



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**Factores sociodemográficos asociados a anemia en mujeres en edad fértil en Perú, ENDES 2020**

**MODALIDAD DE OBTENCION: SUSTENTACION DE TESIS VIRTUAL**

Para optar el título de Médico Cirujano

## **AUTOR**

Bolaños Trujillo, Giancarlo Harrison (0000-0003-1122-5793)

## **ASESORES**

Dra. Luna Muñoz, Consuelo del Rocío (0000-0002-9534-0352)

Dr. Roldan Abierto, Luis (0000-0002-5592-0504)

**LIMA, PERÚ**

**2022**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Bolaños Trujillo Giancarlo Harrison

DNI 70863536

### **Datos de asesor**

Consuelo del Rocío Luna Muñoz

DNI 29480561

### **Datos del jurado**

PRESIDENTE: Dra. Rocio Guillen Ponce, 29528228, 0000-0001-5298-8143

MIEMBRO: Dr. Manuel Loayza Alarico, 10313361, 0000-0001-5535-2634

MIEMBRO: Dra. Veronica Rubin de Celis, 06298761, 0000-0002-8726-1830

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.27

Código del Programa: 912016

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por guiar mi rumbo evitando que desvié mi camino y no abandonarme en mis momentos de mayor necesidad a lo largo de los años.

Mi más grande agradecimiento es siempre para mis padres por su gran esfuerzo y apoyo, a mi madre Hilda quien siempre estuvo presente dándome ánimos para realizar mis proyectos y a su amor incondicional; a mi padre Amado quien siempre creyó en mí y me brindó toda su confianza sabiendo que con ella llegaría lejos.

Siempre estaré agradecido con mi hermano mayor Anthony quien siempre estuvo presente y compartió su experiencia guiándome durante mi vida universitaria.

Agradezco al director de la tesis, el Dr Jhony A. De La Cruz Vargas por la supervisión, orientación y guía brindada a lo largo del curso que llevo a hacer exitoso este trabajo.

A la Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz por su apoyo permanente a la hora de la elaboración del trabajo de tesis y su asesoría constante.

A mi alma mater la universidad Ricardo Palma donde cultivé valores, desarrollé buenas actitudes para el ámbito profesional y social.

## **DEDICATORIA**

*A mis padres, a quienes les debo todo, ya que sin ellos no lograría estar en donde estoy en este momento y gracias a ellos podré hacer frente a las adversidades que el futuro traerá.*

## RESUMEN

**Introducción:** La anemia en las mujeres en edad fértil ha sido poco estudiada en el Perú, su mal manejo conlleva a desenlaces desfavorables a mediano y largo plazo.

**Objetivos:** Identificar los factores sociodemográficos asociados a la anemia en mujeres en edad fértil en Perú según la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES) 2020.

**Materiales y métodos:** Se obtuvieron los datos de las mujeres en edad fértil de 18 a 49 años a partir de la ENDES 2020. Se procedió a realizar un análisis estadístico bivariado y multivariado con el programa Stata versión 15 en donde se utilizó la regresión Poisson con varianzas robustas para determinar la asociación entre las variables, con un intervalo de confianza del 95%.

**Resultados:** La prevalencia en el total de la población de mujeres en edad fértil fue del 20,7%. En el análisis bivariado se encontró asociación significativa con la obesidad y el sobrepeso, en el análisis multivariado ambas variables presentaron una Razón de Prevalencia (RP) de 0,80 (IC 95% 0,70 – 0,91) y de 0,70 (IC 95% 0,61 – 0,81) respectivamente comparado con el peso normal/bajo peso.

**Conclusiones:** Se identificó que el sobrepeso y la obesidad en las mujeres en edad fértil son factores protectores frente a la anemia.

**Palabras clave:** Anemia, Mujer, Adulto, Composición corporal, Distribución por edad (MeSH).

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Anemia in women of childbearing age has been little studied in Peru, its poor management leads to unfavorable outcomes in the medium and long term.

**Objectives:** To identify the sociodemographic factors associated with anemia in women of childbearing age in Peru according to the Demographic Survey of Family Health (ENDES) 2020.

**Materials and methods:** Data on women of childbearing age from 18 to 49 years were obtained from the ENDES 2020. A bivariate and multivariate statistical analysis was carried out with the Stata version 15 program, where Poisson regression was used with robust variances to determine the association between the variables, with a confidence interval of 95%.

**Results:** The prevalence in the total population of women of childbearing age was 20.7%. In the bivariate analysis, a significant association was found with obesity and overweight, in the multivariate analysis both variables presented a Prevalence Ratio (PR) of 0.80 (95% CI 0.70 - 0.91) and 0.70 (95% CI 0.61 – 0.81) respectively compared to normal weight/low weight.

**Conclusions:** It was identified that overweight and obesity in women of childbearing age are protective factors against anemia.

**Key words:** Anemia, Women, Adult, Body Composition, Age distribution (MeSH).

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	3
DEDICATORIA.....	4
RESUMEN .....	5
ABSTRACT .....	6
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	9
1.2. Formulación del problema .....	10
1.3. Línea de investigación .....	10
1.4. Justificación de la investigación.....	10
1.5. Delimitación.....	10
1.6. Objetivos de la investigación.....	11
1.6.1. Objetivo general.....	11
1.6.2. Objetivos específicos .....	11
1.7. Viabilidad.....	11
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	12
2.2. Bases teóricas .....	23
2.3. Definición de conceptos operacionales .....	30
<b>CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>31</b>
3.1. Hipótesis: .....	31
3.1.1. Hipótesis general.....	31
3.1.2. Hipótesis específicas.....	31
3.2. Variables principales de investigación .....	32
<b>CAPITULO IV: METODOLOGÍA .....</b>	<b>33</b>
4.1. Tipo y diseño de investigación.....	33
4.2. Población.....	33
4.3. Muestra .....	33
4.3.1. Tamaño muestral .....	33
4.3.2. Tipo de muestreo .....	33
4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	34
4.4. Operacionalización de variables .....	34
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
4.6. Procesamiento de datos y análisis de datos .....	35
4.7. Aspectos éticos de la investigación.....	35
<b>CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>36</b>
5.1. Resultados .....	36

5.2. Discusión de resultados .....	41
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>45</b>
6.1. Conclusiones .....	45
6.2. Recomendaciones.....	45
6.3. Limitaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>51</b>
Anexo 1: Acta de aprovacion de proyecto de tesis .....	51
Anexo 2: Carta de compromiso del asesor de tesis .....	52
Anexo 3: Carta de aprovacion de proyecto de tesis firmada por la secretaria academica .....	53
Anexo 4: Constancia de aprobacion del comité de etica .....	54
Anexo 5: Acta de aprobacion de borrador de tesis.....	55
Anexo 6: Reporte de originalidad del turnitin.....	56
Anexo 7: Certificado de asistencia al curso taller.....	57
Anexo 8: Matriz de consistencia .....	58
Anexo 9: Operacionalización de variables .....	60
Anexo 10: Consentimiento Informado .....	61

# CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Planteamiento del problema

La anemia es uno de los problemas en salud más antiguos que aún perdura, ha afectado a la población humana en general en distinta medida a lo largo de los años <sup>(1)</sup>; incluso hasta el día de hoy sigue afectando a millones de personas en todo el mundo siendo las poblaciones de mayor importancia para su control los lactantes, niños pequeños, gestantes y ancianos <sup>(2,3)</sup>. Por lo mencionado, la anemia con el pasar de los años ha ido ganando una relevancia cada vez mayor en el ámbito nacional e internacional debido a las secuelas que puede dejar, como la alteración del correcto desarrollo cognitivo en los niños y la disminución de las capacidades intelectuales en los adultos <sup>(3-6)</sup>.

El Perú no es ajeno a esta problemática siendo la prevalencia de la anemia cerca del 40,4% <sup>(7)</sup>, viéndose en nuestro medio que la población pediátrica es la más afectada <sup>(5)</sup>. La principal causa de anemia es el déficit de hierro que se ve promovido por las profundas inequidades que se dan en el Perú donde no todas las personas tienen acceso a los mismos recursos <sup>(8)</sup>; pero no es la única causa de anemia ya que se presenta también con la deficiencia de vitamina B12, deficiencia de ácido fólico, deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, etc. <sup>(8,9)</sup>

A nivel de Latinoamérica la prevalencia en general en las mujeres en edad fértil no gestantes fue del 22% en promedio según el reporte del 2020 de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura <sup>(10)</sup>, mientras que en Perú se reportó que en el año 2020 la prevalencia total de anemia en mujeres en edad fértil era del 20,9%<sup>(11)</sup>.

En Perú existen estudios enfocados en mujeres gestantes, ancianos e infantes <sup>(12-14)</sup>, pero son pocos los estudios en la población de mujeres no gestantes de 18 a 49 años que aún es una población económicamente activa; lo mencionado es el fundamento de la realización del presente estudio.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Existen factores sociodemográficos asociados a anemia en mujeres en edad fértil en Perú, ENDES 2020?

## **1.3. Línea de investigación**

La malnutrición y la anemia constituyen la tercera Prioridad Nacional de Investigación en Salud en Perú 2019-2023 del Instituto Nacional de Salud (15); y la malnutrición y anemia constituyen la sexta Prioridad de Investigación del Área de conocimiento de Medicina de las Líneas de Investigación 2021-2025 de la Universidad Ricardo Palma.

## **1.4. Justificación de la investigación**

La anemia es una enfermedad de alta prevalencia en nuestro país que afecta a todos los grupos poblacionales en diferente medida<sup>(8)</sup>, a pesar de la existencia de diversos programas estatales que buscan combatirla no se ha logrado un control adecuado de la enfermedad, por lo que, a pesar de su disminución con los años sigue siendo un problema de salud pública prioritario a nivel nacional con una alta prevalencia en las regiones de la selva y sierra peruana(16).

La anemia afecta a las mujeres en sus diversas etapas de vida<sup>(12-14)</sup>, por lo que es necesario identificar la prevalencia de la anemia en la población de mujeres peruanas, así como los diferentes factores asociados al desarrollo de la misma.

En Perú son pocos los estudios de anemia y sus factores asociados en la población femenina no gestante en edad fértil de 18 a 49 años de edad, ya que la mayoría de los trabajos de investigación han sido realizados en la población femenina escolar, anciana y gestante<sup>(12-14)</sup>. Los resultados del presente estudio permitirán implementar intervenciones en este grupo poblacional.

## **1.5. Delimitación**

El presente trabajo se limitó a estudiar la anemia en mujeres no gestantes en edad fértil de 18 a 49 años de edad provenientes de área urbana y sus factores sociodemográficos asociados a partir de la información obtenida mediante la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES) del año 2020.

## **1.6. Objetivos de la investigación**

### **1.6.1. Objetivo general**

Identificar los factores sociodemográficos asociados a la anemia en mujeres en edad fértil en Perú según la ENDES 2020

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de anemia en las mujeres en edad fértil de 18 a 49 años de edad
- Identificar el estado nutricional asociado a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años
- Establecer las características sociodemográficas asociadas a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años

## **1.7. Viabilidad**

La realización de este trabajo es posible gracias a que se cuenta con la base de datos de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar del año 2020, además se cuenta con los recursos para su análisis y discusión. La base de datos se encuentra disponible para el libre uso de cualquier persona sin necesidad de una autorización previa por parte del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

**Yamamoto et al.<sup>(17)</sup> Anemia por deficiencia de hierro: su prevalencia entre las mujeres en edad reproductiva en Shanghái y Tokio y vínculos con el índice de masa corporal. China y Japón, 2020.** Evaluaron la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro asociado al índice de masa corporal en mujeres de 20 a 44 años de edad de las ciudades de Shanghái y Tokio. Este estudio fue de tipo transversal, en Shanghái se utilizaron los registros de chequeo médico anual que tuvieron lugar entre mayo y junio logrando la participación de 2 006 mujeres, mientras que en Tokio se contó con la participación de 877 mujeres que trabajan en farmacias. Reportaron una prevalencia de anemia de 14,8% y 11,4% en Shanghái y Tokio respectivamente. Identificaron que la prevalencia de anemia aumentaba en aquellas mujeres con un índice de masa corporal más bajo, encontrando que las mujeres en Shanghái con un IMC < 18,5 tenían una mayor prevalencia de anemia respecto a las mujeres de Tokio, 18,2% y 9,2% respectivamente. Concluyeron que la prevalencia de anemia con IMC bajo es menor en las mujeres provenientes de Tokio respecto a sus pares de Shanghái.

**Jamnok et al.<sup>(18)</sup> Factores asociados con la anemia y la deficiencia de hierro entre las mujeres en edad reproductiva en el noreste de Tailandia: un estudio transversal. Tailandia, 2020.** Evaluaron la prevalencia de anemia y la deficiencia de hierro en las mujeres en edad reproductiva en la zona urbana del noroeste de Tailandia. Realizaron un estudio transversal basado en las encuestas realizadas por los investigadores en tres universidades, logrando la participación de 370 mujeres no embarazadas de entre 15 a 45 años. Reportaron que la prevalencia de anemia, deficiencia de hierro y anemia ferropénica fueron de 28,4%, 28,4% y 13,2% respectivamente. En el análisis por regresión múltiple la deficiencia de hierro presentó un AOR de 4,90 (95% IC = 2,82 – 8,31), la presencia de dos defectos en el alfa gen evidenció un AOR de 8,01 (95% IC = 3,01 – 21,31) y la Hb E homocigota tuvo un AOR de 8,51 (95% IC = 3,01 – 24,32) fueron identificados como potenciales factores de riesgo de anemia. Además, la probabilidad de tener deficiencia de hierro en el estudio fue muy alta en aquellas mujeres que donaron

sangre en los últimos tres meses (AOR = 6,71; 95% CI = 2.81 – 16.32) y en aquellas que tuvieron pérdidas menstruales recientes (AOR = 2,21; 95% CI = 1.31 – 3.91).

**Woldu et al.<sup>(19)</sup> Prevalencia y factores asociados de anemia entre mujeres en edad reproductiva en la ciudad de Sayint Adjibar, noreste de Etiopía: estudio transversal de base comunitaria. Etiopía 2020.** Evaluaron la prevalencia y los factores asociados de la anemia entre las mujeres en edad reproductiva de entre 15 a 49 años en la ciudad de Sayint Adjibar, South Wollo Zone, noreste de Etiopía. Realizaron un estudio transversal en la cual participaron 359 mujeres. Reportaron que las participantes tenían una edad promedio de 25 años, teniendo un 24,2% de anemia siendo la anemia leve el 56,3%; mostro asociación significativa con la anemia las variables edad 36 a 49 años (AOR = 2,64; 95% IC: 1,05 – 6,60), la ausencia de formación educativa (AOR = 2,28; 95% IC: 1,06 – 4,92), la inseguridad ciudadana (AOR = 1,92; 95% IC: 1,01 – 3,65) y el IMC > 25 (AOR = 0,27; IC del 95%: 0,08–0,87). Concluyeron del estudio la anemia era un problema de salud pública moderada, tiene una asociación con aquellas mujeres sin educación formal, aquella con mayor edad y en aquellas con un mayor índice de masa corporal, por lo que el autor recomienda diseñar estrategias enfocadas en estos puntos.

**Rai et al.<sup>(20)</sup> Tendencias y determinantes de la anemia en mujeres de Nepal: un análisis multinivel. Nepal 2020.** Realizaron un estudio en donde comparo los cambios de la prevalencia de la anemia en Nepal de los años 2006 al 2016 para lo cual uso la información proporcionada por la Encuesta demográfica y de salud de Nepal (NDHS) de los años 2006, 2011 y 2016, trabajando solo con mujeres en edad reproductiva de entre 15 a 49 años, en donde encontró que desde el año 2006 a 2011 a pesar de los programas estales la anemia había aumentado en 1% y si se compraba del 2011 al 2016 había aumentado un 6%. Encontraron que la prevalencia de anemia de 2006 a 2016 era mayor en el grupo de 30 a 39 años, con educación secundaria o superior, si es de mayor riqueza y con sobrepeso/obesidad. Al hacer el análisis multinivel observaron que las mujeres de 20 a 29 años (AOR = 1,33; 95% IC: 1,04 – 1,72), con más de cuatro hijos (AOR = 1,54; 95% IC: 1,03 – 2,28), que se sometieron a esterilización femenina (AOR = 1,50; 95% IC: 1,19 – 1,90), habían experimentado violencia (AOR = 1,23; 95% IC: 1,02 – 1,49) tenían un mayor riesgo de anemia; por otro lado las mujeres con sobrepeso (AOR = 0,58; 95% IC: 0,47 –

0,72) y obesas (AOR = 0,62; 95% IC: 0,43 – 0,89), las que usaban anticonceptivos hormonales (AOR = 0,61; 95% IC: 0,50 – 0,76) y las que pertenecen a los quintiles más bajos de riqueza (AOR = 0,59; 95% IC: 0,41 – 0,85) tenían un riesgo menor de anemia.

**Adib Rad et al.<sup>(21)</sup> Obesidad y anemia por deficiencia de hierro en mujeres en edad reproductiva en el norte de Irán. Irán, 2019.** Iniciaron un estudio con el fin de evaluar la relación entre la obesidad y la anemia. Realizaron un estudio transversal con 256 mujeres en edad fértil de entre 20 a 35 años provenientes de áreas urbanas y rurales de Badol ubicado al norte de Irán. Reportaron que la prevalencia de obesidad en áreas rurales ( $p < 0,021$ ), pero no encontró asociación entre el IMC y la anemia. En el estudio concluyeron que sus resultados son controvertidos y que se necesitan más estudios en el futuro.

**Hu Y et al.<sup>(22)</sup> Prevalencia y factores de riesgo de anemia en mujeres fértiles no embarazadas de la Quinta Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de China. China, 2019.** Evaluaron la relación entre la anemia y los diversos factores de riesgos asociados en las mujeres fértiles de 18 - 49 años de China. Realizaron un estudio transversal basado en una encuesta de la población civil no hospitalizada de China 2010 - 2012, la cual contó con la participación de 28 289 mujeres en edad fértil. Reportando que la prevalencia de la anemia era del 15%; luego de realizar el análisis de regresión logística evidencio que la anemia en mujeres en edad fértil estaba relacionada más al grupo de edad de 30 – 39 años ( $p = 0,004$ ), vivir en ciudades pequeñas y medianas ( $p = 0,044$ ), y tener un nivel de educación secundaria ( $p = 0,03$ ). Concluyeron que a pesar que la anemia en mujeres de edad fértil mejoró significativamente en los últimos 10 años en la población China, continuaba siendo significativamente más elevada si se compara con el resto de la población en general, por lo que recomendó tomar medidas de propaganda y educación acerca de la importancia de la anemia.

**Rahman et al.<sup>(23)</sup> Asociación entre desnutrición y anemia en niños menores de cinco años y mujeres en edad reproductiva: datos de la Encuesta Demográfica y de Salud de Bangladesh 2011. Bangladesh, 2019.** Evaluaron la asociación entre la desnutrición y la anemia, para lo cual realizaron un análisis en dos poblaciones,

niños menores de cinco años y mujeres en edad reproductiva. Realizaron un estudio transversal basado en los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud de Bangladesh 2011, logró la participación de 2 283 niños entre 6 – 59 meses y 2 467 mujeres en edad fértil de 15 – 49 años. Encontrando una mayor prevalencia de anemia en niños con retraso del crecimiento respecto a los niños con peso normal (56% y 48% respectivamente). En el grupo de mujeres en edad fértil las que presentaban un IMC bajo tenían una mayor prevalencia de anemia frente a las mujeres con un IMC normal (50% y 43% respectivamente); además en estos dos grupos se identificó una probabilidad significativamente mayor de desarrollar anemia con un AOR de 1,76 (IC del 95%: 1,10 – 2,83) y 1,81 (IC del 95%: 1,11 – 3,48) respectivamente. Concluyeron que la presencia de la desnutrición representado como retraso de crecimiento en niño y IMC bajo en mujeres en edad fértil se asocian a la presencia de anemia, debiendo establecerse políticas de intervención en estos grupos.

**Rizwan et al.<sup>(24)</sup> Anemia por deficiencia de hierro en mujeres en edad reproductiva: un estudio de encuesta del distrito de Bahawalpur, Punjab, Pakistán. Pakistán, 2019.** Evaluaron el nivel de conocimiento sobre las causas, los síntomas, la prevención y el tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro entre las mujeres en edad reproductiva en el distrito de Bahawalpur en la provincia de Punjab en Pakistán. Ejecutaron un estudio transversal durante un periodo de 6 meses (de noviembre del 2013 a abril del 2014) en el cual aplicó una encuesta elaborada por los mismos investigadores, en mujeres que vivían en albergues y casas propias. Participando un total de 200 mujeres de 18 a 45 años de edad, seleccionadas al azar. Evidenciando que el 73% de las mujeres tenían conocimiento acerca de la anemia por deficiencia de hierro y el 66,9% eran conscientes de la presencia de hierro en ciertos alimentos y su importancia para la salud. Concluyendo que con una buena educación y orientación se puede prevenir en gran medida la anemia por deficiencia de hierro.

**Gautam et al.<sup>(25)</sup> Factores determinantes de la prevalencia de anemia en mujeres en edad reproductiva en Nepal: evidencia de datos de encuestas nacionales recientes. Nepal, 2019.** Con el objetivo de describir la prevalencia de la anemia y los factores de riesgo que están asociados al desarrollo de anemia en

las mujeres de edad reproductiva de Nepal realizaron un estudio transversal utilizando los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud de Nepal del 2016. Participaron 6 414 mujeres de 15 a 49 años de edad, 41% presentaron algún grado de anemia; las mujeres con fuentes de agua que se basaban en la recolección de pozos se asociaron significativamente con un mayor riesgo de desarrollar anemia (AOR 1,93 IC del 95%: 1,58 – 2,37) y las mujeres que usaban anticonceptivos hormonales tenían una menor asociación (AOR 0,63 IC del 95%: 0,52 – 0,76). Concluyendo que los resultados de esta encuesta en comparación con los de la encuesta anterior evidenciaron un aumento de la carga de enfermedad, lo que pone de manifiesto la necesidad de reconsiderar las políticas nutricionales existentes en Nepal.

**Kibret et al.<sup>(26)</sup> Distribución espacial y factores determinantes de la anemia entre las mujeres en edad reproductiva en Etiopía: un análisis espacial y multinivel. Etiopía, 2019.** Con el objetivo de evaluar la distribución geográfica y los factores que determinan la anemia en las mujeres en edad fértil en Etiopía. Realizaron un estudio transversal usando la base de datos obtenida de la Encuesta Demográfica y de Salud de Etiopía del 2016. Participaron 14 923 mujeres de 15 a 49 años de edad. Reportaron que las edades de 45 - 49 años (AOR: 0,75; IC del 95%: 0,64 a 0,96), la falta de educación (AOR: 1,37; IC del 95%: 1,10 a 1,72), la pobreza (AOR: 1,29; IC del 95%: 1,05 a 1,60), estar embarazada actualmente (AOR: 1,28; IC del 95%: 1,10 a 1,51) y si la persona es VIH positivo (AOR: 2,11; IC del 95%: 1,59 a 2,79) son factores individuales que están asociados con la anemia; además, encontró factores de riesgo a nivel comunitario asociados al desarrollo de anemia como es el vivir en la zona rural (AOR: 1,29; IC del 95%: 1,02 a 1,63) y la falta de un adecuado sistema de letrinas (AOR: 1,18; IC del 95%: 1,00 a 1,39). Concluyendo que la anemia en las mujeres en edad reproductiva varía según la región del país, observándose una mayor prevalencia en la zona rural (las zonas oriental y nororiental de Etiopía), recomendando plantear mejores estrategias de prevención de anemia enfocadas en las zonas rurales, con poca educación y en los grupos de mujeres que están dando de lactar.

**Hakizimana et al.<sup>(27)</sup> Identificación de los factores de riesgo de anemia entre las mujeres en edad reproductiva en Ruanda: un estudio transversal que**

**utiliza datos secundarios de la encuesta demográfica y de salud de Ruanda 2014/2015. Ruanda, 2019.** Iniciaron el estudio con el objetivo de establecer los factores de riesgo asociados al desarrollo de anemia en las mujeres en edad reproductiva en Ruanda. Realizaron un estudio transversal utilizando los datos de la encuesta demográfica y de salud de Ruanda de 2014 - 2015, logrando la captación de los datos de 6 680 mujeres de edades entre 15 a 49 años. Evidenciando que la prevalencia de anemia es del 19,2%, se encontró que estos cuatro factores estaban menos asociados a la probabilidad de desarrollar anemia: la obesidad (OR: 0,61, IC del 95%: 0,41 a 0,92), se rico (OR: 0,74, IC del 95%: 0,63 a 0,87), dormir usando un mosquitero (OR: 0,85, IC del 95%: 0,73 a 0,98) y el uso de anticonceptivos hormonales (OR: 0,60, IC del 95%: 0,50 a 0,72); mientras que estos cinco factores eran los más asociados al desarrollo de anemia: bajo peso (OR: 1,39, IC del 95%: 1,09 a 1,77), uso de dispositivos intrauterinos (OR: 1,97, IC del 95%: 1,04 a 3,73), estar separada o ser viuda (OR: 1,35, IC del 95%: 1,09 a 1,67), vivir en las provincias del sur (OR: 1,45, IC del 95%: 1,15 a 1,82) o vivir en las provincias del Este (OR: 1,41, IC del 95%: 1,11 a 1,79). Concluyendo que al día de hoy la anemia sigue siendo un problema de salud pública y que las nuevas intervenciones que se hagan deberían tomar en cuenta tanto las zonas geográficas de mayor prevalencia para una intervención focalizada, así como dar pautas a la población para disminuir la prevalencia de la anemia.

**Li et al.<sup>(28)</sup> Anemia y estado del hierro entre diferentes fenotipos de tamaño corporal en la población adulta china: una encuesta nacional de salud y nutrición. China, 2018.** Hicieron un estudio transversal con 8 462 participantes (3 950 hombres y 4 512 mujeres), de  $50,8 \pm 15,8$  años, en donde se buscó evidenciar la relación entre la anemia y el estado de hierro en diferentes fenotipos de tamaño corporal en la población china adulta. Encontrando que los participantes independientemente de su sexo que tenían un índice de masa corporal más elevado tenían una menor prevalencia de anemia, pero a la vez hubo una fuerte asociación con niveles más elevados de ferritina sérica y transferrina. Sin embargo, debido a que fue un estudio transversal y no se pudo evaluar los cambios temporales de los datos.

**Habib et al.<sup>(29)</sup> Prevalencia y determinantes de la anemia por deficiencia de hierro entre las mujeres no embarazadas en edad reproductiva en Pakistán, Pakistán, 2018.** Iniciaron un trabajo con el objetivo de identificar la deficiencia de hierro en las mujeres paquistaníes. Hicieron un estudio transversal basado en la encuesta Nacional de Nutrición en Pakistán 2011 - 2012, en el cual participaron 7 491 mujeres no embarazadas de entre 15 – 49 años. Encontraron que la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro fue del 18,1%, además se realizaron análisis de regresión multivariado el cual encontró que la falta de uso de suplementos de hierro y ácido fólico durante su ultimo embarazo está asociado con la anemia por deficiencia de hierro (AOR de 1.31 con un IC del 95%: 1,05 – 1,64), además también el antecedente de tener 4 o más embarazos (AOR de 1.30 con un IC del 95%; 1,04 – 1,60), la inseguridad ciudadana (AOR de 1.42 con un IC del 95%; 1,23 – 1,63) y la presencia de clínica de anemia (AOR de 5.82 con un IC del 95%; 4,82 – 7,02); mientras que la obesidad mostro un efecto protector (AOR de 0,60 con un IC del 95%; 0,40 – 0,88). Concluyeron de este estudio que para tener éxito en el control de la anemia por deficiencia de hierro se necesitaría un nuevo enfoque multifacético que debe incluir el uso de suplementos de hierro, fortificación de alimentos, mejoras en el servicio de planificación familiar y reducir la inseguridad ciudadana.

**Bezerra et al.<sup>(30)</sup> Anemia y factores asociados en mujeres en edad reproductiva en un municipio del noreste brasileño. Brasil, 2018.** Iniciaron un estudio con el objetivo de identificar la prevalencia de la anemia ferropénica y establecer cuáles eran los factores asociados en las mujeres en edad reproductiva que Vivian en la ciudad de Vitoria de Santo Antão, Pernambuco. Hicieron un estudio transversal, basado en los datos obtenidos de una encuesta creada por los propios investigadores, logrando la participación de 322 mujeres con edades de entre 15 a 49 años. Evidenciando que solo el 18,6% de las mujeres encuestadas tenían anemia, además se realizaron un análisis multivariado en donde la anemia solo se asoció significativamente a las mujeres de edad  $\leq 19$  años y la ferritina baja. Concluyendo en este estudio que la anemia en dicha localidad solo era un problema leve de la salud pública que requería intervenciones menores para poder ser controlada.

**Saydam et al.<sup>(31)</sup> Prevalencia de anemia y factores relacionados entre las mujeres en Turquía. Turquía, 2017.** Realizaron un estudio con la finalidad de determinar la prevalencia de anemia y los factores relacionados entre las mujeres de Turquía. Hicieron un estudio transversal, participando 418 mujeres, 236 en edad fértil y 182 mayores de 50 años. Evidenciando que el 27,8% de las participantes en este estudio padecían de anemia, siendo el 6,9% calificado como anemia grave, se detectó una asociación significativa de anemia en las mujeres de 15 a 49 años, la que estaban menstruando, las que tenían antecedente de cesárea y el no haber entrado en la etapa de menopausia, luego del análisis de regresión logística se encontró que los factores más importantes son el grupo etario seguido del estado menopáusicos, además no se encontró una asociación estadísticamente significativa con el IMC. Concluyendo de este estudio que la prevalencia de anemia es más alta en las mujeres en edad fértil, para prevenir esta enfermedad se debe implementar medidas correctivas en la población como es la educación y brindar la información necesaria.

**Ma et al.<sup>(32)</sup> Estudio sobre la prevalencia de anemia severa entre mujeres no embarazadas en edad reproductiva en la China rural: un gran estudio transversal basado en la población. China, 2017.** Iniciaron el estudio con la finalidad de evaluar la asociación entre la prevalencia de la anemia grave y sus determinantes en las mujeres no embarazadas que viven en las áreas rurales de China. Hicieron un trabajo transversal en base a las participantes del Proyecto Nacional de Examen de Salud Preconcepcional gratuito del 2012, el cual se logró la participación de 712 101 mujeres no embarazadas de entre 21 – 49 años provenientes de las zonas rurales de China. Encontrando que del total de las encuestadas que participaron solo 1 728 mujeres padecían anemia grave siendo la prevalencia del 0,24%, no encontró asociación entre la anemia y el índice de masa corporal; el análisis multivariado mostró que las mayores (45 - 49 años) con un AOR de 3,08 (IC 95%; 2,07 – 4,60), las que tenían antecedentes previos de anemia con un AOR de 5,76 (IC 95%; 4,63 – 7,18), las que tienen abundante pérdida menstrual con un AOR de 1,84 (IC 95%; 1,25 – 2,71) y el antecedente de uso de dispositivos intrauterinos con un AOR de 1.47 (IC 95%; 1,30 – 1,67) fueron determinante independientes para las mujeres con anemia grave en las zonas rurales de China.

**Gebreegziabher T, Stoecker BJ. <sup>(33)</sup> La deficiencia de hierro no fue la principal causa de anemia en mujeres rurales en edad reproductiva en la zona de Sidama, sur de Etiopía: un estudio transversal. Etiopía, 2017.** Iniciando un estudio con el objetivo de identificar la prevalencia de la deficiencia de hierro, la anemia y la anemia por deficiencia de hierro para lo cual se emplearon múltiples biomarcadores y analizar su asociación con la inseguridad alimentaria y los patrones alimentación en las mujeres no embarazadas de una zona rural al sur de etiopía. Hicieron un estudio transversal en una comunidad rural basado en encuestas hechas por los investigadores, contando con la participación de 202 mujeres en edad reproductiva no embarazadas mayores de 18 años. Evidenciando que la mediana de la hemoglobina fue 138 f/L, identificando que el 21,3% de las encuestadas eran anémicas. De las 43 mujeres anémicas se vio que solo 10 de ellas tenían las reservas de hierro agotadas según la ferritina plasmática registrada, solo 3 de ellas tenían los receptores de transferrina solubles elevadas y evidenciando que la prevalencia de anemia solo se relacionó en un 5% con la deficiencia de hierro. Concluyendo que en la región la deficiencia de hierro no era la causa prevalente de anemia y que podría estar asociado a otros factores presentes en esa área.

**Ndiaye et al. <sup>(34)</sup> Deficiencia de folato y anemia entre mujeres en edad reproductiva (15-49 años) en Senegal: resultados de una encuesta transversal nacional. Senegal, 2017.** Evaluaron que la prevalencia de la deficiencia de ácido fólico en relación a la presencia de anemia en las mujeres en edad reproductiva de Senegal. Hicieron un estudio transversal basado en una encuesta nacional, la cual logro la participación de 1 012 mujeres en edad reproductiva de entre 15 a 49 años. Evidenciando que el 54,8% de las mujeres padecían de deficiencia de folato (<10 nmol/L) siendo la población más afectada la rural (<7,3 nmol/L) con respecto a la urbana (<10,4 nmol/L), se encontró que las mujeres que dan de lactar tenían los niveles más bajo de ácido fólico 7 nmol/L (6,4 - 7,7 nmol/L) si se compara con las que no están dando de lactar 9 nmol/L (8,6 - 9,5 nmol/L); además, se encontró que el 27% del total de mujeres encuestadas sufría algún padecimiento de tipo inflamación/infección, se registró que del total de encuestadas solo el 47,6% de ellas padecía anemia con una correlación positiva con la deficiencia de folato. Concluyendo que la deficiencia de folato guardo relación con la anemia y que los

grupos más afectados fueron las mujeres que daban de lactar y las que Vivian en zonas rurales.

**Cook et al.<sup>(6)</sup> La anemia por deficiencia de hierro, no la deficiencia de hierro, se asocia con una atención reducida en mujeres jóvenes sanas. Australia, 2017.** Iniciaron un estudio con el objetivo de identificar si la mujer en edad reproductiva tiene un mayor riesgo de tener deficiencia de hierro y anemia por deficiencia de hierro. Hicieron un estudio transversal tomando como base dos grupos uno de peso normal y el otro con obesidad, en mujeres de entre 18 a 35 años, logrando la participación de un total de 299 mujeres. Evidenciando que la prevalencia de la deficiencia de hierro fue de 14% y la anemia ferropénica fue de 6%, sin que se presente diferencias significativas en los dos grupos; mientras que en las pruebas cognitivas se encontró que las mujeres con anemia ferropénica obtuvieron puntuaciones más bajas en la atención si se les comparan con las que solo tienen deficiencia de hierro ( $p = 0,004$ ) pero no si se compraban con pacientes con hierro repleto ( $p = 0,21$ ), se intentó hacer un ajuste por los factores de confusión, pero los resultados fueron similares. Concluyendo que las mujeres con anemia ferropénica tenían un peor grado de atención en ambos grupos.

**Sekhar et al.<sup>(2)</sup> Diferencias en los factores de riesgo de anemia entre mujeres adolescentes y adultas. E.E.U.U, 2016.** Iniciaron un estudio basado en los datos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) 2003–2010. Cuyo objetivo fue buscar los factores de riesgo asociados a la presencia de anemia por deficiencia de hierro, siendo los principales una dieta baja en hierro y la menstruación, para lo cual conto con la participación de 6 602 mujeres, teniendo 2 985 (45,2%) mujeres entre 12 y 21 años, y 3 617 (54,8%) mujeres de entre 22 y 49 años. Evidenciando que, entre las mujeres más jóvenes, el uso de anticonceptivos fue marginalmente protector frente a la anemia por deficiencia de hierro (OR de 0,50, IC del 95%; 0,25 - 1,00), mientras que, en las mujeres mayores, las variables que fueron significativas incluyen la raza negra (OR de 2,31, IC del 95% 1,33 – 4,02) y el aumento de los años de menstruación ( $\geq 25$  años frente a  $< 25$  años; OR de 1,93, IC del 95% 0,99 – 3,76). Concluyó que los factores de riesgo en las mujeres de edad reproductiva no se aplican a las adolescentes.

**Ghose et al.<sup>(35)</sup> Estado de anemia en relación con el índice de masa corporal entre mujeres en edad fértil en Bangladesh. Bangladesh, 2016.** Iniciaron esta investigación con el fin de explorar la asociación entre el índice de masa corporal y el estado de anemia de las mujeres en edad fértil en Bangladesh debido a que en dicha región no se contaban en su momento con investigaciones similares, para este fin emplearon los datos obtenidos de la encuesta demográfica y de salud de Bangladesh del 2011, el cual logro la participación de 2 363 mujeres de las cuales el 41.7% de ellas tenían un algún grado de anemia. Evidenciando en los resultados que las mujeres entre 15 y 29 años (OR= 1,30, IC 95% 1,12- 1,49), las que tuvieron hijos antes de los 18 años (OR= 1,31, 95% IC 1,15 - 1,50), la falta de acceso a agua potable (OR= 1,46, IC 95% 1,09 - 1,98), las que tenían bajo peso (OR= 1,40; IC del 95% 1,21 - 1,57) y peso normal (OR= 2,20; IC del 95%= 1,82 – 2,52) se asociaron significativamente con el estado de anemia.

## **2.2. Bases teóricas**

### **ANEMIA**

La anemia se define como la disminución de la masa de glóbulos rojos y por consiguiente la caída de la cantidad de hemoglobina presente en el organismo, siendo los valores de hemoglobina  $< 13$  g/L en varones y  $< 12$  g/L en mujeres considerados como anemia, la caída de la hemoglobina da como consecuencia la disminución de la capacidad de transporte de oxígeno en el organismo por ende viéndose el mismo incapaz de suplir las necesidades fisiológicas; los valores para poder identificar la anemia tiende a variar según la edad, sexo, altitud y otras circunstancias tanto fisiológicas como patológicas<sup>(36,37)</sup>.

### **Etiopatogenia**

La anemia se da como producto de 3 mecanismos básicos: 1° hemorragias (el más frecuente), 2° caída de la producción de glóbulos rojos y 3° hemolisis; el tiempo de vida media del hematíe es de 120 días. Las alteraciones de cualquier tipo dan lugar a que el hematíe tome distintas formas, la forma microcítica se presenta si se ve afectado la síntesis del grupo hem o la globina como se ve en el caso de la ferropenia y la forma macrocítica si hay alguna alteración en la síntesis de ADN como se ve la carencia de vitamina B12 y B9<sup>(36)</sup>.

Una respuesta medular adecuada frente al sangrado da como resultado la presencia de reticulocitos en sangre, cosa que se puede evidencia con un índice de producción reticulocitario (IPR) elevado, mientras que en una persona con algún tipo de fallo en la producción en la medula ósea presentaría un IPR bajo a pesar del sangrado, a esto se le conoce como anemias hiporregenerativas<sup>(36)</sup>.

La presencia de anemia da como resultado la hipoxia tanto de los órganos como de los diversos tejidos del cuerpo, para evitar esto se ponen en marcha distintos mecanismos compensadores que priorizan la llegada de oxígeno a ciertas partes y son estos en realidad los que originaran la gran mayoría de los signos y síntomas del síndrome anémico:

- Se ve un incremento de la capacidad de la hemoglobina para ceder oxígeno, con la consecuente desviación de la curva de disociación de la hemoglobina a la derecha<sup>(36)</sup>.
- Hay una redistribución del flujo sanguíneo priorizando los órganos más vitales que son los más sensibles a la hipoxia (cerebro y corazón), sin embargo, dejan de lado o les dan una menor prioridad a órganos como la piel, el bazo y los riñones<sup>(36)</sup>.
- Se da un aumento del gasto cardíaco, pero solo en los casos más graves, como respuesta a la disminución de la poscarga por el descenso de las resistencias periféricas y el aumento de la viscosidad sanguínea<sup>(36)</sup>.
- Se presenta un aumento de la eritropoyesis incluso hasta 6 a 10 veces su valor base, debido a que la hipoxia tisular aumenta la expresión del factor inducido por la hipoxia 2 alfa, que estimula la síntesis de la eritropoyesis a nivel del renal<sup>(36)</sup>.

### **Manifestación Clínica**

Todas las manifestaciones clínicas se dan como resultado la hipoxia de los tejidos y de los mecanismos compensadores.

Pueden presentarse manifestaciones especiales secundarias a la etiología ya sea la deficiencia de hierro, B12, B9, etc.

- Piel y mucosas:  
Se evidencia la palidez (signo más característico) evidente más en las personas de tez blanca. Se puede encontrar las uñas excavadas muy frecuente en la anemia por deficiencia de hierro e incluso ictericia si la anemia es hemolítica<sup>(36)</sup>. En caso de tratamiento de quimioterapia puede incluso exacerbar hemorragia por trombocitopenia<sup>(38)</sup>.
- Sistema muscular  
Se presenta clásicamente el cansancio o debilidad generalizada que se evidencia más al esfuerzo, e incluso la presencia de calambres<sup>(36)</sup>.

- **Sistema cardiocirculatorio**  
Son de los primeros síntomas en aparecer se evidencia por taquicardias, soplos sistólicos, disneas de esfuerzo y en reposo<sup>(36,38)</sup>. En los casos más avanzados se puede ver incluso la insuficiencia cardiaca, exacerbar o provocar una cardiopatía isquémica e incluso arritmias<sup>(36)</sup>. Si la anemia es de origen es hemorrágico si esta es grave puede llevar incluso al shock hipovolémico<sup>(38)</sup>.
- **Sistema nervioso**  
Inicialmente se puede manifestar desde mareo y cefaleas, e incluso dificultad para concentrarse en casos más avanzados. Otras manifestaciones menos frecuentes son la irritabilidad, los cambios de humor, la confusión, la pérdida de memoria y letargia. En caso de que el origen de la anemia sea por déficit de vitamina B12 puede encontrarse parestesias e incluso alteraciones en la marcha<sup>(36)</sup>.
- **Sistema gastrointestinal**  
Se puede manifestar como anorexia, náusea e incluso como disminución del ritmo intestinal<sup>(36)</sup>.
- **Manifestaciones ginecológicas**  
La presencia de edema por retención de líquidos, en las mujeres aparecen alteraciones en el ciclo menstrual (amenorreas) y disminución de la libido<sup>(36)</sup>.

## **Pruebas de laboratorio**

### **Hemograma**

Hemoglobina: Principal molécula transportadora de oxígeno en la sangre, se expresa bajo las unidades gramos por cada 100 ml de sangre total (gr/dl)<sup>(36,38,39)</sup>.

Hematocrito: Relación porcentual entre la cantidad de plasma en la sangre y los elementos formes de la sangre<sup>(36,38,39)</sup>.

Recuento de eritrocitos: Número total de eritrocitos contenidos en un volumen fijo de sangre, expresado en millones de células por microlitro<sup>(36,38,39)</sup>.

Volumen corpuscular medio (VCM): Expresa el tamaño promedio de los eritrocitos, permitiendo una clasificación en función de su valor separándolo microcítico, normocítico y macrocítico<sup>(36,38,39)</sup>.

Hemoglobina corpuscular media (HCM): es el promedio de la cantidad de hemoglobina presente en los glóbulos rojos, permitiendo una clasificación en función de su valor separándolo hipocrómico y normocrómico<sup>(36,38,39)</sup>.

Concentración de hemoglobina corpuscular media: es la cantidad promedio de hemoglobina presente con respecto al volumen de ese hematíe. Reflejando sus valores muy bajos una anemia por deficiencia de hierro, mientras que sus valores elevados pueden deberse a esferocitosis<sup>(36,38,39)</sup>.

Amplitud de distribución de eritrocitos: expresa la variación del tamaño entre los hematíes<sup>(36,38,39)</sup>.

Reticulocitos: Es la presencia de glóbulos rojos inmaduros que son liberados al torrente sanguíneo. Su detección permite diferenciar las anemias regenerativas de las arregenerativas<sup>(36,39)</sup>.

### **Otras pruebas de laboratorio**

Sideremia: Es el hierro sérico que se encuentra disminuido tanto en anemias por deficiencia de hierro como en las anemias por enfermedad crónica, se encuentra elevado en las hepatopatías, en la hemocromatosis, etc. Nunca se debe emplear en solitario como diagnóstico de anemia<sup>(36)</sup>.

Capacidad de fijación total del hierro: Refleja la capacidad total que posee la transferrina de transportar hierro, aumenta en anemia ferropénicas y disminuye en caso de que se presente la sobrecarga de hierro o la anemia por enfermedad crónica.

No se debe emplear en solitario para el diagnóstico de anemia porque puede llevar a errores<sup>(36)</sup>.

Índice de saturación de transferrina: Es el porcentaje hierro que está saturando la transferrina, estando normalmente saturado solo el 30% de la transferrina, si se encuentra un valor por debajo del 16% recién se podría plantear una anemia por deficiencia de hierro, su valor se ve alterado por la anemia por enfermedad crónica también alteran su valor<sup>(36)</sup>.

Ferritina: Proteína que refleja las reservas totales de hierro en el cuerpo, siendo los valores normales en los varones adultos 20 – 400 ng/ml mientras en las mujeres adultas 15 – 120 ng/ml. Es la prueba más sensible y específica del déficit de hierro; al ser un reactante de fase aguda los valores elevados nos hablan de un proceso inflamatorio<sup>(36,39)</sup>.

Niveles séricos del receptor soluble de la transferrina: Sus valores sirven para poder distinguir una anemia por deficiencia de hierro de una por enfermedad crónica<sup>(36,40)</sup>.

Niveles séricos de la vitamina B12 y B9: Vitaminas responsables de la síntesis de ADN cuya carencia puede desencadenar anemia carencial<sup>(36)</sup>.

Lactato deshidrogenasa: Se presenta ante la destrucción celular, muy asociado a anemias hemolíticas<sup>(38)</sup>.

Test de Coombs: Prueba de detección de inmunoglobulinas y complementos que adheridos a los glóbulos rojos, útil en la identificación de la anemias autoinmunes<sup>(36)</sup>.

Haptoglobina: Proteína plasmática que se une a la hemoglobina libre, sus niveles bajos reflejan, la liberación de una gran cantidad de hemoglobina por la destrucción de los glóbulos rojo, muy asociado a anemia hemolítica<sup>(36)</sup>.

## **LA OBESIDAD Y LA ANEMIA**

Los diferentes desordenes inflamatorios crónicos como la obesidad están muy asociados a la anemia, siendo estos las llamadas anemias por enfermedad crónica<sup>(41)</sup>, de entre todas las patologías inflamatorias es la obesidad la que destaca ya que el exceso de grasa está muy asociado al aumento de la mortalidad debido a que está muy asociado a diferentes comorbilidades.

### **Hepcidina**

La Hepcidina es un pequeño polipéptido fabricado en el hígado principalmente pero también se ha visto que se produce en pequeñas cantidades a nivel del tejido graso, además posee actividad antibacteriana y fúngica<sup>(41)</sup>.

Este actúa como un regulador de la absorción de Fe y su distribución en los tejidos, por ende, su producción se ve influenciada tanto por los niveles de las reservas de hierro y la inflamación.

Los estados pro inflamatorios juegan un rol fundamental en la producción de la hepcidina, esto es debido a que estos estados producen la elevación de la interlequina-6 que es un fuerte estímulo para la producción de la hepcidina ya que activan la vía de señalización JAK/STAT favoreciendo su producción<sup>(41)</sup>.

La hepcidina al ser fabricada se une con la ferroportina, que es una proteína transmembrana cuya función principalmente es la de transportar hierro, esto provoca que el hierro no pueda salir del enterocito y otras células, por ende, el hierro no se distribuye adecuadamente en el organismo<sup>(41)</sup>.

### **Obesidad y la hepcidina**

La hepcidina es especialmente producida por el hígado, pero se ve una mayor expresión en personas con abundante tejido adiposo. El tejido adiposo actúa como un órgano endocrino al secretar hormonas y citoquinas proinflamatorias que producen un estado inflamatorio en el cuerpo. Este estado inflamatorio estimula la respuesta inflamatoria liberándose grandes cantidades de factor de necrosis tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8 e IL-10, siendo de esta manera estimulada la producción de hepcidina y viéndose afectada el metabolismo del hierro<sup>(41,42)</sup>.

## **MEDIDAS ANTROPOMETRICAS**

La antropometría es la disciplina que estudia las diferentes variables cuantitativas que poseen las personas entre sí<sup>(43)</sup>.

**Talla:** Parámetro fundamental utilizado para determinar el crecimiento en longitud que tiene una persona, siendo poco sensible en carencia nutricionales a corto plazo; muy sensible a carencia a largo plazo más aún si se inician en edades tempranas de la vida. Por lo que resulta más útil a la hora de evaluar el crecimiento y desarrollo en los niños si se comparan los valores obtenidos con los valores en poblaciones similares saludables y de la misma edad. En la etapa adulta el valor de la talla suele usarse para encontrar o estimar otros índices tales como el IMC, índice de creatinina, requerimientos calóricos, superficie corporal, etc<sup>(44)</sup>.

**Peso:** Es uno de los mejores parámetros para evaluar el estado nutricional de las personas y es un buen indicador global de la masa corporal. Pero con ciertas limitaciones debido a factores externos<sup>(44)</sup>.

Peso actual: que es el peso que se obtiene al momento de la medición que puede verse afectado por diversas patologías al que tenga al momento de la medición edemas, ascitis o deshidratación<sup>(44)</sup>.

Peso ideal: se obtiene mediante el uso de tablas teniendo en cuenta el sexo, talla y contextura de cada individuo<sup>(44)</sup>.

Peso habitual: peso que tiene la persona de manera normal, sin que presente ninguna patología o alteración externa<sup>(44)</sup>.

**Índice de masa corporal:** Es la relación entre el peso y la talla, define el nivel de grasa corporal en relación a estos dos factores, eliminando el factor confusional que es la constitución corporal<sup>(44)</sup>.

Formula es: peso (Kg) / altura (m)<sup>2</sup>

<b>Grados</b>	<b>IMC</b>
Obesidad tipo IV (extrema)	>50 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad tipo III (mórbida)	40 – 49,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad tipo II	35 – 39,9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad tipo I	30 – 34,9 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso grado II (pre obesidad)	27 – 29,9 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso grado I	25 – 26,9 kg/m <sup>2</sup>
Normo peso	18,5 – 24,9 kg/m <sup>2</sup>
Desnutrición leve	17 – 18,49 kg/m <sup>2</sup>
Desnutrición moderada	16 – 16,9 kg/m <sup>2</sup>
Desnutrición grave	< 16 kg/m <sup>2</sup>

### 2.3. Definición de conceptos operacionales

**Anemia:** Es la disminución de los hematíes y con él los niveles de hemoglobina, dando como resultado la disminución de la capacidad total de transporte de oxígeno en el cuerpo viéndose incapaz de satisfacer las necesidades fisiológicas básicas<sup>(39)</sup>.

**Índice de masa corporal:** Indicador de la densidad corporal, se calcula viendo la relación entre el peso y la estatura de la persona, siendo un indicador de obesidad bastante confiable<sup>(41)</sup>.

**Edad:** Años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento actual.

**Índice de riqueza:** Grado de capacidad adquisitiva que tiene la persona.

**Grado educativo:** grado de instrucción que recibió una persona a lo largo de su vida.

**Región natural:** Distintas regiones del Perú delimitados por varios criterios, tanto geográficos como hidrográficos.

## **CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Hipótesis:**

#### **3.1.1.Hipótesis general**

- Existen factores sociodemográficos asociados a la anemia en mujeres en edad fértil en Perú según la ENDES 2020

#### **3.1.2.Hipótesis específicas**

- El estado nutricional está asociado a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años
- Las características sociodemográficas están asociadas a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años

## **3.2. Variables principales de investigación**

### **Variable dependiente:**

- Anemia

### **Variables independientes:**

- Índice de masa corporal
- Edad
- Índice de riqueza
- Grado educativo
- Región natural

## **CAPITULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y diseño de investigación**

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico transversal, retrospectivo, para lo cual se utilizó la base de datos secundaria de la ENDES 2020 en Perú.

### **4.2. Población**

La población de estudio está constituida por todas las mujeres de 12 a 49 años residentes en el Perú provenientes de zona rural y urbana durante el año 2020 según la ENDES 2020, el cual tomo como objetivos a todas los hogares particulares y sus miembros habituales, así como las personas que pernoctaron en dicha casa el día anterior. El marco muestral constituido por información estadística y cartográfica proveniente de los censos nacionales XI poblacionales y VI de vivienda del año 2007 y la actualización SISFOH 2012-2013, y el material cartográfico actualizado, el cual se actualiza previamente en la cartografía y en un registro de edificios y viviendas.

### **4.3. Muestra**

#### **4.3.1. Tamaño muestral**

El tamaño total de la muestra obtenida a partir de la ENDES 2020 fue de 37 390 viviendas, de las cuales solo se evaluó a un total de 39 468 casos de la base de datos. De esta muestra solo se seleccionaron a las mujeres entre 18 a 49 años obteniéndose un total de 31 898 casos. Luego de lo cual se procedió a tomar eliminar todos los casos que estuvieran dentro de los criterios de exclusión obteniéndose un total de 19 546 casos. Por último, se procedió a eliminar a todos aquellos que no tenían todas las variables a estudiar o que presentaban información inválidos quedando solo 13 887 casos.

#### **4.3.2. Tipo de muestreo**

Para el estudio se llevó a cabo un muestreo bietápico, probabilístico de tipo equilibrado, estratificado e independiente; se ejecutó a nivel departamental y por área urbana.

### **4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión**

- Mujeres con registro de edad entre 18 - 49 años en la ENDES 2020.
- Mujeres que firmaron el consentimiento informado para participar en la ENDES 2020.

#### **Criterios de exclusión**

- Mujeres en edad fértil con datos incompletos en la ENDES 2020.
- Mujeres en edad fértil con datos registrados como inválidos en la ENDES 2020.
- Mujeres en edad fértil registradas como embarazadas en la ENDES 2020.
- Mujeres en edad fértil provenientes de zonas rurales en la ENDES 2020.

## **4.4. Operacionalización de variables**

Ver anexo 8

## **4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para el presente estudio se utilizó una base de datos secundaria obtenida de la página web oficial del INEI, <http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/>; se seleccionó la opción de “Microdatos”, se ingresó en la sección de “Consultas por encuesta”, y se seleccionó la “Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES” del año “2020” periodo “Único”. Se selecciono las bases de datos correspondientes para cada variable de cada año. Las bases de datos usadas fueron REC0111, RECH5 y REC91. Una vez identificadas cada variable de interés se procedió a unir todas las bases de datos para la cual se usaron los identificadores proporcionados por el ENDES (HHID, CASEID). Luego se procedió a usar solo los datos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, además se eliminaron los datos perdidos y los datos que no tenían todas las variables quedando con una muestra de 13 887 casos

## **4.6. Procesamiento de datos y análisis de datos**

La base de datos fue descargada de la página web del INEI en formato SPSS versión 26.0 como se explicó en la sección previa, asimismo, el análisis estadístico se realizó con el programa estadístico Stata versión 15.

Las variables cuantitativas se analizarán a través del cálculo de medidas de tendencia central, como la media o mediana, y medidas de dispersión, como la desviación estándar o rango intercuartílico, en función a la evaluación de la distribución de frecuencias de las variables, usándose el promedio y desviación estándar cuando la distribución se aproximaba a una normal. Para las variables cualitativas se construirán tablas de frecuencias y contingencia.

Para evaluar la asociación entre variables cualitativas o categóricas, se utilizó el estadístico Chi cuadrado de independencia. Como medida para la evaluación de los factores de riesgo se utilizaron la razón de prevalencia (RP) y con su respectivo intervalo de confianza. Finalmente, se calcularán los RP ajustados a través de un modelo de regresión de Poisson con varianzas robustas.

Para el análisis inferencial se utilizará un nivel de confianza de 95%, una significancia estadística de  $p < 0,05$  y los resultados se ajustaron por el diseño muestral.

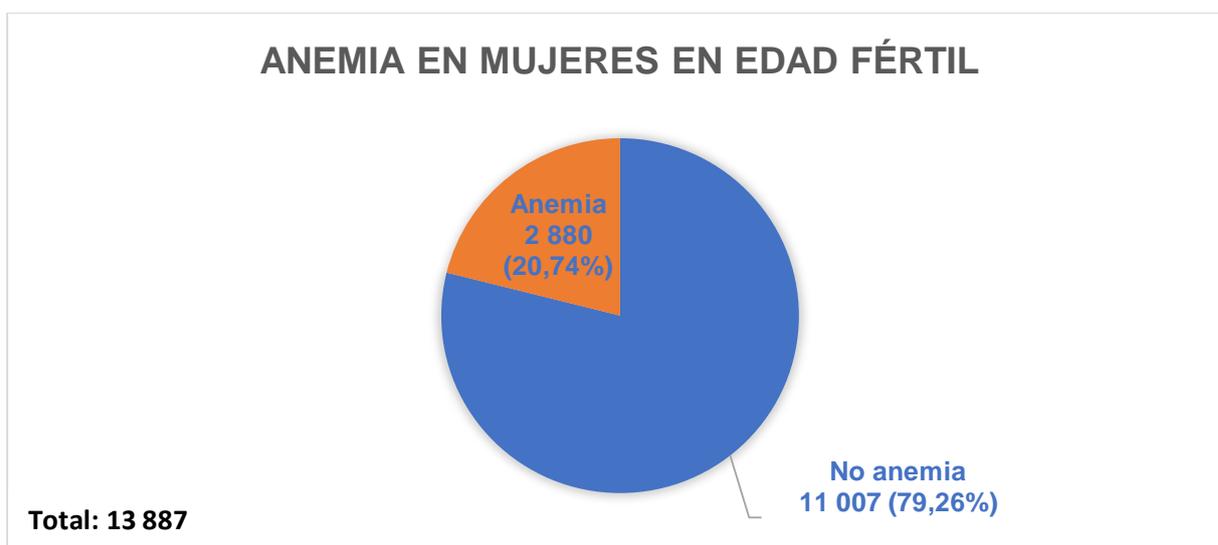
## **4.7. Aspectos éticos de la investigación**

El presente estudio, se utilizó datos secundarios de la ENDES-2020, en la cual los entrevistadores registraron el consentimiento informado de cada uno de las encuestadas. Además, la identidad de las participantes de la encuesta fue codificada para salvaguardar su información personal. Por último, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma.

## CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Resultados

La cantidad total de mujeres con anemia fue de 2 880, presentando una prevalencia de 20,7% de anemia (Figura 1).



*Fuente: propia, basada en el ENDES 2020.*

**Figura 1.** Prevalencia de la anemia en las mujeres peruanas en edad fértil de 18 a 49 años según ENDES 2020.

Se realizó el análisis a 13 887 mujeres de 18 a 49 años no gestantes que viven en zonas urbanas. La prevalencia de “peso normal/bajo peso”, “sobrepeso” y “obesidad” fue de 29,1%, 39,1% y de 31,8% respectivamente. Se observó que las mujeres de “18 a 29 años” representaban el 58,6% mientras que las que tenían edades de “30 a 49 años” representaban 41,4%. Las mujeres con un nivel socioeconómico catalogado como “pobre” representaron el 67,4% mientras que las catalogadas como “no pobre” representaban el 32,6%. Las mujeres que cursaron con un grado educativo “secundaria o superior” es el 88,5% y el 11,5% solo “primaria o menos”. El 20,0% residían en “Lima metropolitana”, el 37,2% en el “Resto de costa”, el 22,8% en la “Sierra” y el 20,6% en la “Selva” (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales de las mujeres en edad fértil de 18 a 49 años, según la ENDES 2020.

<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Índice de masa corporal</b>		
Peso normal/bajo peso	4 039	29,1
Sobrepeso	5 428	39,1
Obesidad	4 420	31,8
<b>Edad</b>		
18 a 29 años	8 141	58,6
30 a 49 años	5 746	41,4
<b>Índice de riqueza</b>		
Pobre	9 366	67,4
No pobre	4 521	32,6
<b>Grado educativo</b>		
Secundaria o superior	12 294	88,5
Primaria o menos	1 593	11,5
<b>Región natural</b>		
Lima metropolitana	2 768	20,0
Resto costa	5 170	37,2
Sierra	3 093	22,8
Selva	2 856	20,6

*Fuente: propia, basada en el ENDES 2020.*

Durante el análisis se observó que el IMC presentó una asociación significativa con la anemia (Tabla 2); sin embargo, la edad, el índice de riqueza, el grado educativo y la región natural no presentaron significancia estadística (Tabla 3).

**Tabla 2.** Índice de masa corporal en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años asociadas a anemia, según ENDES 2020.

	<b>Anemia</b>				<b>F ajustada</b>	<b>Valor P</b>
	<b>Anemia</b>		<b>Sin anemia</b>			
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>		
<b>IMC</b>						
Peso normal/Bajo peso	972	33,5	3 067	27,9	<b>49,41</b>	<b>0,000</b>
Sobrepeso	1 144	39,4	4 284	39,0		
Obesidad	789	27,2	3 631	33,1		

*Fuente: propia, basada en el ENDES 2020.*

**Tabla 3.** Características sociodemográficas asociadas a mujeres en edad fértil de 18 a 49 años con anemia según la ENDES 2020.

Características	Anemia				F ajustada	Valor P
	Anemia		Sin anemia			
	n	%	n	%		
<b>Edad</b>						
18 a 29 años	1 744	60,0	6 397	58,3	3,02	0,082
30 a 49 años	1 161	40,0	4 585	41,8		
<b>Índice de riqueza</b>						
Pobre	1 930	66,4	7 436	67,7	1,70	0,193
No pobre	975	33,6	3 546	32,3		
<b>Grado educativo</b>						
Secundaria o superior	2 549	87,8	9 745	88,7	2,22	0,136
Primaria o menos	356	12,3	1 237	11,3		
<b>Región natural</b>						
Lima metropolitana	551	19,0	2 217	20,2	2,69	0,442
Resto costa	1 080	37,2	4 090	37,2		
Sierra	667	23,0	2 426	22,1		
Selva	607	20,9	2 249	20,5		

*Fuente: propia, basada en el ENDES 2020.*

En el análisis bivariado se evidencio que las mujeres en edad fértil de 18 a 49 años con sobrepeso y obesidad tuvieron un RP de 0,84 (IC 95% 0,74 – 0,94) y un RP de 0,75 (IC 95% 0,65 – 0,87) respectivamente comparadas con las mujeres con peso normal (Tabla 4).

**Tabla 4.** Análisis bivariado de los factores asociados a la anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años según ENDES 2020.

<b>Motivos</b>	<b>RP crudo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>IMC</b>		
Sobrepeso	<b>0,84</b>	<b>0,74 – 0,94</b>
Obesidad	<b>0,75</b>	<b>0,65 – 0,87</b>
Peso normal	referencia	
<b>Edad</b>		
30 a 49 años	0,94	0,83 - 1,05
18 a 29 años	referencia	
<b>Índice de riqueza</b>		
Pobre	1,11	0,99 - 1,24
No pobre	referencia	
<b>Grado educativo</b>		
Primaria o menos	1,16	0,99 - 1,36
Secundaria o superior	referencia	
<b>Región natural</b>		
Resto costa	1,09	0,95 – 1,26
Sierra	1,12	0,96 – 1,31
Selva	1,01	0,87 – 1,18
Lima metropolitana	referencia	

**Fuente:** propia, basada en el ENDES 2020

En el análisis multivariado, el hecho de tener sobrepeso y obesidad tuvo una RP de 0,80 (IC 95% 0,70 – 0,91) y 0,70 (IC 95% 0,61 – 0,81) respectivamente comparado con el “peso normal/bajo peso”; tener entre “30 a 49 años” presentó un RP de 0,87 (IC 95% 0,77 – 0,98) con respecto a tener una edad entre “18 a 29 años” (Tabla 5).

**Tabla 5.** Análisis multivariado de los factores asociados a la anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años según ENDES 2020.

<b>Motivos</b>	<b>RP crudo</b>	<b>IC 95%</b>
<b>IMC</b>		
Sobrepeso	<b>0,80</b>	<b>0,70 – 0,91</b>
Obesidad	<b>0,70</b>	<b>0,61 – 0,81</b>
Peso normal/Bajo peso	referencia	
<b>Edad</b>		
30 a 49 años	<b>0,87</b>	<b>0,77 – 0,98</b>
18 a 29 años	referencia	
<b>Índice de riqueza</b>		
Pobre	1,09	0,97 – 1,23
No pobre	referencia	
<b>Grado educativo</b>		
Secundaria o superior	1,12	0,94 - 1,34
Primaria o menos	referencia	
<b>Región natural</b>		
Resto costa	1,09	0,95 – 1,26
Sierra	1,08	0,92 – 1,26
Selva	0,97	0,83 – 1,13
Lima metropolitana	referencia	

*Fuente: propia, basada en el ENDES 2020.*

## 5.2. Discusión de resultados

La anemia es una patología de suma importancia en el Perú debió a que afecta a una buena parte de la población, siendo los dos grupos más vulnerables las mujeres y los niños. A pesar de las intervenciones que realiza el estado aun la anemia sigue siendo una patología relevante, lo que nos sugiere que aún falta mejorar las intervenciones de detección temprana para lograr su prevención<sup>(38)</sup>. Asimismo la anemia a largo plazo produce alteraciones en la memoria, razonamiento y en la conducta de la persona, ocasionando bajo rendimiento intelectual y laboral, lo que genera un mayor gasto tanto en el sector salud como en la economía del País<sup>(46,47)</sup>. A pesar de ser una enfermedad muy relevante en el país se encuentra poca información de la anemia en mujeres en edad fértil no embarazadas, centrándose sobre todo en la población pediátrica y las embarazadas<sup>(46,48,49)</sup>. Por lo mencionado, el investigar los factores asociados a la anemia en mujeres en edad fértil nos permite obtener nueva información con la que se pueden establecer intervenciones para mejorar el rendimiento de este grupo poblacional económicamente activo. En este estudio se muestra los distintos factores que se asocian a la anemia en las mujeres en edad fértil no embarazadas que viven en zonas urbanas.

El presente trabajo evidenció que la anemia aún sigue siendo una patología relevante en el Perú, se encontró que casi un cuarto de la población evaluada presentaba anemia, presentando una prevalencia del 20,7%, siendo estos resultados muy similares a los reportados por el Ministerio de Salud del Perú en el 2020 el cual reporto una prevalencia de 20,9% en todas las mujeres en edad fértil<sup>(11)</sup>. Al realizar una comparación con otros países vemos que los estudios hechos en China y Tokio por Yamamoto et al.<sup>(17)</sup> reportar una prevalencia de anemia del 14,9% y 11,4% respectivamente, siendo estas más bajas que las reportadas en el Perú, estudios realizados en Indonesia como el del Jamnok et al.<sup>(18)</sup> reporto una prevalencia 28,4% siendo más altas que en el Perú; asimismo los estudios hechos por Gebreegziabher y Stoecker<sup>(33)</sup> en Etiopia reportaron una prevalencia del 21,3% un resultado muy similar al del Perú. La diferencia encontrada entre estos estudios con respecto a la anemia es debida a las diferentes realidades que viven en cada uno de los países mencionados, al tener estos países un producto bruto interno más alto presenta menos anemia; la tasa de emigración alta que presentan los países africanos-asiáticos

explican sus niveles elevados de anemia. Por último, las intervenciones dadas por cada gobierno con respecto al manejo de la anemia influyen de manera significativa en el control de la misma.

La mayoría de estudios revisados reportan que tener más de 30 años es un factor de riesgo frente a la anemia; como es caso de los estudios realizados por Hu et al.<sup>(22)</sup>, Ma et al.<sup>(32)</sup> y Woldu et al.<sup>(19)</sup> los dos primeros en China en zonas rurales muy pobres y el último en Etiopía que es uno de los países más pobres del África, donde más de la mitad de la población vive en situación de pobreza. Sin embargo, en el presente trabajo en el que no se consideró el área rural para evitar el sesgo al realizar el análisis multivariado se evidenció que el tener más de 30 años es un factor protector frente a la anemia, este resultado se corroboró por el estudio de Kibret et al.<sup>(26)</sup> hecho en un país pobre. En nuestro estudio se reportó que las edades más altas son factores protectores para la anemia mientras que en los otros países se reportaron como factores de riesgo, lo mencionado se explicaría debido a que en el Perú el estado viene implementando diversos programas para la lucha contra la anemia que con el pasar de los años han tenido un impacto positivo en disminuir los porcentajes de anemia en la población mencionada<sup>(50)</sup>.

El IMC es una buena medida para establecer el estado nutricional y de salud en las personas. En las mujeres en edad fértil no gestantes que viven en zonas urbanas se encontró una mayor prevalencia de anemia en el grupo de sobrepeso, además una asociación entre la anemia y el IMC. El peso por encima de lo normal (sobrepeso y obesidad) actuó como factor protector frente a la anemia en este grupo de mujeres en edad fértil; estos resultados se ven corroborados por los diferentes trabajos realizados por Hakizimana et al.<sup>(27)</sup>, Woldu et al.<sup>(19)</sup>, Rai et al.<sup>(20)</sup>, Habib et al.<sup>(29)</sup> y Gautam et al.<sup>(25)</sup> en países, al igual que el nuestro, en vías de desarrollo. Sin embargo, otros estudios como el de Ghose et al.<sup>(35)</sup> reportan lo contrario ya que el bajo peso y peso normal fueron factores de riesgo para el desarrollo de anemia. Saydam et al.<sup>(31)</sup> y Hu et al.<sup>(22)</sup> no encontraron asociación significativa entre la anemia y el IMC. La presencia de un peso elevado como factor protector frente a la anemia se podría explicar por las características nutricionales propias de la comida peruana en el adulto, que es variada y accesible en las tres regiones del país<sup>(51)</sup>. A diferencia de

otros países en donde la población obesa se alimenta más de comida rápida (comida chatarra), que los predispone a presentar anemia<sup>(52,53)</sup>.

Con respecto al índice de riqueza se encontró una mayor prevalencia de la anemia en el grupo de los pobres (66,4%), sin embargo no hallamos asociación significativa entre la anemia e índice de riqueza al igual que los estudios de Gautam et al.<sup>(25)</sup> y Woldu et al.<sup>(19)</sup>. La probable explicación a nuestro resultado sería, que tratándose de una encuesta los participantes pudieron no ser transparentes en las respuestas entregadas con respecto al índice de riqueza, razón por lo cual no encontramos una asociación estadísticamente significativa.

En este estudio no encontró una asociación significativa entre el grado educativo y la anemia, sin embargo se evidencio una mayor prevalencia en el grupo de mujeres que cursaron con nivel educativo secundaria/superior, a diferencia del trabajo realizado por Woldu et al.<sup>(19)</sup> quien si reporta asociación significativa, además de una mayor probabilidad de padecer anemia en el grupo “sin educación”; sin embargo Ma et al.<sup>(32)</sup> en su investigación muestra una mayor prevalencia en el grupo con un nivel educativo primaria o inferior. Nuestros resultados, que difieren a los resultados de los autores mencionados, se explicarían por la misma razón mencionada anteriormente, la falta de honestidad a la hora del llenado de la encuesta.

Por último, en el presente trabajo no se logró encontrar una asociación significativa entre la anemia y la región natural; sin embargo, si se detectó una mayor prevalencia de anemia en los grupos que provienen de la costa (Lima metropolitana 19,0% y del resto de la costa 37,2%). La ausencia de significancia se puede explicar por el tipo de estudio que se realizó, el cual fue un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional, además, siendo el país un territorio muy escarpado, con tres regiones naturales, diferentes costumbres y una población muy heterogénea y que solo provenían de zonas urbanas, podría haber influido en los resultados obtenidos.

En la presente investigación una de las principales limitantes fue el de no encontrar bibliografía peruana enfocada en mujeres en edad fértil no gestantes, razón por la cual no se pudo contrastar los resultados del estudio con otras poblaciones similares. Además, la procedencia urbana de la totalidad de las no gestantes en edad fértil

podría haber sido un factor que influyó en no encontrar asociación significativa con anemia.

# **CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y, RECOMENDACIONES**

## **6.1. Conclusiones**

- La prevalencia de anemia en las mujeres en edad fértil de 18 a 49 años que viven en zonas urbanas fue del 20,7.
- El estado nutricional no se asoció a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años; sin embargo, el sobrepeso y la obesidad constituyen factores protectores.
- No se encontró características sociodemográficas asociadas a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años de edad; sin embargo, la edad mayor a 30 años constituye un factor protector de anemia en este grupo de mujeres.

## **6.2. Recomendaciones**

- Promover los estilos de vida saludables y realizar campañas de salud con la finalidad de concientizar a las mujeres en edad fértil de 18 a 49 años acerca de los problemas de la obesidad y el sobrepeso.
- Se recomienda implementar medidas de detección temprana en las regiones de lima metropolitana y resto costa donde la prevalencia es más elevada.
- Se sugiere sensibilizar a la población acerca del riesgo para la salud que da la anemia y cuáles son las medidas de prevención que permiten evitarlo.
- Por último, se recomienda emplear estudios de cohorte para hallar la causalidad de la anemia, en poblaciones más pequeñas y homogéneas. Una vez identificados estos factores que causan la anemia se pueda intervenir de una manera más directa y oportuna.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garay JB. Anemias carenciales I: anemia ferropénica. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2006;30(2):35-41.
2. Sekhar DL, Murray-Kolb LE, Kunselman AR, Weisman CS, Paul IM. Differences in Risk Factors for Anemia Between Adolescent and Adult Women. *J Womens Health*. 1 de mayo de 2016;25(5):505-13.
3. Regasa RT, Haidar JA. Anemia and its determinant of in-school adolescent girls from rural Ethiopia: a school based cross-sectional study. *BMC Womens Health* [Internet]. 17 de julio de 2019 [citado 30 de septiembre de 2020];19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6637513/>
4. Gaggero C. Focusing on anaemia: Towards an integrated approach for effective anaemia control [Internet]. 2004. Disponible en: [https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/WHOandUNICEF\\_statement\\_anaemia\\_en.pdf?ua=1](https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/WHOandUNICEF_statement_anaemia_en.pdf?ua=1)
5. Vilca J. Estado Mundial de la Infancia 2019 incluye a Perú entre las experiencias exitosas de lucha contra la desnutrición crónica infantil [Internet]. unicef. 2019 [citado 7 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.unicef.org/peru/nota-de-prensa/estado-mundial-infancia-nutricion-alimentos-derechos-peru-experiencias-exitosas-desnutricion-cronica-infantil-reporte>
6. Cook RL, O'Dwyer NJ, Parker HM, Donges CE, Cheng HL, Steinbeck KS, et al. Iron Deficiency Anemia, Not Iron Deficiency, Is Associated with Reduced Attention in Healthy Young Women. *Nutrients* [Internet]. noviembre de 2017 [citado 14 de octubre de 2020];9(11). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5707688/>
7. Paitan V, Alcarraz C, Leonardo A, Valencia G, Mantilla R, Morante Z, et al. Anemia como factor pronóstico en pacientes con cáncer. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. abril de 2018;35(2):250-8.
8. Accinelli RA, Gonzales G, Ruiz W, Ulloa V, Villena Chávez J, Lazo O. (PDF) Informe sobre la situación de la anemia en el Perú [Internet]. ResearchGate. [citado 3 de octubre de 2020]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/332545663\\_Informe\\_sobre\\_la\\_situacion\\_de\\_la\\_anemia\\_en\\_el\\_Peru](https://www.researchgate.net/publication/332545663_Informe_sobre_la_situacion_de_la_anemia_en_el_Peru)
9. Aixelá D, Basack D, Deana D, Depaula D, Donato D, Eberle BE, et al. SOCIEDAD ARGENTINA DE HEMATOLOGÍA: Anemias. *Soc Argent Hematol*. :78.
10. FAO, FIDA, OPS, WFP, UNICEF. América Latina y el Caribe - Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional 2021: Estadísticas y tendencias [Internet]. Santiago, Chile.; FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF; 2021 [citado 28 de enero de 2022]. 62 p. (Panorama de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en América Latina y el Caribe). Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/cb7497es>
11. Carhuavilca Bonett D. Encuesta Demografica y de Salud Familiar ENDES 2020 [Internet]. INEN; 2020 [citado 12 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME\\_PRINCIPAL\\_2020/INFORME\\_PRINCIPAL\\_ENDES\\_2020.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf)

12. Taípe-Ruiz BR, Troncoso-Corzo 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 Méd Lima*. abril de 2019;19(2):6-11.
13. Alayo S, Anais L. Determinantes de la salud en escolares con anemia. institución educativa San Juan\_Chimbote, 2016. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 8 de octubre de 2020 [citado 20 de octubre de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/18025>
14. Cárdenas-Quintana H, Roldan-Arbieto L. Prevalencia de anemia en adultos mayores no institucionalizados de Lima metropolitana, en relación al nivel socioeconómico. *Rev Chil Nutr*. 2017;44(2):131-6.
15. Instituto Nacional de Salud. Proceso de identificación de las prioridades nacionales de investigación en salud para el periodo 2019 - 2023. [Internet]. Instituto Nacional de Salud. [citado 11 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/investigacion-en-salud/prioridades-de-investigacion>
16. INEI. Desnutrición crónica afectó al 12,2% de la población menor de cinco años de edad en el año 2018 [Internet]. INEI. 2019 [citado 7 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/desnutricion-cronica-afecto-al-122-de-la-poblacion-menor-de-cinco-anos-de-edad-en-el-ano-2018-11370/>
17. Yamamoto K, Wang N, Takita M, Maeda Y, Tanimoto T, Crump A, et al. Iron Deficiency Anaemia: Its Prevalence Among Women of Reproductive Age in Shanghai and Tokyo and Links to Body Mass Index. *Cureus* [Internet]. [citado 9 de octubre de 2020];12(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7450885/>
18. Jamnok J, Sanchaisuriya K, Sanchaisuriya P, Fucharoen G, Fucharoen S, Ahmed F. Factors associated with anaemia and iron deficiency among women of reproductive age in Northeast Thailand: a cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet]. 28 de enero de 2020 [citado 13 de octubre de 2020];20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6986100/>
19. Woldu B, Enawgaw B, Asrie F, Shiferaw E, Getaneh Z, Melku M. Prevalence and Associated Factors of Anemia among Reproductive-Aged Women in Sayint Adjibar Town, Northeast Ethiopia: Community-Based Cross-Sectional Study. *Anemia* [Internet]. 8 de agosto de 2020 [citado 17 de diciembre de 2020];2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7429757/>
20. Rai A, Khan MN, Thapa S. Trends and determinants of anaemia in women of Nepal: a multilevel analysis. *Matern Child Nutr*. 6 de julio de 2020;16(4):e13044.
21. Adib Rad H, Sefidgar SAA, Tamadoni A, Sedaghat S, Bakouei F, Bijani A, et al. Obesity and iron-deficiency anemia in women of reproductive age in northern Iran. *J Educ Health Promot* [Internet]. 27 de junio de 2019 [citado 17 de diciembre de 2020];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6615127/>
22. Hu Y, Li M, Wu J, Wang R, Mao D, Chen J, et al. Prevalence and Risk Factors for Anemia in Non-pregnant Childbearing Women from the Chinese Fifth National Health and Nutrition Survey. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. abril de 2019 [citado 8 de octubre de 2020];16(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6479821/>

23. Rahman MS, Mushfiquée M, Masud MS, Howlader T. Association between malnutrition and anemia in under-five children and women of reproductive age: Evidence from Bangladesh Demographic and Health Survey 2011. *PLoS ONE* [Internet]. 3 de julio de 2019 [citado 8 de octubre de 2020];14(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6609031/>
24. Rizwan A, Khan QJ, Ullah A, Wasim M, Ramzan S, Hussain S, et al. Iron deficiency anemia in reproductive age women: A survey study of district Bahawalpur, Punjab, Pakistan. *Pak J Pharm Sci.* mayo de 2019;32(3):1091-5.
25. Gautam S, Min H, Kim H, Jeong HS. Determining factors for the prevalence of anemia in women of reproductive age in Nepal: Evidence from recent national survey data. *PLoS ONE* [Internet]. 12 de junio de 2019 [citado 9 de octubre de 2020];14(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6561639/>
26. Kibret KT, Chojenta C, D'Arcy E, Loxton D. Spatial distribution and determinant factors of anaemia among women of reproductive age in Ethiopia: a multilevel and spatial analysis. *BMJ Open.* 04 de 2019;9(4):e027276.
27. Hakizimana D, Nisingizwe MP, Logan J, Wong R. Identifying risk factors of anemia among women of reproductive age in Rwanda – a cross-sectional study using secondary data from the Rwanda demographic and health survey 2014/2015. *BMC Public Health* [Internet]. 11 de diciembre de 2019 [citado 10 de octubre de 2020];19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6907339/>
28. Li J, Xiao C, Yang H, Zhou Y, Wang R, Cao Y. Anemia and Iron Status Among Different Body Size Phenotypes in Chinese Adult Population: a Nation-Wide, Health and Nutrition Survey. *Biol Trace Elem Res.* septiembre de 2018;185(1):1-10.
29. Habib MA, Raynes-Greenow C, Soofi SB, Ali N, Nausheen S, Ahmed I, et al. Prevalence and determinants of iron deficiency anemia among non-pregnant women of reproductive age in Pakistan. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2018;27(1):195-203.
30. Bezerra AGN, Leal VS, Lira PIC de, Oliveira JS, Costa EC, Menezes RCE de, et al. Anemia and associated factors in women at reproductive age in a Brazilian Northeastern municipality. *Rev Bras Epidemiol Braz J Epidemiol.* 2018;21:e180001.
31. Saydam BK, Genc RE, Sarac F, Turfan EC. Prevalence of anemia and related factors among women in Turkey. *Pak J Med Sci.* 2017;33(2):433-8.
32. Ma Q, Zhang S, Liu J, Wang Q, Shen H, Zhang Y, et al. Study on the Prevalence of Severe Anemia among Non-Pregnant Women of Reproductive Age in Rural China: A Large Population-Based Cross-Sectional Study. *Nutrients* [Internet]. 28 de noviembre de 2017 [citado 8 de octubre de 2020];9(12). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5748749/>
33. Gebreegziabher T, Stoecker BJ. Iron deficiency was not the major cause of anemia in rural women of reproductive age in Sidama zone, southern Ethiopia: A cross-sectional study. *PLoS ONE* [Internet]. 12 de septiembre de 2017 [citado 10 de octubre de 2020];12(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5595314/>
34. Ndiaye NF, Idohou-Dossou N, Diouf A, Guiro AT, Wade S. Folate Deficiency and Anemia Among Women of Reproductive Age (15-49 Years) in Senegal: Results of a National

Cross-Sectional Survey: Food Nutr Bull [Internet]. 12 de noviembre de 2017 [citado 13 de octubre de 2020]; Disponible en:  
[https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0379572117739063?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Aacrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0379572117739063?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed)

35. Ghose B, Yaya S, Tang S. Anemia Status in Relation to Body Mass Index Among Women of Childbearing Age in Bangladesh. *Asia Pac J Public Health*. octubre de 2016;28(7):611-9.
36. Moraleda Jimenez JM. *Pregrado hematología*. 4°. Madrid: Sociedad Española de Hematología y Hematoterapia; 2017. 35-55 p.
37. Organización Mundial de la Salud. OMS | Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [Internet]. WHO. World Health Organization; 2011 [citado 13 de octubre de 2020]. Disponible en:  
<http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/es/>
38. Lawrence LL. Aproximación al adulto con anemia [Internet]. UpToDate. 2020 [citado 11 de octubre de 2020]. Disponible en:  
[https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/approach-to-the-adult-with-anemia?search=anemia&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/approach-to-the-adult-with-anemia?search=anemia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
39. Muíño López-Álvarez XL. Estudio de una anemia [Internet]. ClinicalKey. 2018 [citado 11 de octubre de 2020]. Disponible en:  
[https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/guides\\_techniques/52-s2.0-mt\\_fis\\_165](https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/guides_techniques/52-s2.0-mt_fis_165)
40. Chernecky CC, Berger BJ. Laboratory Test and Diagnostic Procedure [Internet]. ClinicalKey. 2013 [citado 13 de octubre de 2020]. Disponible en:  
<https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/book/3-s2.0-B9781455706945000224?scrollTo=%23hI0003787>
41. Villarroel H P, Arredondo O M, Olivares G M. Anemia de las enfermedades crónicas asociada a obesidad: papel de la hepcidina como mediador central. *Rev Médica Chile*. julio de 2013;141(7):887-94.
42. Salazar-Lugo R. Metabolismo del hierro, inflamación y obesidad. *Saber*. marzo de 2015;27(1):5-16.
43. ENDES 2012. MANUAL DE LA ANTOPOMETRISTA 2012.pdf [Internet]. DIRECCIÓN TÉCNICA DE DEMOGRAFÍA E INDICADORES SOCIALES. 2012 [citado 6 de noviembre de 2020]. Disponible en:  
<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1075/Bddatos/Documentos/Manuales/MANUAL%20DE%20LA%20ANTOPOMETRISTA%202012.pdf>
44. Rabat Restrepo JM, Rebollo Pérez I. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS [Internet]. Alimentación-y-medidas-antopométricas.pdf. 2015 [citado 6 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/sas/hantequera/promsalud/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/Alimentaci%C3%B3n-y-medidas-antoprom%C3%A9tricas.pdf>
45. CDC. El índice de masa corporal para adultos [Internet]. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. 2020 [citado 11 de octubre de 2020]. Disponible en:  
[https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html)

46. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev Peru Med Exp Salud Publica. octubre de 2017;34(4):716-22.
47. Alcázar L. Impacto Económico de la Anemia en el Perú. Grupo Análisis Para El Desarro. 2012;87.
48. Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. Rev Peru Med Exp Salud Publica. octubre de 2017;34(4):588-9.
49. Aparco JP, Bullón L, Cusirramos S. Impacto de micronutrientes en polvo sobre la anemia en niños de 10 a 35 meses de edad en Apurímac, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 13 de mayo de 2019;36:17-25.
50. MINSA. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) [Internet]. Plan Multisectorial de Lucha contra la anemia 2018-2021. 2017 [citado 1 de abril de 2022]. Disponible en: [http://sdv.midis.gob.pe/Sis\\_Anemia/Quehacemos/PlanesSectoriales](http://sdv.midis.gob.pe/Sis_Anemia/Quehacemos/PlanesSectoriales)
51. Jáuregui AMM, Ramos F, Ureta CAO. Evaluación del contenido nutricional de algunos alimentos consumidos por los pobladores de la región Selva. Horiz Méd Lima. 2015;9(2):75-80.
52. Boston 677 Huntington Avenue, Ma 02115 +1495 - 1000. Toxic Food Environment [Internet]. Obesity Prevention Source. 2012 [citado 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/food-environment-and-obesity/>
53. Symbols I of M (US) C on E of F of PNRS and, Wartella EA, Lichtenstein AH, Boon CS. Overview of Health and Diet in America [Internet]. Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols: Phase I Report. National Academies Press (US); 2010 [citado 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209844/>

# ANEXOS

## Anexo 1: Acta de aprobación de proyecto de tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

---

### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis **“FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS ASOCIADOS A ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FERTIL EN PERU, ENDES 2020**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

  
Dra. CONSUELO DEL ROCÍO LUNA MUÑOZ  
ASESORA DE LA TESIS

  
Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 10 de enero del 2022

## Anexo 2: Carta de compromiso del asesor de tesis



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
Manuel Huamán Guerrero

---

**Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas**  
**Oficina de Grados y Títulos**  
Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Sr. Bolaños Trujillo Giancarlo Harrison, de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

---

**Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz**

Lima, 05 de enero de 2022

**Anexo 3: Carta de aprovacion de proyecto de tesis firmada por la secretaria academica**



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDUC/D

**Facultad de Medicina Humana**  
Manuel Huamán Guerrero

Oficio N°0242-2019-FMH-D

Lima, 19 de enero de 2021

Señor  
**BOLAÑOS TRUJILLO GIANCARLO HARRISON**  
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis.

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para hacer conocimiento que el proyecto de tesis "**ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL SEGÚN REGIÓN NATURAL, PERÚ-ENDES 2019**", presentado ante la facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido aprobado por el consejo de Facultad en sesión de fecha 14 de enero de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,

  
Mg. Hilda Jurupe Chico.  
Secretaria Académica

## Anexo 4: Constancia de aprobación del comité de ética

**COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION**

**FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"**

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

### **CONSTANCIA**

El Presidente del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

**Título: "ASOCIACIÓN ENTRE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y LA ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FERTIL EN EL PERÚ-ENDES 2019".**

Investigador:

**Giancarlo Harrison Bolaños Trujillo**

Código del Comité: **PG-41-2020**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría EXENTO DE REVISION, por un período de 1 año.

El investigador podrá continuar con su proyecto de investigación, considerando completar el título de su proyecto con el hospital, la ciudad y el país donde se realizará el estudio y adjuntar resumen debiendo presentar un informe escrito a este Comité al finalizar el mismo. Así mismo, la publicación del presente proyecto quedará a criterio del investigador.

Lima, 8 de noviembre del 2020



Dra. Sonia Indacochea Cáceda  
Presidente del Comité de Ética de Investigación

## Anexo 5: Acta de aprobacion de borrador de tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

### ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL EN PERÚ, ENDES 2020", que presenta el Señor GIANCARLO HARRISON BOLAÑOS TRUJILLO para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

Dra. Rocio Guillen Ponce

**PRESIDENTE**

Dr. Manuel Loayza Alarico

**MIEMBRO**

Dra. Veronica Rubín de Celis

**MIEMBRO**

Dr. Jhony De La Cruz Vargas

Director de Tesis

Dra. Consuelo del Rocio Luna Muñoz

Asesor de Tesis

Lima, 20 de mayo 2022

## Anexo 6: Reporte de originalidad del turnitin

### FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL EN PERÚ, ENDES 2020

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://repositorio.unsa.edu.pe">Repositorio.Unsa.Edu.Pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://repositorio.ucsg.edu.ec">repositorio.ucsg.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%

Excluir citas      Activo

Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 1%

## Anexo 7: Certificado de asistencia al curso taller



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

### VII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS MODALIDAD VIRTUAL

#### CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

**GIANCARLO HARRISON BOLAÑOS TRUJILLO**

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2020 y enero 2021, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL SEGÚN REGIÓN NATURAL, PERÚ-ENDES 2019.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 12 de enero de 2021

  
Dr. Jhony De La Cruz Vargas  
Director del Curso Taller

  
Dra. Maria del Socorro Alatriza Gutiérrez Vda. De Bambarén  
Decana (e)

Anexo 8: Matriz de consistencia

Matriz de consistencia							
FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS ASOCIADOS A ANEMIA EN MUJERES EN EDAD FERTIL EN PERU, ENDES 2020							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Diseño metodológico	Población y muestra	Técnica e instrumento	Análisis estadístico
¿Hay factores sociodemográficos asociados a anemia en mujeres en edad fértil en Perú, ENDES 2020?	<p><b>Objetivo general</b> Identificar los factores sociodemográficos asociados a la anemia en mujeres en edad fértil en Perú según la ENDES 2020</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Existen factores sociodemográficos asociados a la anemia en mujeres en edad fértil en Perú según la ENDES 2020</p>	<p><b>Variabes independientes</b> Índice de masa corporal Edad Índice de riqueza Grado educativo Región natural</p> <p><b>Variable dependiente</b> Anemia</p>	<p>Estudio cuantitativo observacional, retrospectivo, analítico y transversal</p>	<p><b>Población</b> Mujeres en edad reproductiva de 12 a 49 años participantes en la encuesta demográfica y de salud familiar 2020</p> <p><b>Muestra</b> Mujeres en edad reproductiva de 18 a 49 años que cumplan los criterios de inclusión y exclusión</p>	<p><b>Base de datos secundaria</b>  Información obtenida del instituto nacional de estadística e informática (INEI) del Perú por medio de la encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES) 2020</p>	<p>La base de datos se analizó mediante el programa STATA versión 15. Se realizó un análisis univariado mediante el cálculo de frecuencias y porcentajes.</p> <p>En el análisis bivariado medido en base al cálculo de frecuencia y porcentaje, para evaluar la asociación entre variables se utilizó el estadístico Chi cuadrado de independencia, además se calcularon la razón de prevalencia (RP) y con su respectivo intervalo de confianza.</p> <p>Finalmente, se calcularán los RP ajustados a través de un modelo de regresión de Poisson con varianzas robustas</p>
	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la prevalencia de anemia en las mujeres en edad fértil de 18 a 49 años de edad</li> <li>Identificar el estado nutricional asociado a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años</li> <li>Establecer las características sociodemográficas asociadas a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años</li> </ul>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estado nutricional está asociado a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años</li> <li>Las características sociodemográficas están asociadas a anemia en mujeres en edad fértil de 18 a 49 años</li> </ul>					

								<p>Para el análisis inferencial se utilizará un nivel de confianza de 95%, una significancia estadística de <math>p &lt; 0,05</math> y los resultados se ajustaron por el diseño muestral.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Anexo 9: Operacionalización de variables

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Tipo y naturaleza de la variable	Escala de medición	Medición	Ubicación en microdatos de ENDES
<b>Anemia</b>	Disminución anormal de del número o tamaño de los glóbulos rojos que contienen hemoglobina	Dependiente Cualitativo	Nominal Dicotómico	0: Sin anemia 1: Anemia	RECH5
<b>Índice de masa corporal</b>	Relación del peso entre la talla elevado al cuadrado del participante	Independiente Cualitativo	Nominal Politómico	1: Peso normal/bajo peso 2: Sobrepeso 3: Obesidad	REC0111
<b>Edad</b>	Número de años cumplidos del participante	Independiente Cualitativo	Nominal Politómico	0: 18 a 29 años 1: 30 a 49 años	REC0111
<b>Índice de riqueza</b>	Poder adquisitivo de la persona encuestada	Independiente Cualitativo	Nominal Politómico	0: Pobre 1: No pobre	RECH5
<b>Grado educación</b>	Grado de educación más alto que curso el encuestado	Independiente Cualitativo	Nominal Politómico	0: Secundaria/superior 1: Primaria o menos	REC91
<b>Región natural</b>	Región del Perú delimitada por diferentes criterios geográficos	Independiente Cualitativo	Nominal Politómico	1: lima metropolitana 2: resto costa 3: sierra 4: selva	REC0111

## Anexo 10: Consentimiento Informado

REPÚBLICA DEL PERÚ  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
**ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD FAMILIAR**  
**ENDES - 2020**  
**PRIMER SEMESTRE**

CUESTIONARIO INDIVIDUAL - MUJERES DE 12 A 49 AÑOS

CONGLOMERADO				VIVIENDA			HOGAR

### CONSENTIMIENTO

Señora (Señorita), mi nombre es \_\_\_\_\_ y estoy trabajando para el Instituto Nacional de Estadística e Informática, institución que por especial encargo del Ministerio de Salud está realizando un estudio sobre la salud de las mujeres, las niñas y los niños menores de seis años, a nivel nacional y en cada uno de los departamentos del país, con el objeto de evaluar y orientar la futura implementación de los programas de salud materno infantil, orientados a elevar las condiciones de salud de la población en el país.

Con tal motivo, me gustaría hacerle algunas preguntas sobre su salud y la salud de sus hijas e hijos. La información que nos brinde es estrictamente confidencial y permanecerá en absoluta reserva.

En este momento, ¿Usted desea preguntarme algo acerca de esta investigación o estudio? ¿Puedo iniciar la entrevista ahora?

FIRMA DE LA ENTREVISTADORA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

SI, ACEPTA: 1

SI, EN OTRO MOMENTO: 2

NO, NO ACEPTA LA ENTREVISTA: 3