1.54	28.0	3	13.9	14	14.3	4
85	2023	38	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	1.60	28.1	3	13.4	13.5	14.2	4
86	2023	27	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	51	1.60	19.9	2	12.5	12.5	12.9	4
87	2023	29	CASADA	CATÓLICA	AQP	75	1.54	31.6	4	13.1	13	13.3	4
88	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62	1.54	26.1	3	13.8	12.4	13.4	4
89	2023	40	CASADA	CATÓLICA	AQP	60	1.49	27.0	3	13.4	13.2	13.4	4
90	2023	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	61	1.53	26.1	3	14.1	14.1	14.1	4
91	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	1.48	27.4	3	11.3	11.3	12.3	4
92	2023	25	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62	1.58	24.8	2	12.8	14	13.3	4
93	2023	37	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	77.2	1.59	30.5	4	14.1	14.1	14.5	4
94	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	53	1.53	22.6	2			14.9	4
95	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	77	162.0	29.34	4	13	12.8	12.7	4
96	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	152.0	31.16	4	14	13.7	14.1	4
97	2023	26	CASADA	CATÓLICA	AQP	50	160.0	19.5	2	10.6	12	12.2	4
98	2023	23	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	50	1.50	22.22	4	12.4	12.4	12.5	4
99	2023	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	58	1.48	26.48	4	11.1	12.5	11.8	2
100	2023	33	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	77	1.50	34.22	4	13.7	13.2	13.5	4
101	2023	35	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	100	154.0	42.17	4	13.4	13.8	13.9	4
102	2023	30	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	60	1.54	25.3	3	13.2	13	13.4	4
103	2023	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	68	1.55	28.3	3	14.3	14.3	14.3	4
104	2023	25	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	80	1.41	40.24	4	12.6	12.1	12.6	4
105	2023	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	52	1.53	22.21	4	10.9	13.3	12.5	4
106	2023	25	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	79	157.0	32.05	4	12.5	12.8	12.9	4

107	2023	33	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	78	1.58	31.24	4	12.5	10.8	12.0	2
108	2023	19	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	55.2	1.48	25.2	3	13	13.2	13.1	4
109	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	52	1.50	23.1	2	14	13.2	13.8	4
110	2023	30	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	48	1.49	21.62	4	11	10	11.9	2
111	2023	17	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	161.0	22.38	4	13.5	13.3	13.6	4
112	2023	25	SOLTERA	TESTIGO	CAMANA	94	162.0	35.82	4	13.3	13.8	14.3	4
113	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	51	1.55	21.2	2	10.7	11.5	11.0	2
114	2023	23	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	73	1.59	28.9	3	15.1	14.7	14.9	4
115	2023	31	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	56	1.55	23.3	2	13.7	14.9	14.6	4
116	2023	29	SOLTERA	CATÓLICA	CAMANA	68	1.49	30.63	4	14.5	13.8	13.9	4
117	2023	33	CONVIVIENTE	CATÓLICA	TACNA	52	1.51	22.81	4	13.9	11.6	13.2	4
118	2023	31	SOLTERA	CATÓLICA	CUMBIBILCA /CUSCO	51	1.60	19.9	2	12.6	12.8	13.1	4
119	2023	30	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	1.42	28.76	4	15.6	13	13.7	4
120	2023	37	SOLTERA	CATÓLICA	MOQUEGUA	72	1.47	33.32	4	13.1	12.8	13.0	4
121	2023	30	CONVIVIENTE	EVANGELICA	PUNO	69.4	160	27.1	3	13.1	12.4	13.3	4
122	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	53	148	24.2	2			13.9	4
123	2023	34	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	51	155	21.2	2	14	13.6	13.6	4
124	2023	24	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	155	25.0	3	13.8	12.8	13.6	4
125	2023	28	CONVIVIENTE	CATÓLICA	CANAS/CUSCO	73.4	153	31.4	4	13.5	11.8	12.9	4
126	2023	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	68	155	28.3	3	12	10.9	12.3	4
127	2023	23	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	70	156	28.8	3	15.5	15.3	15.4	4
128	2023	38	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	73.4	153	31.2	4	13.8	12.4	13.3	4
129	2023	22	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	53	148	24.2	2	12.5	10.8	12.0	4
130	2023	23	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	70	152	30.3	4	15.5	12.5	14.5	4
131	2023	25	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	52	154	21.9	2	10.8	9.1	10.5	2
132	2023	29	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	79	166	28.7	3	13	13	12.8	4
133	2023	32	CASADA	CATÓLICA	AQP	78	158	31.2	4	12.4	12.4	12.8	4
134	2023	19	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	56	160	21.9	2	12.4	12.1	12.3	4

135	2023	32	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	51	152	22.1	2	13.6	12.7	13.9	4
136	2023	35	CASADA	CATÓLICA	AQP	82	154	34.6	4	12.8	13.2	13.7	4
137	2023	41	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	74	163	27.9	3	11	10	11.8	3
138	2023	21	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	51	155	21.2	2	10.7	11.5	11.0	2
139	2023	19	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	159	22.9	2	12.8	14.8	14.2	4
140	2023	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	51	151	22.4	2	11.5	12.2	11.6	3
141	2023	38	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	73.4	153	31.4	4	13.8	12.4	12.6	4
142	2024	32	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	72	166	26.1	3	13.9	13.6	14.2	4
143	2024	34	CONVIVIENTE	CATÓLICA	APURIMAC	47	1.65	17.3	1	13.1	14.5	13.9	4
144	2024	39	CONVIVIENTE	CATÓLICA	LIMA	65	1.5	28.9	3	10.9	12.3	11.9	3
145	2024	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	75	1.55	31.2	4	13.1	13.5	13.2	4
146	2024	43	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	98	1.55	40.8	4	16.6	10.5	14.0	4
147	2024	3	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	57	1.55	23.7	2	11.8	12.2	12.8	4
148	2024	37	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	59	1.66	21.4	2	14.4	14.3	14.6	4
149	2024	30	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	68	1.55	28.3	3	13.1	12.4	13.3	4
150	2024	25	CONVIVIENTE	CATÓLICA	PUNO	58	1.56	23.8	2	12.2	13.6	13.5	4
151	2024	39	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62	1.48	28.3	3	12.5	12	12.2	4
152	2024	37	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	60	1.54	25.3	3	13.6	10.9	12.4	4
153	2024	41	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	64	1.59	25.3	3	12.5	13.6	12.4	4
154	2024	43	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62	1.49	27.9	3	12.2	14	13.4	4
155	2024	34	CONVIVIENTE	CATÓLICA	CUSCO	56	1.49	25.2	3	10.5	12	11.2	2
156	2024	33	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	90	1.46	42.2	4	14.1	13.8	14.6	4
157	2024	33	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	46.5	1.5	20.7	2	11.9	12.5	11.7	3
158	2024	27	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	66.5	1.49	30.0	4	13.2	14	14.0	4
159	2024	34	SOLTERA	ADVENTISTA	CUSCO	67	1.61	25.8	3	13.6	13.2	13.7	4
160	2024	38	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	71	1.56	29.2	3	14.1	12.1	12.8	4
161	2024	20	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	84.1	1.56	34.6	4	12.1	12.1	12.6	4
162	2024	37	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	1.56	24.7	2	13	12.9	13.3	4

163	2024	24	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	1.53	30.8	4	12.3	13.1	13.4	4
164	2024	24	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	59	1.53	25.2	3	12.4	12	12.1	4
165	2024	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	82	1.62	31.2	4	15.3	13.4	14.3	4
166	2024	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	PUNO	61	1.54	25.7	3	13.8	12.7	13.5	4
167	2024	25	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	52	1.58	20.8	2	12	9.7	11.2	2
168	2024	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	47	1.54	19.8	2	11.8	12.3	12.6	4
169	2024	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	MOQUEGUA	53	1.52	22.9	2	13.3	12.5	13.6	4
170	2024	22	CONVIVIENTE	CATÓLICA	PUNO	57	1.54	24.0	2	11.7	13.4	13.0	4
171	2024	27	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	84	1.55	35.0	4	12.9	14.4	13.9	4
172	2024	26	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	57	1.57	23.1	2	12.8	13.1	13.6	4
173	2024	25	CONVIVIENTE	CATÓLICA	PUNO	49	1.5	21.8	2	13.3	12.9	13.8	4
174	2024	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	83	1.53	35.5	4	12.5	12.8	12.8	4
175	2024	28	CONVIVIENTE	CATÓLICA	CUSCO	57	1.48	26.0	3	13.1	13.5	13.3	4
176	2024	28	CASADA	CATÓLICA	AQP	54	1.44	26.0	3	10.4	14.1	12.8	4
177	2024	22	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	79	1.53	33.7	4	10.4	10.5	11.1	2
178	2024	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	CUSCO	58	1.59	22.9	2	13.4	10.8	12.4	4
179	2024	29	DIVORCIADA	CATÓLICA	AQP	76	1.58	30.4	4	13.2	13.8	12.6	4
180	2024	21	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	1.58	24.0	2	10.9	15.1	13.4	4
181	2024	30	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	1.53	24.8	2	12.8	10.4	12.5	4
182	2024	30	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	57	1.54	24.0	2	11.4	13.1	11.6	3
183	2024	30	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	42	1.43	20.5	2	10.6	12.3	12.1	4
184	2024	30	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62	1.58	24.8	2	12.1	12.9	11.9	3
185	2024	26	SOLTERA	CATÓLICA	CUSCO	72	1.6	28.1	3	13.4	14.1	14.1	4
186	2024	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	1.63	27.1	3	10.1	12.5	11.2	2
187	2024	24	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	57	1.56	23.4	2	10.5	11.8	11.0	2
188	2024	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	TACNA	58	1.5	25.8	3	10.7	9.4	9.0	2
189	2024	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	PUNO	80	1.45	38.0	4	14.7	12.2	13.5	4
190	2024	36	CONVIVIENTE	CATÓLICA	APURIMAC	60	1.41	30.2	4	10.6	10.8	11.1	2

191	2024	23	SOLTERA	CATÓLICA	CUSCO	67	1.68	23.7	2	13.2	13.6	13.7	4
192	2024	28	SOLTERA	CATÓLICA	CARAVELI	62	1.65	22.8	2	12.5	12.9	12.7	4
193	2024	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	64	1.62	24.4	2	13.1	13	12.7	4
194	2024	19	SOLTERA	CATÓLICA	REPUBLICA DOMINICANA	47	1.61	18.1	1	10.7	12	12.3	4
195	2024	36	CASADA	CATÓLICA	CAMANA	57	1.55	23.7	2	11.8	12.2	12.8	4
196	2024	45	CASADA	CATÓLICA	AQP	75	1.58	30.0	4	10.9	13.3	12.1	4
197	2024	31	CONVIVIENTE	CATÓLICA	AQP	65	1.5	28.9	3	10.9	12.3	11.9	3
198	2024	32	CONVIVIENTE	CATÓLICA	CUSCO	58	1.55	24.1	2	12.8	11.1	12.3	4
199	2024	29	CASADA	CATÓLICA	AQP	86	1.57	34.9	4	12	12.6	12.9	4
200	2024	28	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	1.6	23.4	2	11.1	10.9	11.8	3
201	2024	29	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	49	1.47	22.7	2	13	13.4	13.3	4
202	2024	24	SOLTERA	CATÓLICA	CAMANA	71	1.62	27.1	3	11.2	12	11.5	2
203	2024	20	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	60	1.56	24.7	2	13	12.9	13.3	4
204	2024	23	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	1.55	24.1	2	12.8	11.1	12.3	4
205	2024	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	52	1.5	23.1	2	11.1	11.3	12.5	4
206	2024	29	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	64	1.45	30.4	4	14.4	13	13.9	4
207	2024	25	SOLTERA	CATÓLICA	PUNO	52	1.58	20.8	2	12	9.7	11.2	2
208	2024	26	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	85	1.61	32.8	4	12.5	14	13.5	4
209	2024	32	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	1.67	25.8	3	12.8	12.4	13.1	4
210	2024	23	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	58	1.55	24.1	2	12.8	12.2	12.9	4
211	2024	25	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	72	1.64	26.8	3	12.7	13.2	13.1	4
212	2024	29	SOLTERA	CATÓLICA	AQP	62.2	1.59	24.6	2	13.7	13.2	13.5	4