



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN HEMOTERAPIA Y BANCO
DE SANGRE**

Trabajo Académico

Niveles de ferritina y características clínicas de los donantes de sangre del
Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026

Para optar el Título de
Especialista en Hemoterapia y Banco de Sangre

Presentado por:

Autor: Villa Barrios, Martin Santiago


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0262-2198>

Asesor: Dr. Rosales Rimache, Jaime Alonso

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1665-2332>

Lima – Perú

2026

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSION: 01 REVISIÓN: 01 |

Yo, VILLA BARRIOS MARTIN SANTIAGO egresado de la Facultad de Tecnología Médica y/ Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“NIVELES DE FERRITINA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL AUGUSTO HERNÁNDEZ MENDOZA, ICA – 2026.”** Asesorado por el docente: Jaime Alonso Rosales Rimache DNI: 41111704 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1665-2332> tiene un índice de similitud de (9) (NUEVE) % con código trn:oid:: :14912:552574912 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....
Firma de autor 1
MARTIN SANTIAGO VILLA BARRIOS
DNI: 70306349

.....
Firma de autor 2
Nombres y apellidos del Egresado
DNI:



.....
Firma
JAIME ALONSO ROSALES RIMACHE
DNI: 41111704

Lima, 14 de Enero de 2026

1. Autor (a)(es):

1.1. Nombres y Apellidos: Martin Santiago Villa Barrios

1.2. Correo Electrónico: a2024802945@uwiener.edu.pe

2. Docente/ Asesor

2.1. Nombres y Apellidos: Jaime Alonso Rosales Rimache

3. Facultad y Programa Académico:

3.1. Facultad: Ciencias de la Salud

3.2. Programa Académico: Segunda especialidad en Hemoterapia y Banco de Sangre

4. Línea y Sublínea de Investigación

4.1. Línea: Innovación en salud integral y gestión sanitaria para la mejora de la calidad y equidad en la atención.

4.2.. Sublínea: Atención primaria y promoción de la salud

5. Institución en la que se ejecutará el proyecto

Hospital Augusto Hernández Mendoza

6. Título del Proyecto

Niveles de ferritina y características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026

7. Resumen

La ferritina se considera un biomarcador confiable del estado de hierro, esencial para prevenir la anemia ferropénica en donantes frecuentes. El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre los niveles de ferritina y las características clínicas y hematológicas de los donantes atendidos en el Hospital Augusto Hernández Mendoza de Ica, durante el periodo 2026. La metodología de estudio presentara un enfoque cuantitativo, de tipo básico y diseño transversal, con un tamaño de muestra mínimo de 296 registros. Se emplearán reportes clínicos y de laboratorio, junto con una ficha de recolección de datos y análisis estadístico en SPSS v16. El análisis incluirá fases descriptivas, bivariado y multivariada, con nivel de significancia $p < 0.05$. Los resultados serán comparados con estudios previos, con la finalidad de fortalecer las estrategias de seguimiento y seguridad del donante, optimizando la calidad del sistema transfusional.

Palabras Claves: Nivel de ferritina, Características clínicas, Donación de sangre.

Abstract

Ferritin is considered a reliable biomarker of iron status, essential for preventing iron deficiency anemia in frequent blood donors. The objective of this study was to determine the association between ferritin levels and the clinical and hematological characteristics of donors attended at the Hospital Augusto Hernández Mendoza in Ica during the 2026 period. The study methodology will employ a quantitative approach, of basic type and cross-sectional design, with a minimum sample size of 296 records. Clinical and laboratory reports will be used, along with a data collection form and statistical analysis performed using SPSS v16. The analysis will include descriptive, bivariate, and multivariate phases, with a significance level of $p < 0.05$. Results will be compared with previous studies to strengthen donor monitoring and safety strategies, thereby optimizing the quality of the transfusion system.

Keywords: Ferritin level, Clinical characteristics, Blood donation.

8. Contextualización del problema

8.1. Planteamiento problema

La donación de sangre es uno de los actos más altruistas y solidarios que puede realizar una persona, al decidir compartir parte de su sangre y hemocomponentes para ayudar a quienes lo necesitan; este gesto constituye un pilar fundamental del sistema de salud, al contribuir directamente a salvar vidas y garantizar la continuidad de los tratamientos médicos basado en transfusiones sanguíneas (1). Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se han realizado aproximadamente 118.5 millones de donaciones de sangre en todo el mundo, de las cuales cerca del 40% proviene de países desarrollados, que cuentan con sistemas más consolidados de captación y seguridad transfusional (2). Mientras que, en países de América Latina y el Caribe, se han implementado diversos programas de promoción de la donación de sangre, los cuales han registrado aproximadamente 8,2 millones de donaciones; estos esfuerzos han permitido un incremento del 48% en la donación voluntaria y un aumento del 2% en el número total de donaciones, reflejando un avance sostenido en la participación ciudadana y en la seguridad transfusional de la región (3).

Sin embargo, el procedimiento de donación de sangre está sujeto a criterios clínicos y de seguridad que deben ser cumplidos por el donante, con el fin de proteger su salud y garantizar la calidad de los hemocomponentes. Estos criterios incluyen parámetros como el peso corporal mínimo, la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la edad, el intervalo entre donaciones y valores de laboratorio adecuados, todos ellos establecidos para salvaguardar tanto la integridad del donante como la seguridad del receptor (4). Entre los riesgos, se encuentra la disminución del hierro corporal que, con el tiempo y de manera continua, puede agotar las reservas de este mineral, aun cuando los valores de estén dentro de rangos normales (5); y, aunque muchos donantes son considerados aptos según los criterios convencionales de selección, el desconocimiento de ciertos factores clínicos o hematológicos puede resultar perjudicial para su salud, especialmente si no se identifican adecuadamente antes o durante el proceso de donación (6). Por ello, diversos estudios han identificado a la ferritina sérica como un marcador biológico confiable para estimar las reservas de hierro del organismo, siendo un parámetro útil para evaluar la elegibilidad y el seguimiento de los donantes de sangre, así como para prevenir la deficiencia de hierro asociada a la donación frecuente (7). Estudios como los de Anju et al (2022), han reportado una relación inversa entre la frecuencia de donaciones y los niveles de ferritina, implicado un aumento del riesgo de pérdida de hierro (5), otros como el de Hameed et al (2023) describió que el 23% de los donantes evaluados presentaban deficiencia de hierro fase 1, mientras que un 16% presento deficiencia de hierro fase 2; incluso con exámenes de hemoglobina que indicaron rangos normales (8). Además, Dhabangi et al (2023), hallo una prevalencia del 11.5% en deficiencia de hierro, con una relación significativa diferenciada por el sexo, donde hubo mayor representatividad en las mujeres (9).

En el Perú, la recolección de sangre continúa enfrentando dificultades para garantizar un suministro estable y seguro. De acuerdo con reportes de diversos centros de salud, en el año 2024 se obtuvieron 481.232 unidades de sangre, una cifra inferior a la necesaria para cubrir la demanda nacional estimada. Además, solo alrededor del 20% correspondió a donaciones voluntarias, evidenciando la persistente dependencia de la donación por reposición y la necesidad de fortalecer

las estrategias de captación (10). Otro factor que puede comprometer la seguridad del sistema de donación de sangre es la falta de monitoreo clínico y hematológico de los donantes, lo que incrementa el riesgo de depleción de hierro. Se estima que en cada donación se pierden entre 200 y 300 mg de hierro, y que la donación frecuente o sin seguimiento adecuado puede conducir al desarrollo de anemia ferropénica u otras alteraciones hematológicas relacionadas con la deficiencia de hierro (11).

En este contexto, surge la necesidad de evaluar los niveles de ferritina sérica y su relación con las características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica, durante el periodo 2026, con el propósito de identificar posibles alteraciones asociadas al estado del hierro y contribuir al fortalecimiento de los programas de seguridad y seguimiento del donante.

8.2. Formulación de problema

General

¿Cuál es la relación entre los niveles de ferritina y características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026?

Específicas

¿Cuáles son los niveles de ferritina según las características clínicas en donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026?

¿Cuáles son los niveles de ferritina según las características hematológicas en donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026?

8.3. Justificación

El análisis de los niveles de ferritina y de las características clínicas de los donantes de sangre puede aportar nuevo conocimiento teórico que contribuya a comprender mejor el papel de la ferritina como biomarcador en la selección de donantes y en la protección de su estado de hierro corporal. Proteger a los donantes voluntarios resulta esencial para prevenir posibles alteraciones como la anemia y evitar percepciones negativas sobre la donación de sangre, que podrían afectar tanto la participación de la población como el adecuado funcionamiento del sistema de salud nacional.

La investigación se basa en un diseño analítico y transversal, orientado a determinar la relación entre los niveles de ferritina y las características clínicas de una población específica de donantes atendidos en el Hospital Augusto Hernández Mendoza – Ica, durante el año 2026. Se emplearán técnicas estandarizadas de inmunoensayo para la medición de ferritina sérica, junto con la recolección sistemática de variables (clínicas, demográficas y hematológicas), lo que permitirá realizar análisis correlacionales y multivariados. Este enfoque metodológico facilitará la identificación de factores asociados a niveles bajos de ferritina, garantizando un marco técnico sólido, riguroso y replicable para futuras investigaciones en bancos de sangre a nivel nacional.

Los resultados de esta investigación buscarán contribuir al mejoramiento las políticas de selección y seguimiento de donantes en el banco de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, con potencial aplicación en otros establecimientos de salud a nivel Nacional. La identificación de características clínicas asociadas a los niveles de ferritina permitirá diseñar estrategias preventivas, como intervalos personalizados entre donaciones, suplementación con hierro o tamizaje periódico de ferritina, orientadas a proteger la salud del donante y disminuir los diferimientos por anemia. Asimismo, la evidencia obtenida fortalecerá la calidad, seguridad y sostenibilidad del sistema transfusional peruano, en concordancia con los parámetros establecidos por el Ministerio de Salud (MINSA) y entidades internacionales como la OMS.

8.4. Objetivos General y Específicos

General

Determinar la relación entre los niveles de ferritina y características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.

Específicos:

Hallar los niveles de ferritina según las características clínicas en donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.

Evaluar los niveles de ferritina según las características hematológicas en donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.

8.5. Hipótesis

H₀: Los niveles de ferritina no se relacionan con las características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.

H₁: Los niveles de ferritina se relacionan con las características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.

9. Marco Teórico

9.1. Antecedentes

Internacionales

Anju et al. (2022), tuvieron como objetivo evaluar el estado del hierro en donantes regulares de sangre. Emplearon un diseño prospectivo y transversal aplicado en 323 donantes atendidos en el Hospital de Atención Terciaria, India, usando hemogramas completos mediante “Coulter Sysmex”, índices eritrocitarios y enzimoimmunoensayos. Sus resultados determinaron que la edad promedio fue de 30.8 años (DE: 8.1), la altura fue de 171.2 cm (DE: 6.2) y el peso fue de 76.5 kg (DE: 12.3), además, el 65.2% estaban en el rango de ≤ 10 donaciones. El 15.2% de los donantes presento un nivel de ferritina de < 15 ng/ml, con un aumento relativo en los donantes en aquellos que habían donando > 10 veces; demostrando una asociación negativa ($r = -0.27$; $p < 0.001$). Otros datos hematológicos determinaron que el 12.7% de los donadores tuvo un VCM < 83 fL; siendo muy común en participantes que habían donado > 10 veces ($p = 0.02$); y el nivel de hemoglobina tuvo una correlación significativa con los niveles de ferritina ($r = 0.283$; $p < 0.001$). Los autores concluyen que el nivel de ferritina es un biomarcador útil en la identificación de candidatos con reservas de hierro reducidas y con potencial desarrollo de déficit de hierro (5).

Petersen et al. (2024), tuvieron como objetivo evaluar la variación de los niveles de ferritina en asociación con características clínico-demográficas. Emplearon un diseño de análisis retrospectivo en 16464 donantes dentro de un periodo de 2 años y 10 meses, con el empleo de analizadores químicos Beckman Coulter y valores de corte de ferritina de < 26 ng/mL (bajo) y ≤ 12 ng/mL (muy bajo). Sus resultados determinaron que el 57% eran mujeres, con mayoría con una edad entre los 23 a 50 años y de predominio caucásico. Los donantes con edad < 23 años exhibieron los niveles más bajos, donde un 41% presento ferritina < 26 ng/mL, y un 20%

presento ferritina <15 ng/mL. También determinaron que el volver a donar en un lapso de 2 meses aumentaba en cinco veces el riesgo de déficit de hierro comparado con tiempos de espera mas prolongados; donde un donante recurrente tiende a presentar un nivel de ferritina de 30-35 ng/mL. Respecto al sexo, los varones presentaron mayor cantidad de donantes en rango estable, mientras que las mujeres presentaron mayor numero de casos de ferritina bajo y muy bajo. Los autores concluyen que la aplicación de evaluaciones de ferritina permiten detectar variaciones clínicas y demográficas, sirviendo como complemento en detecciones de hemoglobina y añadiendo nuevas practicas que diferencien grupos de riesgo como en donantes jóvenes o mujeres de edad fértil (7).

Hameed et al. (2023), tuvieron como objetivo comparar los niveles de ferritina sérica en donantes según sus características. Emplearon un diseño transversal aplicado en 300 donantes voluntarios, los cuales fueron divididos en 4 grupos según el número de donaciones. Sus resultados determinaron que la mayoría de donantes tenía una edad de entre 20 a 29 años (57.7%), el 83.33% eran hombres y el 35.33% habían donado al menos una vez. Mediante análisis de muestras de Hb y ferritina, determinaron una prevalencia de anemia del 16%, donde hubo predominio de casos en varones (54.2%). Además, hallaron una correlación significativa entre la anemia con la frecuencia de donaciones (OR=6.36; $p<0.001$). el sexo femenino (OR=6.7; IC95%: 3.39-13.50; $p<0.001$). Los datos de nivel de ferritina, el 61% de los donantes presento valores normales, un 23% presento deficiencia en estadio 1 y el 16% presento deficiencia en estadio 2 (anemia subclínica), además, los autores detectaron una correlación significativa entre la frecuencia de donación y el nivel de ferritina ($\rho = -0.299$; $p=0.001$). También resaltaron que los donantes con reservas normales de hierro posesión niveles de Hb elevados. Los autores concluyen que la aplicación de evaluaciones adicionales guiados por el nivel de ferritina sérica llega a ser de utilidad en el proceso de preservación del bienestar del donante y su disponibilidad para donar (8).

Moazzen et al. (2022), tuvieron como objetivo evaluar los niveles de ferritina y su relación en los procesos de donación. Emplearon un diseño observacional y longitudinal aplicado a 300 donantes provenientes de un hospital de Países Bajos, empleando mediciones continuas de ferritina. Sus resultados determinaron que el

66.3% eran mujeres y presentaban un promedio de donaciones de 3 (RI=2 - 4), mientras que los varones tenían un promedio de 4 (RI=2 - 6). La mediana de la edad en los varones fue de 29.96 años (RI=25.08 – 38.12) y en las mujeres fue de 24.62 años (RI=22.58 - 29.60). La mediana de los niveles de ferritina, en los varones, marcaron un valor inicial de 103.35 $\mu\text{g/L}$ (RI=56.77 – 137.76) y un valor final de 28.13 $\mu\text{g/L}$ (RI=17.80 – 43.24); mientras que en las mujeres fue de 36.66 (RIC = 23.21 – 56.59) y 13.04 $\mu\text{g/L}$ (RIC = 10.63 - 29.30), respectivamente. También determinaron que los donantes con un nivel de ferritina <30 ng/ml tuvieron entre 1.43 a 3.83 veces mayor probabilidad de manifestar déficit de hierro, en comparación a los que presentaban un nivel de ferritina >30 ng/ml, y que los niveles de ferritina entre 25 - 30 ng/ml mostraron una sensibilidad y especificidad >70 %, donde un valor >15 ng/ml presento una sensibilidad del 95% y una especificidad del 62.1%; indicando que en donantes nuevos y con mayores reservas de hierro, la pérdida del suero férrico suele ser mayor; pero, con diversas donaciones recurrentes, los valores tienden a estabilizarse. Los autores concluyen que los niveles de ferritina son relevantes en el inicio de las donaciones de sangre, y que no todos los donantes sufren la misma proporción de pérdida de hierro, lo que puede llegar a predecir que donantes tienen mayor riesgo de sufrir déficit de hierro (6).

Vinkenoog et al. (2020), tuvieron como objetivo los efectos de postergación basados en niveles de ferritina en donantes de sangre. Emplearon un diseño prospectivo aplicado en 30542 donantes primerizos y 59418 donantes recurrentes, con monitorización de ferritina y Hb. Sus resultados determinaron que los donantes primerizos, el 25% de las mujeres (IC95%: 24% - 25%) y el 1.6 % de los varones (IC95%: 1.4% - 1.8%) presentaban niveles de ferritina ≤ 30 ng/mL. Mientras que en los donantes recurrentes el 53% de las mujeres (IC95%: 52% - 54%) y el 42% de los hombres (IC95%: 41% - 43%) presentaban niveles de ferritina ≤ 30 ng/mL. Después de la postergación de 6 meses, los niveles de ferritina fueron ≥ 15 ng/mL, con un retorno del 99% y 88% en varones y mujeres, respectivamente. Con el aplazamiento de 12 meses, el nivel de ferritina aumento a valores ≥ 15 ng/mL. Los autores concluyen que la aplicación de medición de ferritina logro identificar a donantes con riesgo de déficit de hierro y que la postergación ayudo a mejorar su disponibilidad sanguina (12).

Nacionales

Cárdenas (2024), tuvo como objetivo evaluar los niveles de ferritina según características clínicas. Empleo un diseño observacional y longitudinal en un total de 71 donantes recurrentes de una clínica privada ubicada en Lima. Sus resultados determinaron que el 80.3% de los donantes eran varones con edad promedio de 37 años (18 – 65 años). El nivel de ferritina sérica promedio fue de 127.2 µg/L y 72.1 µg/L en varones y mujeres, respectivamente. Además, las mujeres >45 años presentaron mayor nivel de ferritina sérica comparado a los hombres; lo que determino que los niveles de hierro se modifican según el sexo. También, solo el 12.3% de los hombres y el 7.1% de las mujeres presentaron niveles de ferritina sérica por debajo del rango aceptable, no obstante, en los donantes con niveles normales, este valor disminuyo conforme realizan un mayor numero de donaciones. El autor concluye que la ferritina sérica tiende a disminuir conforme se realizan un mayor numero de donaciones constantes, por lo que el empleo de mediciones en base a este biomarcador debe ser evaluado para detectar posibles daños o problemas en los donantes (13).

Leon (2022), tuvo como objetivo establecer estrategias para evitar el déficit de hierro en donantes frecuentes. Empleo un modelo descriptivo-conceptual empleado revisión de literatura. Sus resultados destacan la pérdida de alrededor de 200-230 mg hierro por cada donación de sangre, lo que genera reducción de las reservas caporales de hierro, lo que puede llegar a generar en anemia ferropénica. El autor concluye con la adopción de métodos de tamizaje en base a niveles de ferritina sérica para monitorear el estado de los donantes (11).

Vargas y Vega (2024), tuvieron como objetivo evaluar asociación entre la deficiencia de hierro y los factores de la anemia microcítica (MAF). Emplearon un diseño transversal aplicado a 159 postulantes a donar sangre atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima, utilizando análisis por hemograma y valores de ferritina. Sus resultados determinaron que la media de la edad fue de 34.4 años y el IMC fue de 26.9 Kg/m². Los valores hematológicos tuvieron un promedio de Hb de 11.4 g/dL, hematocrito del 35.9%, VCM de 83.1 fL, ferritina de 37.9 ng/ml y Maf® de 9.5. Según el sexo, los valores de hemoglobina, ferritina y Maf en mujeres fueron 11.3 gr/dL, 34.4 ng/mL y 9.3; siendo menores que en

varones. Además, no encontraron asociación entre un nivel de ferritina ≤ 30 ng/mL y el sexo ($p=0.302$). Los autores concluyen que estos parámetros biológicos pueden ser indicadores de déficit de hierro, lo que permite proteger y seleccionar candidatos a donación de sangre sin comprometer su integridad (14).

Cueva (2020), tuvo como objetivo describir los cambios de valores sanguíneos de donantes a 2.750 m.s.n.m. Emplearon un diseño longitudinal con seguimiento (de 7 y 60 días post donación) a 104 donantes. Sus resultados determinaron que el 51.9% eran varones, con una media de edad de 24 años (rangos: 18-49 años) y la mayoría estaba en el rango de 21 a 25 años. El valor de hematocrito basal tomado al momento fue de 45.92% (DE: 3.04; 41% – 53%), a los 7 días este valor fue de 43.88% (DE:3.21; 38%-52%) y a los 60 días fue de 46.38% (DE:3.39; 38% - 55%). Los autores concluyen que hubo descenso de los valores de sangre durante el periodo posdonación con un aumento normalizado a los 60 días (15).

Chávez et al. (2021), tuvo como objetivo proporcionar información acerca de la efectividad del uso de la ferritina y su importancia como biomarcador. Según su revisión médica-literaria, menciona que la OMS ha catalogado a la anemia como un problema de salud que aqueja a casi un 30% de la población mundial, producto de una depleción progresiva del hierro corporal. Ante esto, los autores revalidan el uso de los niveles de concentración de ferritina como indicador de reservas de hierro del organismo, el cual puede ser empleado en conjunto con la proteína C reactiva, como medio diferenciador de procesos inflamatorios (16).

9.2.Bases Teóricas

Donación de Sangre

Concepto

La donación de sangre se define como un proceso médico en el que una persona voluntaria o condicionada, dona una cantidad específica de sangre o de alguno de sus componentes con fines terapéuticos, transfusionales o para la elaboración de hemocomponentes (17). Este acto altruista se realiza bajo protocolos clínicos estandarizados que aseguran la seguridad del donante, la calidad del producto obtenido y la protección del receptor (2).

Etapas

Selección y Evaluación del Donante: Antes de iniciar con el proceso de extracción, el donante debe pasar por una serie de pruebas que comprenden una revisión médica; como el tener una edad legal comprendida desde los 18 a 60 años, pesar más de 50 kilos y evaluación de la presión arterial, antecedentes médicos (infecciones previas, hábitos alimenticios, etc); valores de laboratorio en los rangos normales (Hb y hematocrito), así como, patrones rutinarios personales, como el número de parejas sexuales, presencia de tatuajes o piercings recientes, entre otros (18).

Extracción y Recolección: se realiza la extracción de sangre total o mediante aféresis (selección diferencial de hemocomponentes) (19). En el caso de la sangre total, se obtiene un volumen aproximado de 450 mL \pm 10 %, equivalente al 8–10% del volumen sanguíneo corporal, junto con una solución anticoagulante que preserva su integridad (18, 19).

Procesamiento, Análisis y Conservación: La sangre recolectada se etiqueta y transporta al “laboratorio de fraccionamiento”, donde se separa en distintos componentes terapéuticos según su función clínica: el concentrado de glóbulos rojos (GR) se utiliza en casos de anemia o hemorragias; el plasma fresco congelado (PFC) en deficiencias de factores de coagulación; el concentrado plaquetario (CP) en pacientes con trombocitopenias; y el crioprecipitado para tratar déficit de fibrinógeno (20, 21).

Cuidados Posteriores y Registro: Al finalizar el proceso de donación, el donante debe permanecer entre 10 y 15 minutos en el área de observación, durante los cuales recibe líquidos y un refrigerio para favorecer su recuperación y prevenir episodios de hipotensión (18, 19). Toda la información relacionada con la donación se registra en el Sistema Nacional de Hemovigilancia y en la historia del donante, lo que permite su seguimiento en futuras convocatorias y evaluaciones (18).

Perfil del Donante

Criterios Clínico - Hematológicos

El donante de sangre debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Encontrarse en buen estado general y no presentar fiebre, infecciones respiratorias ni enfermedades crónicas descontroladas (22). Además, se excluirán de manera temporal a aquellas personas que hayan tenido intervenciones quirúrgicas, vacunaciones recientes, infecciones agudas o tratamientos antibióticos en las últimas semanas, y de manera permanente a personas con enfermedades transmisibles crónicas (VIH, hepatitis B y C, HTLV I/II, sífilis, etc) (19, 23).
- Presentar un peso mínimo de 50 kg (necesario para asegurar que la extracción de 450 mL no afecte su volemia); una presión arterial dentro del rango de 90–140 mmHg sistólica y 60–90 mmHg diastólica; una frecuencia cardíaca de 50 a 100 lat/min y una temperatura corporal ≤ 37.5 °C (18, 20).
- Tener una edad comprendida entre los 18 a 60 años, pudiendo extenderse hasta los 65 años si el voluntario mantiene un buen estado de salud y ha donado previamente sin complicaciones (18, 24). El intervalo mínimo entre donaciones es de tres meses para hombres y cuatro meses para mujeres, debido al mayor riesgo de deficiencia de hierro en estas últimas (20, 25). Asimismo, en el caso exclusivo de las mujeres no debe estar embarazada, en periodo de lactancia o durante la menstruación durante la donación (26).
- Mediante reporte de laboratorio, el donante debe estar en el siguiente rango:

| Parámetro | Rango de Referencia |
|---------------------------------|---|
| Hemoglobina (Hb) | Hombres $\geq 13,5$ g/dL - Mujeres $\geq 12,5$ g/dL |
| Hematocrito (Hto) | Hombres ≥ 40 % - Mujeres ≥ 38 % |
| Ferritina sérica | Hombres: 30–300 ng/mL - Mujeres: 15–150 ng/mL |
| Volumen corpuscular medio (VCM) | 80–100 fL |

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Hemoglobina corpuscular media (HCM) | 27–33 pg |
| Recuento Leucocitario (WBC) | 4.0–10.0 ×10 ⁹ /L |
| Recuento Plaquetario (PLT) | 150–400 ×10 ⁹ /L |

Fuentes: (18, 19)

- Se deben evaluar algunas conductas de riesgo como el haber recibido transfusiones sanguíneas recientes, haberse realizado tatuajes o piercings en los últimos 12 meses, realizar descarte por consumo de drogas endovenosas, bebidas alcohólicas o sustancias nocivas, y, no haber tenido conductas sexuales de riesgo, con el fin de preservar la seguridad del receptor y la calidad del componente sanguíneo donado (27, 28).

Dentro de un contexto nacional, el perfil del donante se encuentra regulado por la Norma Técnica de Salud N.º 135-MINSA y sustentado con las recomendaciones que brinda la OMS (2023) y las normas AABB (2021) (18).

Niveles de Ferritina

Concepto

La ferritina es una proteína intracelular localizada principalmente en el hígado, bazo y la médula ósea; la cual se encarga del almacenamiento y regulación (homeostasis) del hierro corporal (29). Su medición suele ser empleada como un biomarcador que indica el estado de las reservas de hierro en la sangre, presencia de anemia ferropénica, presencia de inflamaciones de origen desconocido, procesos infecciosos, en incluso, neoplasias (30, 31).

Parámetros Clínicos

El nivel de ferritina es medida mediante inmunoensayos automatizados, en la que se expone una muestra de sangre (usualmente: 5 mL) recolectada en una probeta, en la que se pasara al equipo de centrifugado (a 3000 rpm durante 10 min), en donde se separa el suero limpio, el cual será utilizado para el análisis (32).

Índices Normales

| Sexo | Valores normales (ng/mL) |
|-------------|---------------------------------|
| Hombres | 30–300 |
| Mujeres | 15–150 |

Fuentes: (18, 29)

Alteraciones

| Valor | Posible Causa |
|--------------|--|
| <15 | Deficiencia de hierro |
| 15–30 | Reservas bajas |
| >300 | Sobrecarga férrica o inflamación |
| >1000 | Riesgo de hemocromatosis o daño hepático |

Fuentes: (20, 29)

En procesos de donación de sangre total (≈ 450 mL), se pierden alrededor de 200–250 mg de hierro, lo que puede generar deficiencia de hierro si la donación es frecuente o sin reposición (11).

9.3. Definiciones

- **Ferritina:** Proteína intracelular encargada del almacenaje y regulación del hierro en el organismo.
- **Nivel de ferritina:** Cantidad de ferritina presente en el suero sanguíneo, utilizada como biomarcador para evaluar el estado del hierro y detectar deficiencia o sobrecarga férrica.
- **Donación de sangre:** Procedimiento médico mediante el cual una persona entrega una cantidad determinada de sangre o de sus componentes para fines terapéuticos o transfusionales.
- **Reservas de hierro corporal:** Depósitos de hierro almacenados principalmente en el hígado, bazo y médula ósea; en la cual garantiza el suministro de hierro para funciones vitales como la producción de hemoglobina y derivados.

- Déficit de hierro: Condición en la que las reservas de hierro del organismo se encuentran disminuidas, afectando la síntesis de hemoglobina y pudiendo derivar en anemia ferropénica.
- Hemoglobina: Proteína contenida en los eritrocitos, las cuales son responsables del transporte de oxígeno en el organismo.

Todos los términos empleados en el desarrollo de la presente investigación han sido obtenidos de la “Biblioteca Virtual en Salud” (BVS) - “Descriptor en Ciencias de la Salud” DECS/Mesh (<https://decs.bvsalud.org/es/>) (33).

10. Metodología

10.1. Enfoque de Investigación

La presente investigación presentara un enfoque cuantitativo. Se emplearán datos basados en cifras medibles como los rangos de ferritina o hemoglobina, además de datos cuantificables o categorizarles (edad, sexo, entre otros).

10.2. Tipo de Estudio

La presente investigación aplicara un tipo de modelo básico. El objetivo principal de la investigación es evaluar los niveles de ferritina y su asociación con las características clínicas en donantes de sangre, lo que permita mejorar la literatura médica de estos parámetros y su funcionalidad actual dentro de un contexto nacional.

10.3. Diseño de Investigación

La presente investigación presentara un diseño transversal. La toma de muestra se desarrollará en un solo periodo de tiempo, lo que permitirá un análisis específico, descriptivo y observar asociación entre las variables.

10.4. Población y Criterios de Selección

Población

La población estará conformada por donantes de sangre atendidos en el Hospital Augusto Hernández Mendoza durante el periodo 2026. Este nosocomio presenta el nivel IV, según el “Seguro Social de Salud” (EsSalud), el cual se caracteriza por ser un centro de salud el cual posee equipos y personal especializados (34).

Criterios de Selección

Inclusión

- Personas que accedieron a donar sangre.
- Reportes clínicos y de laboratorio de los paquetes sanguíneos legibles, coherentes y accesibles.
- Reportes clínicos y de laboratorios completos.

Exclusión

- Personas con antecedentes de estar impedidas de donar sangre permanentemente.
- Reportes clínicos y de laboratorio de los paquetes sanguíneos que son legibles, inaccesibles o incompletos.

10.5. Muestra y Muestreo

El cálculo de muestra se basará en estudios previos realizados por Hammed et al. (2023) (8), quienes reportaron prevalencias de d niveles alterados de ferritina en donantes y postulantes del 26% (Proporción $P=0.26$), respectivamente. Con base en estos valores y empleando la fórmula para la estimación de una proporción con un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.96$) y un margen de error del 5% ($d=0.05$). Además, se aplicará un muestreo aleatorio que ayude a mejorar la representatividad de la población estudiada. Realizando los cálculos correspondientes, se obtuvo un tamaño de muestra mínimo de 296.

Formula:

$$n = \frac{Z^2 p(1 - p)}{d^2}$$

Procedimiento:

$$\begin{aligned} n &= \frac{(1.96)^2 \times 0.26 \times (1 - 0.26)}{(0.05)^2} \\ &= \frac{3.8416 \times 0.1924}{0.0025} \\ &= \frac{0.7398}{0.0025} \\ &\approx 296 \end{aligned}$$

10.6. Variables

Variable Independiente: Nivel de ferritina

Variable Dependiente: Características Clínicas

Covariables:

-Ferritina

-Hemoglobina

-Hematocrito

-Peso

-Talla

-Tipo de donador

-Número de Donaciones

-Presión arterial

-Edad

-Sexo

Operacionalización de variables

| Variables | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensión | Indicadores | Tipo de variable |
|---------------------------------|---|--|--------------|------------------------|---------------------------------|
| Variable Independiente | | | | | |
| Nivel de Ferritina | Cantidad de ferritina presente en el suero sanguíneo. | Estado asignado del nivel de ferritina, según rangos establecidos. | Hematológico | Normal Bajo Alto | Catagórica Politómica |
| Variable Dependiente | | | | | |
| Características Clínicas | Conjunto de características que definen el estado de salud de un individuo. | Estado de las características evaluadas en los donantes de sangre. | Clínico | Normal Alterado | Catagórica Dicotómica |
| Covariables | | | | | |
| Hemoglobina | Proteína hallada en los glóbulos rojos y cuya función va ligada al transporte de oxígeno del organismo. | Valor de la hemoglobina, según reporte de laboratorio. | Hematológico | g/dL | Numérica Continua |
| Hematocrito | Porcentaje ocupado por los glóbulos rojos en el total de la sangre. | Valor del hematocrito, según reporte de laboratorio. | Hematológico | % | Numérica Continua |
| Peso | Fuerza de gravedad que atrae la masa de su cuerpo hacia el centro de la Tierra | Valor del peso del donador, según la evaluación clínica. | Clínico | Kg | Numérica Continua |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|---|-------------|--|--------------------------|
| Talla | Tamaño de un ser vivo, medida en centímetros o metros. | Tamaño del donante, según la evaluación clínica. | Clínico | cm | Numérica Continua |
| Tipo de donador | Características que definen a una persona que dona sangre. | Tipo de donador, según el objetivo de la donación. | Demográfico | Voluntario Reposición Otro | Categórica Politómica |
| Número de Donaciones | Cantidad de veces que una persona ha realizado una donación de sangre. | Numero de veces en que la persona ha realizado una donación de sangre, según reporte clínico. | Clínico | Primera vez 1 a 2 veces >3 veces | Categórica Politómica |
| Presión arterial | Fuerza ejercida por la sangre en el interior de los vasos, durante el bombeo del corazón. | Valor de la presión arterial, según reporte clínico. | Clínico | Normal Baja Alta | Categórica Politómica |
| Edad | Cantidad de tiempo vivido de un ser vivo. | Valor de la edad, según reporte clínico. | Demográfico | Años | Numérica Continua |
| Sexo | Conjunto de características fisiológicas que definen a los hombres y mujeres. | Sexo indicado, según reporte clínico. | Demográfico | Varón Mujer | Categórica Dicotómica |

10.7. Procedimientos y Técnicas

El presente estudio, en cumplimiento de las normativas legales en investigación en seres humanos y relacionados, hará una solicitud de autorización al Hospital Augusto Hernández Mendoza con la finalidad de acceder a la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

En el estudio se empleó el analizador automatizado COBAS PRO C3K2-02 (Roche Diagnostics, Alemania) para la determinación cuantitativa de ferritina sérica. Este sistema integra módulos de química clínica e inmunoensayo, permitiendo un procesamiento automatizado de alto rendimiento con control de calidad interno y calibración automática. Las muestras de suero fueron procesadas bajo condiciones estandarizadas de temperatura y manipulación, utilizando reactivos originales del fabricante. La medición de ferritina se realizó mediante un ensayo inmunturbidimétrico basado en la aglutinación de partículas sensibilizadas con anticuerpos específicos anti-ferritina humanos, cuyo aumento de turbidez fue proporcional a la concentración del analito en la muestra, y expresa en nanogramos por mililitro (ng/mL).

La hemoglobina y hematocrito fueron dosados en un analizador hematológico automatizado (Sysmex XN-1000). Este analizador posee una sensibilidad del 92.0% y especificidad 97.7% (35), por lo que se garantiza la confiabilidad y calidad de los resultados. Así mismo, se realizará un control de calidad del contenido, mediante doble digitación, con la cooperación de dos evaluadores independientes, los cuales ayudaran en la verificación de la consistencia y reducción de errores de transcripción

Herramientas

Ficha de Recolección de Datos: Se empleará una hoja física diseñada con capacidad para recolectar la información necesaria de los donantes atendidos en el Banco de Sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, durante el periodo 2026.

La estructura estará conformada por ítems que ayuden a organizar la información recolectada de los registros clínicos y reportes de laboratorio. Los tópicos serán

distribuidos en una sección de datos generales y laboratorio, en conjunto con una sección para las variables dependientes e independientes. La confiabilidad de este instrumento se verificará a través de la verificación de calidad de la consistencia interna, aplicando una prueba piloto y coeficiente alfa de Cronbach, cuyo valor deberá ser $\geq 0,75$ para ser considerado estadísticamente aceptable; en conjunto con la supervisión de expertos en la materia.

Reportes Clínicos y de Laboratorio: Se emplearán reportes clínicos y de laboratorio obtenidos del Hospital Augusto Hernández Mendoza, durante el periodo 2026, como muestra para el análisis y formación de resultados. Estos materiales serán accesibles al investigador principal mediante acuerdo y autorización legal del director y encargados del hospital. El contenido de los reportes deberá estar completos y seguir los lineamientos de los criterios de inclusión y exclusión; incluyendo información del estado físico (edad, sexo, peso, etc) y hematológico del donante. La información recolectada será categorizada en una ficha de recolección de datos previamente elaborada.

10.8. Plan de Análisis

Se aplicará un análisis descriptivo con el fin de caracterizar a la población de estudio, donde las variables cuantitativas (niveles de ferritina, hemoglobina, hematocrito, edad y peso) se calcularán por medio de tendencias centrales y dispersión; y, en el caso de las variables categóricas (sexo, tipo de donador, etc), se expresarán mediante frecuencias absolutas y relativas; según la distribución de su normalidad.

Después, se realizará un análisis bivariado que ayude a determinar asociaciones entre los niveles de ferritina y las características clínicas de los donantes, en donde se usaran pruebas de chi-2 o exacta de Fisher en variables categóricas, y, prueba t de student o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Finalmente, se hará un análisis correlacional para evaluar la asociación entre los niveles de ferritina y las características clínicas de los donantes empleando los coeficientes de correlación de Pearson o Spearman, según corresponda.

Los resultados del modelo se expresarán mediante odds ratios (OR) con sus respectivos intervalos de confianza del 95 % con un nivel de significancia de 0.05.

Se emplearán los programas de Excel, para la creación de una ficha virtual que facilite en ordenamiento, transporte y accesibilidad de la información recolectada; cumpliendo con los criterios de confidencialidad establecidos en las normas éticas; y, SPSS v16, el cual permitirá los análisis estadísticos de los datos, generando un conjunto de tablas, gráficos y figuras que permitan una explicación detallada de los resultados.

10.9. Aspectos Éticos y de Integridad Científica

La presente investigación se desarrollará en estricto cumplimiento de los principios éticos aplicables a los estudios con seres humanos y al manejo de su información, garantizando en todo momento la confidencialidad, integridad y respeto a los derechos de los participantes. La recolección de datos estará a cargo del investigador principal, quien tramitará la documentación correspondiente ante las autoridades del Hospital Augusto Hernández Mendoza y las instancias administrativas competentes encargadas de los permisos y regulaciones legales. Los datos obtenidos serán tratados con el máximo rigor metodológico y ético, restringiendo su acceso exclusivamente al equipo de investigación autorizado, y se preservará el anonimato de los participantes mediante un sistema de codificación que impida su identificación personal. Además, se implementarán medidas de seguridad para el almacenamiento y resguardo de la información, incluyendo copias de respaldo digitales protegidas y codificadas.

Finalmente, el proyecto de tesis será evaluado por el Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener, órgano encargado de emitir observaciones o recomendaciones que contribuyan a la revisión y aprobación final del estudio.

11. Recursos y Presupuestos

| Material y Servicios | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total |
|--|----------|----------------|---------------------|
| Recursos Humanos | | | S/. 1000.00 |
| Consumo | - | S/. 500 | S/. 500.00 |
| Movilidad | - | S/. 500 | S/. 500.00 |
| Recursos de Materiales y Equipos (Bienes) | | | S/. 270.00 |
| Licencia M. Office 2019 | Único | S/. 120.00 | S/. 120.00 |
| Licencia de SPSS V16 | Único | S/. 150.00 | S/. 150.00 |
| Servicios | | | S/. 4,580.00 |
| Costo por Trámites Universitarios | - | S/. 3000.00 | S/. 3000.00 |
| Luz | mensual | S/. 80.00 | S/. 480.00 |
| Internet | mensual | S/. 100.00 | S/. 600.00 |
| Asesoría y Apoyo Estadístico | - | S/. 500.00 | S/. 500.00 |
| Gastos Administrativos y/o Imprevistos | | | S/. 840.00 |
| Materiales de escritorio | - | S/. 100.00 | S/. 100.00 |
| Materiales de laboratorio | - | S/. 300.00 | S/. 300.00 |
| Papelería | - | S/. 200.00 | S/. 200.00 |
| Anillado | 04 | S/. 10.00 | S/. 40.00 |
| USB | 02 | S/. 100 | S/. 200.00 |
| Otros | | | S/. 1000.00 |
| TOTAL | | | S/. 7420.00 |

El presente proyecto de investigación será autofinanciado y cualquier gasto será coordinado por el investigador principal.

12. Cronograma de Actividades

| N° | Actividad | 2026 | | | | | | | | | | | |
|----|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| 1 | Revisión de literatura | x | x | | | | | | | | | | |
| 2 | Definición y planificación del diseño metodológico | | x | x | | | | | | | | | |
| 3 | Recolección de datos | | | | x | | | | | | | | |
| 4 | Análisis de datos | | | | | x | | | | | | | |
| 5 | Redacción y presentación de resultados | | | | | | x | x | | | | | |

13. Referencias

1. OMS. Día Mundial del Donante de Sangre: 14 de junio 2024 [Available from: <https://www.who.int/es/campaigns/world-blood-donor-day>].
2. OMS. Disponibilidad y seguridad de la sangre 2025 [Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>].
3. OPS. Suministro de sangre para transfusión en países de América Latina y el Caribe. 2020.
4. Kabrah SM, Abuzerr S, Almaghrabi RO, Alserihi R, Felimban RI, Mujalli A, et al. The Quality of Blood Donation Services and Its Association with Blood Donors' Trust and Loyalty at Makkah Blood Donation Centers in Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*. 2023;11(15).
5. Anju J, Abhishekh B, Debdatta B, Bobby Z, Sharan M. Assessment of iron status in regular blood donors in a tertiary care hospital in Southern India. *Asian Journal of Transfusion Science*. 2022;16(2):186-93.

6. Moazzen S, Sweegers MG, Janssen M, Hogema BM, Hoekstra T, Van den Hurk K. Ferritin Trajectories over Repeated Whole Blood Donations: Results from the FIND+ Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(13):3581.
7. Petersen P, Hakimjavadi H, Chamala S, Mathur G. Evaluating utility of routine ferritin testing in blood donors: A hospital-based blood donor centre experience. *Transfusion Medicine*. 2024;34(6):491-8.
8. Hameed Y, Shaiji PS, Meena D. Necessity of Implementing Ferritin Testing for Regular Blood Donors – A Cross-sectional Analysis of Serum Ferritin Levels in Individuals Donating Blood at Various Frequencies in a Year at a Regional Blood Transfusion Center. *Global Journal of Transfusion Medicine*. 2023;8(2).
9. Dhabangi A, Ssenyonga R, Siu G, Elaborot SA, Kyeyune D, Bates I. Iron deficiency in whole blood donors in a resource-poor setting: A cross-sectional study in Uganda. *Transfusion Medicine*. 2023;33(3):213-20.
10. Solar D. EsSalud espera recaudar más de 600 mil unidades de sangre durante este año: ¿Cómo ser un donante voluntario? 2024 [Available from: <https://www.infobae.com/peru/2024/06/13/essalud-espera-recaudar-mas-de-600-mil-unidades-de-sangre-durante-este-ano-como-ser-un-donante-voluntario>].
11. Leon J. Medidas de prevención ante la deficiencia de hierro en donantes recurrentes de sangre. 2022.
12. Vinkenoog M, van den Hurk K, van Kraaij M, van Leeuwen M, Janssen MP. First results of a ferritin-based blood donor deferral policy in the Netherlands. *Transfusion*. 2020;60(8):1785-92.
13. Cárdenas M. Niveles de ferritina en donantes habituales de sangre total y plaquetas en una clínica privada de Lima, 2022. 2024.
14. Vargas A, Vega J. Relación entre deficiencia de hierro y el factor de anemia microcítica (MAF) en postulantes diferidos para donar sangre. 2024.
15. Cueva M. Cambios en el hematocrito en donantes voluntarios de sangre total que residen a 2.750 m.s.n.m. 2020.
16. Chávez J, Esplana H, Janampa B, Yarleque J. Ferritina. Factibilidad e importancia de su medición. *Revista Medica Herediana*. 2021;32:134-5.
17. Myers D, Collins R. Blood Donation. StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Ryan Collins declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing

Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.; 2025.

18. MINSA. Norma Técnica de Salud N°135-MINSA/2022: Banco de Sangre y Servicios de Transfusión: Ministerio de Salud; 2022 [Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/4483387-bancos-de-sangre-que-cuentan-con-autorizacion-sanitaria>].
19. AABB. Standards for Blood Banks and Transfusion Services: Bethesda; 2021.
20. MINSA. Manual de procedimientos para bancos de sangre y servicios de transfusión. In: MinisteriodeSalud, editor. 2022.
21. Paredes M. Manual de TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA: Fondo Editorial Comunicación; 2020.
22. Sriamporn K, Consedine N, Saxton P. Exploring MSM blood donor profiles: a descriptive analysis of demographics, risk characteristics, and donation behaviors. *Blood transfusion = Trasfusione del sangue*. 2025;23(3):193-202.
23. Cipek V, Ferenac Kiš M, Ratić D, Piškorjanac S, Samardžija M, Kralik K, et al. Reasons for deferral in deferred voluntary blood donors in eastern croatia. *Acta clinica Croatica*. 2023;62(1):93-105.
24. Hyde M, Masser B, Thorpe R, Philip A, Salmon A, Scott T, et al. Rethinking the role of older donors in a sustainable blood supply. *Transfusion*. 2025;65(4):758-66.
25. Ghannam I. Blood Donation Knowledge, Attitudes, and Practices Amid Instability: A Biphasic Cross-Sectional Study in West Bank, Palestine (2022 vs 2025). *SAGE open nursing*. 2025;11:23779608251376516.
26. Badawi M, Mansory E, Al-Malki A, Abbas S, Mutmi H, Gholam K, et al. Exploring women's capability to donate blood in a Saudi blood bank: A COM-B model study. *Medicine*. 2025;104(29):e43479.
27. Simbrón F, Cruz A, Galván A, Benítez G. [Blood donors, risk factors and sexual orientation]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2022;60(3):345-9.
28. Oo M, Tint S, Wiwatkunupakarn N, Panza A, Angkurawaranon C, Oo K. Exploring the determinants of risk behavior for transfusion transmissible infections among first-time blood donors in Mandalay General Hospital, Myanmar. *PloS one*. 2024;19(5):e0304134.
29. WHO. Guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124>].

30. Kotla N, Dutta P, Parimi S, Das N. The Role of Ferritin in Health and Disease: Recent Advances and Understandings. *Metabolites*. 2022;12(7).
31. Szymulewska K, Reszeć J, Małeczek M. Ferritin as an Effective Prognostic Factor and Potential Cancer Biomarker. *Current Issues in Molecular Biology*. 2025;47(1):60.
32. Majoni S, Nelson J, Graham J, Abeyaratne A, Fernandes D, Cherian S, et al. Comparison of two ferritin assay platforms to assess their level of agreement in measuring serum and plasma ferritin levels in patients with chronic kidney disease. *BMC Nephrology*. 2023;24(1):198.
33. BibliotecaVirtualenSalud. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) 2024 [Available from: <https://decs.bvsalud.org/es/sobre-decs/>].
34. EsSalud. Hospital IV Augusto Hernández Mendoza de EsSalud 2016 [Available from: <https://www.essalud.gob.pe/ica-hospital-iv-augusto-hernandez-mendoza-de-essalud-celebro-5o-aniversario/>].
35. Dahman LSB, Sumaily KM, Sabi EM, Hassan MA, Thalab AMB, Sayad AS, et al. A Comparative Study for Measuring Serum Ferritin Levels with Three Different Laboratory Methods: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay versus Cobas e411 and Cobas Integra 400 Methods. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*. 2022;12(2).

14. Anexos

Anexo 1: Ficha de Recolección de Datos

- **Datos Generales:**

Edad (años): _____

Sexo: Varón Mujer

Tipo de Donante: Voluntario Reposición Otro

Número de Donaciones Previas: Primera vez 1-2 >3

Peso (Kg): _____

Talla (Cm): _____

Presión Arterial: Normal Bajo Alto

- **Datos de Laboratorio:**

Hemoglobina (g/dL): _____

Hematocrito (%): _____

Ferritina (g/dL): _____

- **Nivel de Ferritina:**

Normal Bajo Alto

- **Características Clínicas**

Normal Alterado

Anexo 2: Matriz de Consistencia

Título. Niveles de ferritina y características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026

| Formulación del problema | Objetivos | Hipótesis | variables | Diseño metodológico |
|---|--|---|--|---|
| <p>Problema general ¿Cuál es la relación entre los niveles de ferritina y características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026?</p> | <p>Objetivo general Determinar la relación entre los niveles de ferritina y características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.</p> | <p>Ho: No se determinó relación entre los niveles de ferritina y las características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.</p> | <p>Variable Independiente: Nivel de ferritina</p> | <p>Método: Descriptivo Enfoque: Cuantitativo Tipo de investigación: Básica Diseño de investigación: Transversal</p> |
| <p>Problemas específicos ¿Cuáles son los niveles de ferritina según las características clínicas en donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026? ¿Cuáles son los niveles de ferritina según las características hematológicas en donantes de sangre del Hospital Augusto</p> | <p>Objetivos específicos Hallar los niveles de ferritina según las características clínicas en donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026. Evaluar los niveles de ferritina según las características hematológicas en donantes de</p> | <p>H1: Se determino relación entre los niveles de ferritina y las características clínicas de los donantes de sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026.</p> | <p>Variable Dependiente: Características Clínicas</p> <p>Covariables: -Ferritina -Hemoglobina -Hematocrito -Peso -Talla -Tipo de donador -Número de Donaciones</p> | <p>Población: Registro de donantes de sangre Muestra: 296 Muestreo: Probabilístico Técnica: control de calidad por doble digitación y juicio de expertos. Instrumento: Ficha de recolección de datos, reportes clínicos y de laboratorio, softwares estadísticos Plan de análisis: El análisis incluirá análisis descriptivo,</p> |

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|-------------------------------------|---|
| Hernández Mendoza, Ica – 2026? | sangre del Hospital Augusto Hernández Mendoza, Ica – 2026. | | -Presión arterial -Edad -Sexo | bivariado y multivariado, con significancia estadística cuando $p < 0.05$ con un IC95%. |
|--------------------------------|--|--|-------------------------------------|---|




9% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Fuentes principales

- 4% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

| | | | |
|----|---------------------|---|-----|
| 1 | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2025-06-15 | <1% |
| 2 | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2026-01-05 | <1% |
| 3 | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2026-01-08 | <1% |
| 4 | Internet | repositorio.uwiener.edu.pe | <1% |
| 5 | Internet | www.scilit.net | <1% |
| 6 | Publicación | Alejandra Vargas, José Vega, Rubelio Cornejo, Christian Lezama, Rodrigo Paredes,... | <1% |
| 7 | Trabajos entregados | Ilerna Online Blackboard on 2025-04-24 | <1% |
| 8 | Trabajos entregados | Universidad Alas Peruanas on 2019-10-01 | <1% |
| 9 | Internet | kipdf.com | <1% |
| 10 | Internet | repositorio.uleam.edu.ec | <1% |
| 11 | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2025-09-05 | <1% |