



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**Tesis**

Relación del estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025

**Para optar el Título Profesional de  
Licenciada en Nutrición y Dietética**

**Presentado por:**

**Autora:** Fernández Carrión, Leydi


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0003-6901-067X>

**Asesora:** Mg. Cruz Maldonado, Rosa Elena

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3690-8945>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, LEYDI FERNANDEZ CARRION egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Nutrición y Dietética** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Relación del estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025” Asesorado por el docente: Mg. Cruz Maldonado, Rosaelena DNI: 06781076 ORCID 00336908945 tiene un índice de similitud de 11% con código **OID.14912:516600566** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor  
 Leydi Fernandez Carrion  
 DNI: 75425137



.....  
 Firma  
 Rosa Elena Cruz Maldonado  
 DNI: 06781076

Lima, 25 de noviembre de 2025

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo con todo mi cariño y amor a mis amados padres Fernando Fernandez Aguilar y Aurea Carrión Lima por ser mi ejemplo de esfuerzo, amor, sacrificio y perseverancia; a mis hermanos, por su apoyo constante y por ser una motivación en mi vida; y a mi novio Cesar, por acompañarme con paciencia, comprensión y aliento en cada etapa de este camino.

A cada uno de ustedes les debo gran parte de este logro, porque sin su presencia y respaldo no habría sido posible culminar esta meta.

## **Agradecimientos**

A Dios, por darme la vida, la salud y la fortaleza necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi formación profesional.

A mis docentes, por su dedicación y por transmitirme no solo conocimientos, sino también valores que me acompañarán en mi ejercicio profesional.

A mi asesora, por su paciencia, orientación y compromiso en cada fase del desarrollo de esta investigación.

Y a mis compañeras de universidad, por su apoyo, amistad y por compartir conmigo esta experiencia académica que hoy se convierte en un logro cumplido.

# ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. METODOLOGÍA	12
2.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	12
2.2. TIPO DE ESTUDIO	12
2.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	12
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	12
2.4.1. Población	12
2.4.1.1. Criterios de selección	12
2.4.2. Muestra y muestreo	13
2.4.2.1. Muestra	13
2.4.2.2. Muestreo	13
2.5. VARIABLES	14
2.6. PROCEDIMIENTOS	15
2.6.1. Procedimientos	15
2.6.2. Técnicas	15
2.6.3. Plan de análisis	16
2.7. ASPECTOS ÉTICOS	16

III. RESULTADOS	17
3.1. Estado nutricional antropométrico pregestacional de las gestantes atendidas	18
3.2. Prevalencia de anemia de las gestantes en su primer control prenatal	19
3.3. Relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal	20
IV. DISCUSIÓN	23
V. CONCLUSIONES	27
VI. REFERENCIAS	28
VII. ANEXOS	32

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución según edad	17
Tabla 2. Distribución según semana de gestación	17
Tabla 3. Descriptivos de talla, peso, imc y hemoglobina en gestantes	18
Tabla 4. Clasificación antropométrica pregestacional	19
Tabla 5. Clasificación por nivel de hemoglobina	19
Tabla 6. Relación entre clasificación antropométrica pregestacional y nivel de hemoglobina	20
Tabla 7. Prueba de chi-cuadrado	21

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de flujo del procedimiento para la recolección y análisis de datos	15
--	----

**RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL PREGESTACIONAL  
ANTROPOMÉTRICO CON EL NIVEL DE HEMOGLOBINA EN EL PRIMER  
CONTROL PRENATAL DE GESTANTES ATENDIDAS EN UN CENTRO DE  
SALUD DE MOYOBAMBA, 2025**

**RELATIONSHIP BETWEEN PREGESTATIONAL ANTHROPOMETRIC  
NUTRITIONAL STATUS AND HEMOGLOBIN LEVEL IN THE FIRST PRENATAL  
CHECK-UP OF PREGNANT WOMEN ATTENDED AT A HEALTH CENTER IN  
MOYOBAMBA, 2025**

Leydi Fernández Carrión, Estudiante/Bachiller/Egresado del Programa Académico de Nutrición y Dietética. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.

**Resumen**

La anemia en gestantes constituye un problema de salud pública que afecta el bienestar materno y fetal. Bajo esa premisa, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025. Para ello, se realizó un análisis observacional, transversal y retrospectivo de 211 historias clínicas, recogiendo datos de edad, edad gestacional, talla, peso, índice de masa corporal (IMC) y niveles de hemoglobina, los cuales fueron procesados con estadística descriptiva y pruebas de asociación (chi-cuadrado y prueba exacta de Fisher). Los resultados mostraron que el 43,6% de las gestantes presentó IMC normal, 37,4% sobrepeso, 18,5% obesidad y 0,5% delgadez. La media de hemoglobina fue  $12,82 \pm 1,12$  g/dL, con una prevalencia de anemia del 2,8% (1,9% leve y 0,9% moderada). No se encontró asociación significativa entre el estado nutricional pregestacional y el nivel de hemoglobina ( $p=0,668$ ). Se concluye que, en esta población, la prevalencia de anemia fue baja y no dependió del estado nutricional pregestacional, aunque se evidenció un elevado porcentaje de exceso de peso, lo que representa un factor de riesgo obstétrico a considerar en los controles prenatales.

**Palabras claves:** Estado Nutricional, Antropometría, Hemoglobina, Atención Prenatal, Salud y Bienestar

## ABSTRACT

Anemia in pregnant women constitutes a public health problem that affects maternal and fetal well-being. Under this premise, the present study aimed to determine the relationship between pregestational anthropometric nutritional status and hemoglobin levels at the first prenatal check-up for pregnant women at a Health Center in Moyobamba, 2025.

To this end, an observational, cross-sectional, and retrospective analysis of 211 medical records was conducted, collecting data on age, gestational age, height, weight, body mass index (BMI), and hemoglobin levels, which were processed using descriptive statistics and association tests (chi-square and Fisher's exact test). The results showed that 43.6% of the pregnant women had a normal BMI, 37.4% were overweight, 18.5% were obese, and 0.5% were underweight. The mean hemoglobin was  $12.82 \pm 1.12$  g/dL, with an anemia prevalence of 2.8% (1.9% mild and 0.9% moderate). No significant association was found between pregestational nutritional status and hemoglobin levels ( $p=0.668$ ). It is concluded that, in this population, the prevalence of anemia was low and independent of pregestational nutritional status. However, a high percentage of excess weight was evident, representing an obstetric risk factor to be considered in prenatal care.

**Keywords:** Nutritional Status, Anthropometry, Hemoglobin, Prenatal Care, Health and Well-being

## I. INTRODUCCIÓN

La anemia durante el embarazo continúa siendo un problema sanitario de alta prevalencia y relevancia a nivel mundial. Ya sea, porque según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 36,5 % de las mujeres embarazadas presentaban anemia, condición que se asocia con un incremento en el riesgo de nacimiento prematuro, bajo peso al nacer y mortalidad materna y perinatal (1, 2). O sea, porque a pesar de los esfuerzos globales por reducir su prevalencia, los avances han sido limitados en muchas regiones del planeta, particularmente en territorios de ingresos bajos y medianos, como Latinoamérica y el Caribe, donde la anemia en gestantes afectó al 29,5% de las mujeres en edad fértil para el año 2016 (3), o como Perú, donde los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) de 2022 muestran que el 20,9 % de las gestantes presentaban anemia, con mayores tasas en zonas rurales y en regiones de la sierra y la selva (4). Reflejando no solo un problema persistente, sino también una marcada desigualdad estructural, como la posiblemente presente en la región San Martín, particularmente en la ciudad de Moyobamba, donde se reportó una prevalencia de anemia en gestantes del 22%, según los datos de la Dirección Regional de Salud (DIRESA) de su jurisdicción, revelando brechas desde el enfoque de los determinantes sociales de la salud (DSS), que impiden diseñar intervenciones específicas para mejorar la salud materna y neonatal en la región sanmartinense (5).

Por otro lado, el estado nutricional en las gestantes es un indicador clave del pronóstico materno-fetal – más allá de su utilización para la clasificación de delgadez (<18,5), sobrepeso (25–29,9) y obesidad ( $\geq 30$ ) –, asociado a condiciones de riesgo de preeclampsia o diabetes gestacional (6, 7). Puesto que, la obesidad pregestacional, entre otras, predispondría un estado inflamatorio crónico de bajo grado, caracterizado por la activación de macrófagos y liberación de citocinas proinflamatorias (IL-6, TNF $\alpha$ ), favoreciendo la disfunción endotelial y estrés oxidativo, mecanismos centrales en la génesis de la preeclampsia, ya que el exceso de tejido adiposo alteraría la biodisponibilidad de óxido nítrico y la remodelación vascular uteroplacentaria, produciendo resistencia vascular periférica elevada y un inadecuado flujo útero-placentario, comprometiendo tanto la perfusión fetal como la adaptación materna (8). Y, porque una ganancia de peso insuficiente, sobre todo en el primer trimestre, limitaría la expansión del volumen plasmático y adecuada deposición de nutrientes, incrementando el riesgo de crecimiento intrauterino o la anemia, reflejando, sobre este último, una alteración en la capacidad de transporte de oxígeno hacia los tejidos maternos y fetales, aumentando el riesgo

de fatiga severa, parto prematuro, hemorragia posparto y necesidad de transfusiones, o causando restricciones del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y alteraciones en el desarrollo neurológico (9-11). Esto, porque la deficiencia materna de hierro limita la transferencia placentaria al feto, reduciendo y condicionando sus reservas que – hasta 94mg por kilogramo de masa libre de grasa – podrían ser insuficientes desde el nacimiento hasta los 4 a 6 meses de vida (12,13).

Dicho esto, a partir de esta problemática, surge la pregunta general: ¿Cuál es la relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025? Con la intención de comprender la compleja interacción entre la composición corporal materna y la eritropoyesis gestacional, puesto que, los resultados de las investigaciones previas evidenciaron resultados heterogéneos en torno a esta asociación. Por ejemplo, trabajos desarrollados en diferentes contextos, como el de Mayasari et al., quienes analizaron 1456 gestantes taiwanesas, y el de Cueva et al., mediante un análisis retrospectivo de 3192 historias clínicas de gestantes en Puno, encontraron una relación en forma de U entre el IMC pregestacional y la anemia ferropénica, identificando mayor riesgo en las mujeres con obesidad (OR =3,4), además de una correlación negativa entre el IMC y la ingesta de hierro, folato y proteínas (14), y una asociación significativa entre la presencia de anemia e indicadores como el IMC y la paridad ( $p < 0,001$ ) (15), respectivamente. Confirmando que el estado nutricional pregestacional es un determinante clave en la salud hematológica materna. Por el contrario, investigaciones como la de Eltayeb et al., quienes analizaron 334 gestantes en Arabia Saudita, registraron una asociación negativa entre el IMC y los niveles de hemoglobina, documentando que el aumento del primero se asocia con menor probabilidad de presentar anemia, sugiriendo este estudio transversal una interacción compleja entre estado nutricional y perfil hematológico (16).

En virtud de ello y ante la necesidad de generar evidencia local que aborde las brechas de conocimiento descritas, el objetivo general de este trabajo es determinar la relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025. Sobre el que derivan tres objetivos específicos: determinar el estado nutricional antropométrico pregestacional de las gestantes, identificar la prevalencia de anemia en su primer control prenatal y analizar la relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina al primer control prenatal.

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1. ENFOQUE METODOLÓGICO**

Cuantitativo, ya que buscó medir y analizar la relación entre el estado nutricional pregestacional con los niveles de hemoglobina (17).

### **2.2. TIPO DE ESTUDIO**

Correlacional, pues se intentó establecer la relación entre dos variables (estado nutricional pregestacional con el nivel de hemoglobina) sin manipular ninguna de ellas (17).

### **2.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

No experimental, transversal y retrospectivo, ya que se recogió los datos en un solo momento a partir de las historias clínicas, primer control prenatal, sin intervenir en las condiciones del embarazo de las participantes. Este diseño permitió observar la relación entre las variables en su contexto natural (17).

### **2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **2.4.1. Población**

Cuatrocientos sesenta y cinco (465) historias clínicas de gestantes atendidas en establecimientos de salud de la provincia de Moyobamba durante su primer trimestre.

##### **2.4.1.1. Criterios de selección**

#### **a) Criterios de inclusión**

- Historias clínicas de gestantes que acudieron a su primer control prenatal durante el periodo de estudio.
- Historias clínicas con datos completos completa, que incluyeran peso y talla pregestacional y el valor de hemoglobina del primer control.

#### **b) Criterios de exclusión**

- Historias clínicas con datos incompletos o ausentes (sin registro de peso o talla pregestacional o hemoglobina).

- Historias clínicas de gestantes con patologías diagnosticadas que alteren el metabolismo del hierro, como hemoglobinopatías, enfermedades renales crónicas o infecciones graves.

## **2.4.2. MUESTRA Y MUESTREO**

### **2.4.2.1. Muestra**

El tamaño de la muestra se determinó utilizando métodos estadísticos, adecuados, para asegurar la validez y la confiabilidad de los resultados.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

n: tamaño de la muestra

N: población (465)

Z: Nivel de confianza (95%)

p: probabilidad favorable (50%)

q: probabilidad desfavorable (50%)

e: error muestral (5%)

Conforme a estos datos el tamaño de la muestra obtenido fue de 211 historias clínicas de gestantes (17).

### **2.4.2.2. Muestreo**

Se empleó un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo, revisando las historias clínicas de manera secuencial e incluyendo todos los casos que cumplieron con los criterios de selección, hasta alcanza la muestra requerida de 211.

## 2.5.VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	ESCALA DE VALORACIÓN
Estado nutricional pregestacional antropométrico	Resultado del IMC calculado con peso y talla antes del embarazo (6).	Antropométrica	Clasificación por IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Ordinal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad
Nivel de hemoglobina	Concentración de hemoglobina sanguínea, usualmente expresada en gramos por decilitro (g/dL) (18,19).	Bioquímica	Valor de hemoglobina (g/dL)	Ordinal	Normal Anemia leve Anemia moderada Anemia severa

## 2.6. PROCEDIMIENTOS

### 2.6.1. Procedimientos

La recolección de información se efectuó a partir de las historias clínicas perinatales de las gestantes atendidas en un establecimiento de salud de Moyobamba durante el primer control prenatal. Los datos obtenidos fueron: las características generales (edad y semanas de gestación), además del peso y talla pregestacional registrados, a partir de los cuales se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) (10). Asimismo, se registró el valor de hemoglobina consignado en el primer control prenatal. Para ello, fue necesario la autorización institucional, la recolección de información de los registros antropométricos pregestacionales y de hemoglobina del primer control prenatal, la clasificación del estado nutricional (delgadez, normal, sobrepeso u obesidad), según los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud, y la categorización de acuerdo al nivel de hemoglobina, según los rangos propuestos por el Ministerio de Salud, Resolución Ministerial 251-2024 (Gráfico 1) (20).

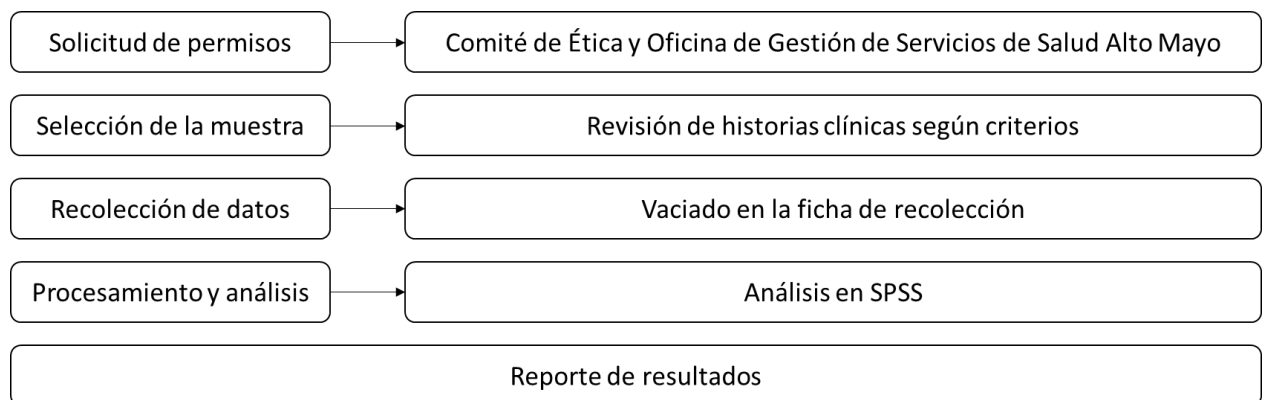


Gráfico 1. Diagrama de flujo del procedimiento para la recolección y análisis de datos

### 2.6.2. Técnicas

Para la revisión, registro y estudio de la información contenida en las historias perinatales del Centro de Salud de Moyobamba, se empleó el análisis documental de fuentes secundarias mediante una Ficha de Observación (Anexo 3), diseñada y utilizada para anotar de manera estructurada y ordenada la información de las variables, conforme a los objetivos planteados, y organizada en tres secciones:

- Datos generales: destinada para registrar la edad de la gestante y las semanas de gestación al momento del primer control.

- Antropométrica, orientada para consignar el peso y talla pregestacional registrados en las historias clínicas. Con estos datos, se calculó el IMC, aplicando la fórmula de peso (Kg)/talla<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>), para clasificar a las gestantes en categorías de bajo peso (<18,5 Kg/m<sup>2</sup>), normal (18,5 a 24,9 Kg/ m<sup>2</sup>), sobrepeso (25,0 a 29,9 Kg/ m<sup>2</sup>) u obesidad (≥30,0 Kg/m<sup>2</sup>), según los puntos de corte propuestos por la OMS (10).
- Y, bioquímica, empleada para anotar los valores de hemoglobina registrados al primer control prenatal, los cuales fueron previamente determinados por los profesionales del establecimiento de salud, sirvió para clasificar los resultados en anemia leve (10,0 a 10,9 g/dL), moderada (7,0 a 9,9 g/dL) o severa (<7,0 g/dL) o sin anemia (>11 g/dL), en base a los puntos de corte del Ministerio de Salud, según el trimestre de gestación (10, 20).

### **2.6.3. Plan de análisis**

Se realizó utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. La estadística descriptiva incluyó medidas como la media, frecuencias, porcentajes y desviaciones estándar para caracterizar las variables, mientras que la estadística inferencial empleó el estadístico de Chi cuadrado de Pearson, para evaluar la asociación o independencia entre el índice de masa corporal pregestacional y los valores de hemoglobina, como la prueba exacta de Fisher, para obtener una estimación confiable de la significación estadística (10, 17).

### **2.7.ASPECTOS ÉTICOS**

Previa ejecución, el proyecto contó con la autorización del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Norbert Wiener y con el permiso institucional de la Oficina de Gestión de Servicios de Salud Alto Mayo. Garantizando la confidencialidad de la información y codificando los datos personales como los identificadores antropométricos y hematológicos, considerando que estos datos solo fueron empleados para los fines académicos (10, 11). Por tanto, en concordancia con los principios bioéticos, al no existir intervención directa ni contacto con las participantes, no hubo riesgo físico ni psicológico y la selección se hizo aplicando de manera imparcial los criterios de selección, sin ningún tipo de discriminación, asegurando que la muestra fuera representativa de la población atendida.

### III. RESULTADOS

La muestra del estudio estuvo conformada por 211 historias clínicas de gestantes atendidas en los Establecimientos de Salud de Moyobamba, cuya edad de las participantes fluctuó entre 14 y 46 años, con una media de 28,06 años y una desviación estándar de 6,8 años, lo que refleja la inclusión tanto de gestantes adolescentes como de adultas jóvenes y mayores (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución según edad

		EDAD (años)	
N	Válido	211	
	Perdidos	0	
Media	28,06		
Desv. Desviación	6,808		
Mínimo	14		
Máximo	46		

Asimismo, en relación a la edad gestacional, al momento del primer control prenatal, las gestantes presentaron un rango comprendido entre 3 y 33 semanas, con una media de 11,87 semanas y una desviación entre 5,92 semanas (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución según semana de gestación

		SEMANA DE GESTACIÓN	
N	Válido	211	
	Perdidos	0	
Media	11,87		
Desv. Desviación	5,922		

Mínimo	3
Máximo	33

Finalmente, en cuanto a las variables antropométricas pregestacionales y los niveles de hemoglobina, la talla presentó valores entre 140 y 170cm, con una media de 155,10cm y una desviación estándar de 5,89cm, el peso varió entre 42,00 y 102,00Kg, con una media de 63,47Kg y una desviación estándar de 11,82Kg, los valores del IMC oscilaron entre 15,06 y 46,51Kg/m<sup>2</sup>, con una media de 26,39 Kg/m<sup>2</sup> y una desviación de 4,77 Kg/m<sup>2</sup>, y los valores de hemoglobina fluctuaron entre 8,4 y 15,1mg/dL, con una media de 12,82mg/dL y una desviación estándar de 1,12mg/dL (Tabla 3).

Tabla 3. Descriptivos de talla, peso, IMC y hemoglobina en gestantes

	Talla (cm)	Peso (Kg)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Hb (mg/dL)
N	Válido	211	211	211
	Perdidos	0	0	0
Media	155,10	63,4711	26,3884	12,820
Desv. Desviación	5,896	11,81940	4,77107	1,1156
Mínimo	140	42,00	15,06	8,4
Máximo	170	102,00	46,51	15,1

### 3.1.Estado nutricional antropométrico pregestacional de las gestantes atendidas

Respecto a la clasificación antropométrica pregestacional, se registró un caso en la categoría de delgadez (0,5%), 92 con índice de masa corporal normal (43,6%), 79 gestantes con sobrepeso (37,4%) y 39 clasificadas con obesidad (18,5%) (Tabla 4).

Tabla 4. Clasificación antropométrica pregestacional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Delgadez	1	,5	,5
	Normal	92	43,6	44,1
Válido	Sobrepeso	79	37,4	81,5
	Obesidad	39	18,5	100,0
	Total	211	100,0	100,0

### 3.2.Prevalencia de anemia de las gestantes en su primer control prenatal

En la clasificación para el nivel de hemoglobina, se observó que 205 (97,2%) presentaron valores en el rango normal. Asimismo, 4 (1,9%) fueron clasificadas con anemia leve y 2 (0,9%) con anemia moderada (Tabla 5).

Tabla 5. Clasificación por nivel de hemoglobina

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Normal	205	97,2	97,2
	Anemia Leve	4	1,9	99,1
Válido	Anemia Moderada	2	,9	100,0
	Total	211	100,0	100,0

### 3.3.Relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal

En la distribución conjunta entre la clasificación antropométrica pregestacional y la clasificación por nivel de hemoglobina, se observó que la única gestante con delgadez (n=1), presentó valores de hemoglobina normales. Dentro del grupo IMC normal (n=92), 89 (96,7%) tuvieron hemoglobina normal, 2 (2,2%) anemia leve y 1 (1,1%) anemia moderada. En el grupo con sobrepeso (n=79), 78 (98,7%) mostraron valores normales y 1 (1,3%) anemia leve. Por último, en el grupo de obesidad (n=39), 37 (94,9%) presentaron hemoglobina normal, 1 (2,6%) anemia leve y 1 (2,6%) anemia moderada (Tabla 6).

Tabla 6. Relación entre clasificación antropométrica pregestacional y nivel de hemoglobina

		CLASIFICACIÓN POR NIVEL DE HEMOGLOBINA			Total
		Normal	Anemia Leve	Anemia Moderada	
Delgadez	Recuento	1	0	0	1
	% dentro de Clasificación Antropométrica	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
CLASIFICACIÓN ANTROPOMÉTRICA Normal	Recuento	89	2	1	92
	% dentro de Clasificación Antropométrica	96,7%	2,2%	1,1%	100,0%
Sobrepeso	Recuento	78	1	0	79
	% dentro de Clasificación Antropométrica	98,7%	1,3%	0,0%	100,0%

Obesidad	Recuento	37	1	1	39
	% dentro de Clasificación Antropométrica	94,9%	2,6%	2,6%	100,0%
Total	Recuento	205	4	2	211
	% dentro de Clasificación Antropométrica	97,2%	1,9%	0,9%	100,0%

De estos, al aplicar la prueba de chi-cuadrado de Pearson, se obtuvo un valor de  $\chi^2 = 2,209$ , con 6 grados de libertad y una significación de  $p = 0,899$ , lo que indica ausencia de asociación estadísticamente significativa. Resultados similares se observaron en la razón de verosimilitud ( $\chi^2 = 2,652$ ;  $p = 0,851$ ) y en la prueba de asociación lineal por lineal ( $\chi^2 = 0,175$ ;  $p = 0,675$ ) (Tabla 7). Sin embargo, cabe señalar que 9 casillas (75%) presentaron recuentos esperados menores a 5, y el mínimo esperado era de 0,01. Esto significa que muchas celdas tenían pocos casos, pudiendo distorsionar el valor de chi-cuadrado y hacer que la prueba no sea confiable para detectar asociaciones.

Por lo tanto, se aplicó la prueba exacta de Fisher utilizando el método Monte Carlo para obtener una estimación confiable del valor p en presencia de celdas con recuentos bajos. Esta prueba arrojó un valor  $p = 0,668$ , confirmando que no existe evidencia de asociación, estadísticamente significativa, en esta población para estos indicadores. Por lo que, estos resultados del método Monte Carlo proporcionan un intervalo de confianza del 99% para la significación, reforzando la confiabilidad del análisis a pesar de las limitaciones de frecuencia en algunas pruebas (Tabla 7).

Tabla 7. Prueba de Chi-cuadrado

Valor	df	Sig. Asint. (bilateral)	Sig. Monte Carlo (bilateral)		Sig. Monte Carlo (unilateral)	
			Sig.	Intervalo de confianza al 99%	Sig.	Intervalo de confianza al 99%

					Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	de 2,209 <sup>a</sup>	6	,899	,847 <sup>b</sup>	,838	,857			
Razón de verosimilitud	de 2,652	6	,851	,847 <sup>b</sup>	,838	,857			
Prueba exacta de Fisher	de 7,843			,668 <sup>b</sup>	,656	,680			
Asociación lineal por lineal	,175 <sup>c</sup>	1	,675	,714 <sup>b</sup>	,702	,726	,407 <sup>b</sup>	,394	,419
N de casos válidos	211								

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 2000000.

c. El estadístico estandarizado es ,419.

#### IV. DISCUSIÓN

En este estudio, la edad osciló entre 14 y 46 años (media  $28,06 \pm 6,81$ ), y la edad gestacional al primer control prenatal entre 3 y 33 semanas (media  $11,87 \pm 5,92$ ). Asimismo, para la evaluación nutricional, por un lado, sobre su perfil antropométrico, predominó el IMC normal (43,6 %;  $n = 92$ ), seguido de sobrepeso (37,4 %;  $n = 79$ ) y obesidad (18,5 %;  $n = 39$ ); con una incidencia de delgadez baja (0,5 %;  $1/211$ ). Y por otro, sobre el perfil hematológico, la hemoglobina media fue  $12,82 \pm 1,12$  g/dL y la prevalencia de anemia total fue 2,8 % (anemia leve 1,9 %;  $n = 4$  y moderada 0,9 %;  $n = 2$ ). Sobre estos, al compararlos no se halló asociación significativa ( $\chi^2$  de Pearson = 2,209;  $gl = 6$ ;  $p = 0,899$ ), resultado que se mantuvo con razón de verosimilitud ( $\chi^2 = 2,652$ ;  $p = 0,851$ ) y en la prueba exacta de Fisher por Monte Carlo ( $p = 0,668$ ; IC 99 % de la significación: 0,656–0,680). Cabe anotar que 9 celdas (75 %) tuvieron recuentos esperados  $<5$ , lo que limita la potencia del  $\chi^2$  y justifica el uso de pruebas exactas.

Expuesto ello, comparativamente, la prevalencia de anemia en Moyobamba (2,8 %) es claramente inferior a la reportada en diversos contextos nacionales (4, 5). En Puno, Cueva informó 31,4 % de anemia en gestantes hospitalizadas, con 14,6 % leve, 15,5 % moderada y 1,3 % severa, además de una caída de la hemoglobina por trimestre ( $12,07 \pm 1,48$  g/dL en el primero;  $11,04 \pm 1,41$  en el segundo;  $10,74 \pm 1,56$  en el tercero) y asociaciones significativas entre anemia y edad gestacional, IMC pregestacional y paridad ( $p < 0,001$ ), con menor anemia en sobrepeso/obesidad y mayor en delgadez (15). En Pisco, Vargas reportó una muestra con IMC normal 46,0 %, sobrepeso 35,33 %, obesidad 17,33 % y delgadez 1,33 %, pero una muy alta proporción de anemia (83,33 % leve; 16,67 % moderada) y resultados aparentemente contradictorios: sin relación global entre estado nutricional y anemia ( $\chi^2 = 0,009$ ;  $p = 0,926$ ), aunque con asociación cuando se analizó por grados específicos de anemia (p.ej.,  $\chi^2 = 71,39$  para anemia leve;  $p \approx 0,002$ ) (6). Por su parte, en el primer control de un centro de Lima, Taipe y Troncoso hallaron 11,8 % de anemia (toda leve) y  $12,1 \pm 1,0$  g/dL de hemoglobina promedio, con diferencias significativas de hemoglobina según estado nutricional ( $p < 0,008$ ) y mayor frecuencia de anemia cuando el IMC era normal, sin casos de delgadez (7).

A nivel internacional, estos resultados también contrastan con prevalencias más elevadas y patrones de riesgo distintos. En Hail (Arabia Saudita), Eltayeb et al. describieron 26,9 % de anemia en 334 gestantes y una distribución de IMC marcadamente distinta (15,6 % normopeso, 26,0 % sobrepeso y 58,4 % obesidad). En su análisis multivariado, cada incremento del IMC

se asoció con menores probabilidades de anemia (AOR = 0,93; IC95 %: 0,89–0,97), y la obesidad con una reducción aún mayor (AOR = 0,31; IC95 %: 0,16–0,61), mientras que la primiparidad fue protectora (AOR = 0,54; IC95 %: 0,30–0,97) y la paridad creciente elevó el riesgo (AOR = 1,18; IC95 %: 1,05–1,32) (16). En Indonesia, Mayasari et al. observaron una relación en “U” entre IMC pregestacional y anemia ferropénica: el sobrepeso redujo el riesgo (OR = 0,6; IC95 %: 0,4–0,9), mientras que delgadez (OR = 1,2; 0,8–2,0) y obesidad (OR = 1,2; 0,8–1,8) tendieron a aumentarlo; además, la obesidad triplicó la probabilidad de múltiples deficiencias leves (OR = 3,4; IC95 %: 1,4–8,1) y el IMC se asoció con menor ingesta de energía, carbohidratos, proteína, hierro y folato, y mayor ingesta de grasa (14).

Dicho esto, varios elementos ayudan a explicar por qué en Moyobamba no se evidenció asociación entre IMC y hemoglobina pese a reportes significativos en otras poblaciones. Primero, la muy baja prevalencia de anemia (2,8 %) limita el número de “eventos” y, por ende, la potencia estadística para detectar diferencias entre categorías de IMC; esto se refleja en las múltiples celdas con frecuencias esperadas <5 y en la necesidad de emplear Fisher ( $p=0,668$ ). Segundo, la edad gestacional media de 11,87 semanas indica que gran parte de la muestra estaba en primer trimestre, etapa en la cual la anemia suele ser menos frecuente; Cueva mostró que la hemoglobina disminuye a medida que avanza la gestación (de 12,07 g/dL en el primer trimestre a 10,74 g/dL en el tercero), con mayores porcentajes de anemia en etapas avanzadas (15). Y tercero, la delgadez —clave para detectar el “brazo izquierdo” de la curva en “U”— fue casi inexistente en nuestra muestra (0,5 %), y por tanto es improbable observar un exceso de anemia en ese subgrupo, como sí describen Cueva y Mayasari (14, 15).

En cambio, la estructura de IMC en Moyobamba (exceso de peso en 55,9 %, combinando sobrepeso y obesidad) es semejante a la transición nutricional descrita en Perú y también comparable —aunque menos extrema— a la de Hail, donde la obesidad alcanzó 58,4 % (16). No obstante, mientras Eltayeb detectó efecto protector del mayor IMC sobre anemia (AOR 0,93 por unidad de IMC; AOR 0,31 para obesidad), en Moyobamba la baja frecuencia de anemia impidió demostrar diferencias, aun cuando los porcentajes de anemia por categoría fueron bajos y cercanos: IMC normal 3,3 % (3/92), sobrepeso 1,3 % (1/79) y obesidad 5,1 % (2/39). Esta homogeneidad de tasas (todas <6 %) diluye cualquier gradiente de riesgo.

Asimismo, los valores medios de hemoglobina también respaldan una situación favorable local: 12,82 g/dL en nuestra muestra, por encima del promedio de 12,1 g/dL reportado por Taipe y

Troncoso y del promedio del primer trimestre en Puno (12,07 g/dL) (7, 15). En Huánuco, Rodríguez et al. registraron 89,2 % de gestantes con hemoglobina  $\geq 11$  g/dL, 9,2 % entre 10,0–10,9 g/dL y 1,5 % entre 7,0–9,9 g/dL, y documentaron asociaciones positivas entre hábitos alimentarios y hemoglobina (Tau-b = 0,368; p=0,000) y entre factores nutricionales y hemoglobina (Tau-b = 0,451; p=0,000), pero no entre ingesta de hierro autorreportada y hemoglobina (Tau-b = 0,102; p=0,225) (10). Esto sugiere que, además del IMC, la calidad dietética global y la atención prenatal —incluida la suplementación— podrían ser determinantes más finos del estatus de hemoglobina, algo consistente con la media elevada y la baja anemia encontradas en Moyobamba.

En ese sentido, desde una perspectiva fisiopatológica, la literatura describe dos mecanismos que ayudan a interpretar discrepancias. Por un lado, en contextos de obesidad, la inflamación crónica puede elevar hepcidina y reducir la absorción de hierro, favoreciendo la anemia por deficiencia funcional; esto se alinea con el “brazo derecho” de la curva en “U” hallada por Mayasari y con revisiones que vinculan obesidad, inflamación y metabolismo del hierro (9, 14). Por otro lado, en poblaciones con cobertura de suplementación adecuada y acceso temprano a controles, el efecto potencialmente adverso del exceso de peso podría neutralizarse, como parece ocurrir en nuestro entorno, donde aún en obesidad la anemia fue 5,1 % (2/39) (21, 22).

Sin embargo, entre las limitaciones, además de la escasez de eventos de anemia, se incluye la imposibilidad de ajustar por paridad y trimestre en un modelo multivariado (en Eltayeb la paridad aumentó el riesgo: AOR 1,18), así como la ausencia de biomarcadores de hierro e inflamación (ferritina, PCR, hepcidina) que permiten distinguir anemia ferropénica de anemia de la inflamación (16). Asimismo, el primer control concentra gestantes del primer trimestre, lo que probablemente subestima la prevalencia de anemia respecto de estudios que incluyen segundo y tercer trimestre (15).

Por consiguiente, en términos prácticos, estos hallazgos indican que, en poblaciones con baja prevalencia de anemia y alta cobertura de control prenatal temprano, el IMC pregestacional por sí solo no es un buen predictor del nivel de hemoglobina en el primer control. Por tanto, la evaluación del riesgo de anemia debe seguir basándose en la medición directa de hemoglobina y en el seguimiento de ingesta dietética, adherencia a suplementación y factores obstétricos (paridad, intervalo intergenésico), más que en el estado antropométrico aislado. Asimismo, para investigación futura, se recomienda colapsar categorías (por ejemplo, IMC en dos o tres grupos;

anemia sí/no) para ganar potencia, incorporar modelos logísticos ajustados por paridad y trimestre, y añadir marcadores de hierro e inflamación que permitan separar anemia verdadera por deficiencia de hierro de anemia inflamatoria. Finalmente, dado el 55,9 % de exceso de peso, conviene reforzar las consejerías nutricionales pregestacionales y durante el primer control prenatal, enfocadas no solo en la prevención de anemia, sino también en el manejo y control de la ganancia de peso gestacional para mitigar los riesgos obstétricos asociados al exceso de peso.

## V. CONCLUSIONES

1. Se identificó que las gestantes presentaron una distribución heterogénea en su estado nutricional pregestacional, con una proporción importante en sobrepeso y obesidad, mientras que un grupo menor se encontraba con bajo peso. Este hallazgo sugiere que, antes del embarazo, muchas mujeres no alcanzan un peso adecuado, lo cual puede condicionar riesgos metabólicos y obstétricos durante la gestación.
2. En relación con los niveles de hemoglobina, se encontró que 205 gestantes (97,2%) presentaron valores normales, 4 (1,9%) anemia leve y 2 (0,9%) anemia moderada. Estos resultados indican que la prevalencia de anemia en la población estudiada es baja (2,8%), lo cual es un hallazgo positivo en comparación con cifras nacionales reportadas en gestantes peruanas, donde la anemia constituye un problema de salud pública más extendido. Sin embargo, los casos de anemia, aunque poco frecuentes, requieren seguimiento oportuno para prevenir complicaciones durante la gestación.
3. Al analizar la relación entre el estado nutricional antropométrico pregestacional y los niveles de hemoglobina, no se evidenció una asociación estadísticamente significativa. Esto sugiere que la presencia de anemia en la población evaluada no está directamente relacionada con el estado nutricional pregestacional, sino que podría depender de otros factores, como el consumo dietético de hierro, la suplementación con micronutrientes, el espaciamiento intergenésico o condiciones de salud previas. Este hallazgo es consistente con algunos estudios internacionales, donde la anemia se presenta en gestantes con diferentes estados nutricionales, indicando que el peso pregestacional no siempre es un predictor del nivel de hemoglobina en etapas tempranas del embarazo.

## VI. REFERENCIAS

1. World Health Organization. Anaemia in women and children. Geneva: WHO; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/node/86822>
2. Stevens G, Finucane M, De-Regil L, Paciorek C, Flaxman S, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of anemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2022;10(5):627–39 [Consultado 15 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1169119>
3. Gonzales C, Arango P. Resultados perinatales de la anemia en la gestación. *Rev. peru. Ginecol Obstet* [Internet]. 2019;65(4):519-26 [Consultado 15 de abril de 2025]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322019000400016&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322019000400016&script=sci_abstract)
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2022. Lima: INEI; 2023. Disponible en: [http://webinei.inei.gob.pe/anda\\_inei/index.php/catalog/760](http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/760)
5. Ministerio de Salud. Boletín epidemiológico del Perú 2023. Lima: MINSA; 2023. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informacion-publica/boletines-epidemiologicos/>
6. Vargas A. Estado nutricional y anemia en gestantes atendidas en el hospital “San Juan de Dios de Pisco, 2019. [Tesis para optar el título de Licenciada en Obstetricia]. Pisco: Universidad Alas Peruanas; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/10014>
7. Taipe B, Troncoso L. Anemia en el primer control de gestantes en un centro de salud de Lima, Perú y su relación con el estado nutricional pregestacional. *Horiz Med* [Internet]. 2017;19(2):6-11 [Consultado el 15 de abril de 2025]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2019000200002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2019000200002)

8. Grossman S, Mattson C. Fisiopatología: Alteraciones de la salud. Conceptos básicos. 9.<sup>a</sup> ed. España: Wolters Kluwer; 2014.
9. Wawer A, Hodyl N, Fairweather S, Froessler B. Are Pregnant Women Who Are Living with Overweight or Obesity at Greater Risk of Developing Iron Deficiency/Anaemia? *Nutrients* [Internet]. 2021; 13:1572 [Consultado 15 de abril 2025]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/5/1572>
10. Rodríguez N, Chepe O, Gallegos C. Factores nutricionales y los niveles de hemoglobina en gestantes del Centro de Salud Chaglla Huánuco, de enero a junio del 2021. [Tesis para optar el título de Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Huancayo: Universidad Continental; 2021. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12012>
11. Pacheco C. Factores obstétricos que influyen en la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en gestantes, 2021. [Tesis para optar el título de Licenciada en Obstetricia]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/ac5c609d-ebc6-4edc-84ea-035d6dd7e10d>
12. Rumay L. Factores asociados a la anemia en gestantes del Centro Materno Infantil San Fernando, lima 2021. [Tesis para optar el título de Licenciada en Obstetricia]. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6120>
13. Ziegler E, Nelson S, Jeter J. Iron stores of breastfed infants during the first year of life. *Nutrients* [Internet]. 2014;6(5):2023-34 [Consultado 15 de abril 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4042569/>
14. Mayasari N, Hu T, Chao J, Bai C, Chun Y, Li Y, et al. Associations of the pre-pregnancy weight status with anaemia and the erythropoiesis-related micronutrient status. *Public Health Nutrition* [Internet]. 2021;24(18):6247-57 [Consultado 16 de abril de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34120669/>
15. Cueva M et al. Factores asociados a anemia en gestantes ingresadas en hospitales de referencia Puno (Perú). *Nutr Clín Diet Hosp* [Internet]. 2020;66(2):122-9 [Consultado

17 de abril 2025]. Disponible en:  
<https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/586>

16. Eltayeb R, Binsaleh N, Ghaida A, Ali R, Alyahyawi A, Adam I. Hemoglobin Levels, Anemia, and Their Associations with Body Mass Index among Pregnant Women in Hail Maternity Hospital, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* [Internet]. 2023;15(16):3508 [Consultado 18 de abril 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37630699/>
17. Hernández R. Metodología de la investigación. 6.<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill; 2014.
18. Casanueva E, de Regil L, Flores M. Anemia por deficiencia de hierro en mujeres mexicanas en edad reproductiva: Historia de un problema no resuelto. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2006;47(6):438-45 [Consultado 19 de abril 2025]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342006000200010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342006000200010)
19. Laterra C, Frailuna A, Secondi M, Flores L, Kropivka N, Quiroga M. Estado nutricional y déficit de hierro durante el embarazo. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* [Internet]. 2002;21(3):101-6 [Consultado 20 de abril 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/912/91221302.pdf>
20. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 251-2024-MINSA. Norma Técnica de Salud: Prevención y control de la anemia por deficiencia de hierro en el niño y la niña, adolescentes, mujeres en edad fértil, gestantes y puérperas. Lima: MINSA; 2024. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/5440166-251-2024-minsa>
21. Tan J, Qi Y, He G, Yang H, Zhang G, Zou K, et al. Association between Maternal Weight Indicators and Iron Deficiency Anemia during Pregnancy: A Cohort Study. *Chin Med J* [Internet]. 2018;131(21):2566-74 [Consultado 23 de abril 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6213850/>
22. Ortiz Y, Ortiz K, Castro B, Nuñez S, Rengifo G. Factores sociodemográficos y prenatales asociados a la anemia en gestantes peruanas. *Enferm Glob* [Internet].

2019;18(56):273-81 [Consultado 23 de abril 2025]. Disponible en:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412019000400010](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000400010)

## VII. ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis alternativa	Enfoque metodológico
¿Cuál es la relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025?	Determinar la relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025	Existe una relación significativa entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025.	Cuantitativo
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis nula	Diseño de investigación
¿Cuál es el estado nutricional pregestacional antropométrico de las gestantes durante su primer control prenatal?	Determinar el estado nutricional antropométrico pregestacional que presentan las gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025	No existe una relación significativa entre el estado nutricional antropométrico pregestacional con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes	No experimental, transversal y retrospectivo

<p>¿Cuál es la prevalencia de anemia de las gestantes en su primer control prenatal?</p> <p>¿Cómo se relaciona el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina al primer control prenatal?</p>	<p>Identificar la prevalencia de anemia de las gestantes en su primer control prenatal</p> <p>Analizar la relación entre el estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal</p>	<p>atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025.</p>	
--	--	--	--

# ANEXO 2: INFORME DE TURNITIN






## 11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## ANEXO 3: INSTRUMENTO DE COLECTA DE DATOS (Ficha de observación)

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ESTADO NUTRICIONAL PREGESTACIONAL ANTROPOMÉTRICO CON EL NIVEL DE HEMOGLOBINA EN EL PRIMER CONTROL PRENATAL

Código de participante :  
 Fecha de aplicación : \_\_\_/\_\_\_/2025  
 Aplicador :

#### I. Datos generales

Edad : \_\_\_ años  
 Edad gestacional : \_\_\_ semanas

#### II. Estado nutricional pregestacional

Parámetro	Resultado	Fuente del dato
Peso pregestacional (Kg)	_____	<input type="checkbox"/> Historia Clínica Perinatal
Talla (m)	_____	<input type="checkbox"/> Historia Clínica Perinatal
IMC pregestacional (Kg/m <sup>2</sup> )	_____	Cálculo automático

Clasificación IMC (OMS)			
<input type="checkbox"/> Bajo peso	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Sobrepeso	<input type="checkbox"/> Obesidad

*Nota: El IMC se calculará con la fórmula peso (kg)/talla<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)*

#### III. Valor de hemoglobina

Parámetro	Resultado	Fuente del dato	
Valor de hemoglobina (g/dL)	_____	<input type="checkbox"/> Historia Clínica	<input type="checkbox"/> Carnet Perinatal

Clasificación según OMS	<input type="checkbox"/> Normal ( $\geq 11$ g/dL)
	<input type="checkbox"/> Leve (10 – 10.9 g/dL)
	<input type="checkbox"/> Moderada (7 – 9.9 g/dL)
	<input type="checkbox"/> Severa (<7 g/dL)

## ANEXO 4: DATOS COLECTADOS EN EXCEL O SPSS

ID	EDAD	SEMANA_G ESTACIÓN	Hb	CLASIFICACIÓN	Talla	Peso	IMC	CLASIFICACIÓI
1	34	9	12.4	1	154	64.00	26.99	3
2	31	16	13.3	1	153	64.00	27.34	3
3	39	11	14	1	165	76.00	27.92	3
4	42	9	11	1	162	62.00	23.62	2
5	20	10	14	1	158	54.00	21.63	2
6	20	8	14.1	1	153	71.60	30.59	4
7	23	8	14.9	1	160	60.00	23.44	2
8	38	9	13	1	164	70.00	26.03	3
9	18	14	11.9	1	163	59.80	22.51	2
10	23	11	13	1	160	55.00	21.48	2
11	37	12	12.5	1	150	63.00	28.00	3
12	28	13	13	1	148	57.30	26.16	3
13	35	12	14.7	1	147	100.50	46.51	4
14	32	13	13.5	1	154	65.20	27.49	3
15	24	7	12.7	1	153	78.00	33.32	4
16	25	13	12.6	1	150	66.00	29.33	3
17	35	18	13	1	159	60.00	23.73	2
18	27	7	12.3	1	160	68.00	26.56	3
19	34	19	12	1	149	95.00	42.79	4
20	29	10	12.8	1	167	92.30	33.10	4
21	30	18	12.7	1	157	59.40	24.10	2
22	31	23	11.2	1	157	57.00	23.12	2
23	33	9	12	1	150	64.00	28.44	3
24	38	12	14	1	153	49.00	20.93	2
25	35	20	13	1	149	56.40	25.40	3
26	35	9	14.2	1	156	66.20	27.20	3
27	16	7	13	1	160	49.00	19.14	2
28	24	12	12.6	1	158	63.00	25.24	3
29	17	16	13	1	146	50.00	23.46	2
30	28	9	14.5	1	144	54.00	26.04	3
31	26	7	15	1	152	71.30	30.86	4
32	15	10	12	1	150	46.50	20.67	2
33	33	13	15	1	164	72.00	26.77	3
34	26	7	12	1	145	73.00	34.72	4
35	20	16	12.7	1	167	42.00	15.06	1
36	24	5	11.2	1	153	55.00	23.50	2

	ID	EDAD	SEMANA_GESTACIÓN	Hb	CLASIFICACIÓN	Talla	Peso	IMC	CLASIFICACIÓN
1	1	34	9	12,4	1	154	64,00	26,99	3
2	2	31	16	13,3	1	153	64,00	27,34	3
3	3	39	11	14,0	1	165	76,00	27,92	3
4	4	42	9	11,0	1	162	62,00	23,62	2
5	5	20	10	14,0	1	158	54,00	21,63	2
6	6	20	8	14,1	1	153	71,60	30,59	4
7	7	23	8	14,9	1	160	60,00	23,44	2
8	8	38	9	13,0	1	164	70,00	26,03	3
9	9	18	14	11,9	1	163	59,80	22,51	2
10	10	23	11	13,0	1	160	55,00	21,48	2
11	11	37	12	12,5	1	150	63,00	28,00	3
12	12	28	13	13,0	1	148	57,30	26,16	3
13	13	35	12	14,7	1	147	100,50	46,51	4
14	14	32	13	13,5	1	154	65,20	27,49	3
15	15	24	7	12,7	1	153	78,00	33,32	4
16	16	25	13	12,6	1	150	66,00	29,33	3
17	17	35	18	13,0	1	159	60,00	23,73	2
18	18	27	7	12,3	1	160	68,00	26,56	3
19	19	34	19	12,0	1	149	95,00	42,79	4
20	20	29	10	12,8	1	167	92,30	33,10	4
21	21	30	18	12,7	1	157	59,40	24,10	2
22	22	31	23	11,2	1	157	57,00	23,12	2
23	23	33	9	12,0	1	150	64,00	28,44	3
24	24	38	12	14,0	1	153	49,00	20,93	2
25	25	35	20	13,0	1	149	56,40	25,40	3
26	26	35	9	14,2	1	156	66,20	27,20	3
27	27	16	7	13,0	1	160	49,00	19,14	2
28	28	24	12	12,6	1	158	63,00	25,24	3
29	29	17	16	13,0	1	146	50,00	23,46	2
30	30	28	9	14,5	1	144	54,00	26,04	3
31	31	26	7	15,0	1	152	71,30	30,86	4
32	32	15	10	12,0	1	150	46,50	20,67	2
33	33	33	13	15,0	1	164	72,00	26,77	3
34	34	26	7	12,0	1	145	73,00	34,72	4
35	35	20	16	12,7	1	167	42,00	15,06	1
36	36	24	5	11,2	1	153	55,00	23,50	2

- Resultado
  - Registro
  - Tablas cruzadas
    - Titulo
    - Notas
    - Conjunto de datos
    - Resumen de proc
    - Tabla cruzada Cla
    - Pruebas de chi-cu

### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Clasificación por nivel de hemoglobina *	211	100,0%	0	0,0%	211	100,0%
Clasificación Antropométrica						

### Tabla cruzada Clasificación por nivel de hemoglobina\*Clasificación Antropométrica

			Clasificación Antropométrica				Total
			Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Clasificación por nivel de hemoglobina	Normal	Recuento	1	89	78	37	205
		% dentro de Clasificación por nivel de hemoglobina	0,5%	43,4%	38,0%	18,0%	100,0%
	Anemia leve	Recuento	0	2	1	1	4
		% dentro de Clasificación por nivel de hemoglobina	0,0%	50,0%	25,0%	25,0%	100,0%
Anemia moderada	Recuento	0	1	0	1	2	
	% dentro de Clasificación por nivel de hemoglobina	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%	
Total		Recuento	1	92	79	39	211
		% dentro de Clasificación por nivel de hemoglobina	0,5%	43,6%	37,4%	18,5%	100,0%

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Sig. Monte Carlo (bilateral)		Sig. Monte Carlo (unilateral)		
				Significación	Intervalo de confianza al 99%	Significación	Intervalo de confianza al 99%	Intervalo de confianza al 99%
				Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	2,209 <sup>a</sup>	6	,899	,851 <sup>b</sup>	,841	,860		
Razón de verosimilitud	2,652	6	,851	,851 <sup>b</sup>	,841	,860		
Prueba exacta de Fisher	7,843			,666 <sup>b</sup>	,654	,678		
Asociación lineal por lineal	,175 <sup>c</sup>	1	,675	,714 <sup>b</sup>	,702	,726	,407 <sup>b</sup>	,394
N de casos válidos	211							

a. 9 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01.

b. Se basa en 10000 tablas de muestras con una semilla de inicio 2000000.

c. El estadístico estandarizado es ,419.

# ANEXO 5: SOLICITUD DIRIGIDA A LA INSTITUCIÓN DONDE SE EJECUTA EL ESTUDIO



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



Lima, 2 de setiembre de 2025

Activar Windows  
Ve a Configuración para ac

## CARTA N° 0196-2025-GYT-UPNW-CP

DR. ROBERTO ANTONIO LAY CARDAMA  
Director de la Oficina de Gestión de Servicios de  
Salud Alto Mayo.  
CENTRO DE SALUD LLUYLLUCUCHA  
CARRETERA BAÑOS TERMALES S/N,  
MOYOBAMBA

ASUNTO: Autorización para aplicación de estudio de campo

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez **presentar a** la bachiller de la carrera profesional de Nutrición y Dietética, **Leydi Fernandez Carrión**, con código de matrícula N° **2020201927**, con la finalidad de solicitar se brinde todas las facilidades pertinentes para que pueda aplicar los instrumentos de recolección de datos a mujeres gestantes que acuden a su primer control prenatal.

Toda la información que solicite la tesista **Leydi Fernandez Carrión**, para la elaboración de su proyecto de investigación denominado: "Relación del estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un centro de salud de Moyobamba, 2025" dirigido por la asesora de tesis Mg. Rosa Elena Cruz Maldonado, para la obtención del título profesional de Licenciada en Nutrición y Dietética.

Agradeciendo por anticipado su autorización a la tesista para que logre su propósito, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:  
Khristian Vigil Vega  
DNI: 44025157  
RUC: 20466246370  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 04/09/2025 Hora: 10:06:49



**Khristian Vigil Vega**  
Secretario General  
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

# ANEXO 6: CARTA DE APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE EJECUTÓ EL ESTUDIO



OFICINA DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD ALTO MAYO

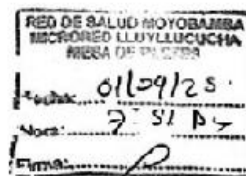
DIRECCIÓN

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

012-2025 840785

CARTA N° 1254 -2025-OGESS-AM/D

SEÑOR:  
MG. EDUARDO FALCÓN PUICÓN  
Jefe de Grados y Títulos  
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.



Presente. -

Asunto: Respuesta a autorización para aplicación de estudio de campo

Ref. : Carta N° 0196-2025-GYT-UPNW-CP (012-2025251974)



Mediante el presente, me dirijo a Usted para saludarlo cordialmente, asimismo, en atención al documento de la referencia a través del cual solicita autorización a favor de la egresada de la carrera profesional de Nutrición y Dietética, **LEYDI FERNÁNDEZ CARRIÓN**, para aplicar instrumento de recolección de datos en gestantes en su primer control prenatal atendido en el Centro de Salud Lluylucucha, a razón de su proyecto de investigación denominado "**Relación del estado nutricional pregestacional antropométrico con el nivel de hemoglobina en el primer control prenatal de gestantes atendidas en un Centro de Salud de Moyobamba, 2025**", para optar así el Título Profesional de Licenciada en Nutrición y Dietética; esta Dirección tiene a bien **AUTORIZAR** el ingreso a la egresada antes mencionada al **Centro de Salud Lluylucucha**, para la realización de dicho propósito, debiendo apersonarse con antelación a la misma a fin de realizar las coordinaciones respectivas.

Sin otro particular, me suscribo de Usted.

Atentamente:

- Archivo  
- DRH  
RALC/AAPCH/Jorge

CARRETERA FERNANDO BELAUNDE TERRY KM 504 - MOYOBAMBA  
TELEF. 042-562509 / CORREO: ue401@ososaludaltomayo.gob.pe

**ANEXO 7: FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DE CAMPO/ TRABAJOS DE LABORATORIO Y OTROS**






# 11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	hdl.handle.net	1%
2	Trabajos entregados	Universidad de San Martín de Porres on 2021-05-20	1%
3	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
4	Internet	repositorio.udh.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-11-12	<1%
6	Internet	aprendeenlinea.udea.edu.co	<1%
7	Internet	repositorio.unach.edu.pe	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2016-12-23	<1%
9	Internet	pesquisa.bvsalud.org	<1%
10	Internet	apps.ucsm.edu.pe	<1%
11	Internet	www.buenastareas.com	<1%