



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Tesis

Hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del centro
materno infantil Santa Rosa, 2025

Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica

Presentado por:

Autor: Toledo Garrido, Mijael Alejandro

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2738-7512>

Asesor: Mg. Najarro Soto, Richie Allison

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6642-5218>

Lima – Perú

2026

	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Mijael Alejandro Toledo Garrido egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del centro materno infantil Santa Rosa, 2025” Asesorado por el docente: Richie Allison Najarro Soto DNI 41209837, ORCID: 0009-0001-6642-5218 tiene un índice de similitud de (14) (CATORCE) % con código 14912:614091012 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
 Mijael Alejandro Toledo Garrido
 DNI: 75918809

Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Richie Allison Najarro Soto
 DNI: 41209837

Lima, 01 junio de 2026

Dedicatoria

Dedicado a Dios, mi mama Rosario, mi padre Eliseo y madre Adela por su amor, su apoyo incondicional, crianza y valores que me permitieron persistir en este camino.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por su cuidado, fortaleza y sabiduría cada día. A mis padres, mi hermana y familia que siempre estuvieron allí para mí. A Jimena por ser mi confidente y soporte en los días buenos y malos, a todos mis amigos y profesores que hicieron de esta hermosa etapa universitaria una experiencia increíble.

Índice

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Formulación del problema	13
1.2.1 Problema general	13
1.2.2 Problemas específicos.....	13
1.3 Objetivos de la investigación	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos.....	13
1.4 Justificación de la investigación.....	14
1.4.1 Teórica:	14
1.4.2 Metodológica	14
1.4.3 Práctica	14
1.5 Delimitaciones de la investigación.....	15
1.5.1 Temporal.....	15
1.5.2 Espacial.....	15
1.5.3 Población o unidad de análisis.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1 Antecedentes	16
2.2 Bases teóricas	20
2.2.1 Cambios fisiológicos en el embarazo	20
2.2.2 Cambios hematológicos durante el embarazo	21
2.2.3 Fisiopatología de la anemia en embarazo	22
2.2.5 Diagnostico hematológico de anemia.....	23
2.3 Formulación de hipótesis	23
2.3.1 Hipótesis General.....	23
2.3.2 Hipótesis Especificas.....	24
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	25
3.1 Método de la investigación	25
3.2 Enfoque de la investigación	25
3.3 Tipo de investigación	25
3.4 Diseño de la investigación	25
3.5 Población, muestra y muestreo	25
3.5.1 Población	25
3.5.2 Muestra	25

3.5.3 Muestreo	26
3.6 Variables y operacionalización-	27
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.7.1 Técnica.....	28
3.7.2 Descripción de instrumentos	28
3.7.3 Validación.....	28
3.7.4 Confiabilidad	29
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	29
3.9 Aspectos éticos.....	29
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	32
4.1 Resultados	32
4.1.1 Prueba de normalidad	32
4.1.2 Prueba de dispersión.....	32
4.1.3 Prueba de correlación de Pearson	34
4.1.4 Prueba de regresión lineal.....	36
4.2 Discusión de resultados.....	39
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1 Conclusiones	43
5.2 Recomendaciones.....	44
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS	51
Anexo 1: Matriz de consistencia	51
Anexo 2: Instrumento.....	53
Anexo 3: Aprobación del comité de ética	54
Anexo 4: Consentimiento informado.	55
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	57
Anexo 6: Carta de autorización DIRIS Lima Norte.....	58
Anexo 7: Informe del asesor de Turnitin	59

Índice de tablas

1. Tabla N°1: Analisis descriptivos hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media	31
2. Tabla N°2: Analisis descriptivo de dispersión.....	31
3. Tabla N°3: Correlacion de Pearson	33

Índice de gráficos

1. Figura N°1: Distribución de dispersión	32
2. Figura N°2: Distribución de correlación de Pearson	34
3. Figura N°3: Dispersión y recta de regresión: Clasificación por puntos de corte	35
4. Figura N°4: Dispersión y recta de regresión: Diagrama.....	36
5. Figura N°5: Gráfico de residuos: modelo $Hb \sim \text{Edad}$	37

RESUMEN

La anemia durante la gestación continúa siendo uno de los problemas más frecuentes en la salud materna, especialmente en poblaciones vulnerables donde existen limitaciones económicas, nutricionales y dificultades en el acceso oportuno a los controles prenatales. En este contexto, la evaluación de parámetros hematológicos como la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media (HCM) permite obtener información importante sobre el estado hematológico de la gestante y la posible presencia de deficiencia de hierro. **Objetivo:** Determinar la relación entre la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes atendidas en el Centro Materno Infantil Santa Rosa durante el año 2025. **Metodología:** El estudio es aplicado, con abordaje cuantitativo, diseño no experimental, correlacional, transversal y prospectivo. La muestra estuvo conformada por aproximadamente 100 gestantes atendidas en el establecimiento de salud. Los datos se obtuvieron mediante análisis hematológicos automatizados y fueron procesados utilizando estadística descriptiva e inferencial, aplicándose pruebas de normalidad, dispersión, correlación de Pearson y regresión lineal. **Resultados:** La prueba de Kolmogorov-Smirnov mostró que tanto la hemoglobina total como la HCM presentaron una distribución normal ($p > 0.05$). La media de hemoglobina total fue de 12.03 g/dL y la de HCM de 29.33 pg, observándose una baja dispersión y una distribución estable de ambas variables. Asimismo, se halló la presencia de una relación favorable y estadísticamente significativa ($r = 0.553$; $p < 0.001$) de la hemoglobina total con la HCM, lo que sugiere que el aumento de una de dichas variables se relaciona directamente con un aumento de la otra. Por su parte, la edad materna no mostro relación significativa con ninguno de los parámetros analizados en el presente estudio. **Conclusión:** Se concluyó que existe una relación que indica que la hemoglobina total se relaciona positivamente y significativamente con la hemoglobina corpuscular media en las mujeres embarazadas estudiadas. Estos hallazgos refuerzan la utilidad de ambos parámetros hematológicos en la evaluación del estado materno y resaltan la importancia del monitoreo oportuno durante el embarazo para contribuir a la detección temprana de alteraciones relacionadas con anemia. **Palabras clave:** anemia ferropénica; Gestantes; Hemoglobina; Salud materna; Atención primaria

ABSTRACT

Pregnancy-related anemia continues to be one of the most common maternal health problems, particularly in vulnerable populations facing economic and nutritional limitations, as well as difficulties in accessing timely prenatal care. In this context, the evaluation of hematological parameters such as total hemoglobin and mean corpuscular hemoglobin (MCH) provides important information about the hematological status of pregnant women and the possible presence of iron deficiency. Objective: To determine the relationship between total hemoglobin and mean corpuscular hemoglobin in pregnant women attended at the Santa Rosa Maternal and Child Center during 2025. Methodology: A quantitative study was conducted as a non-experimental correlational study that is cross-sectional and prospective. The sample used in this research consisted of approximately hundred pregnant women patients at the health facility being studied. Data were obtained through automated hematological analyses and processed using descriptive and inferential statistics, including normality, dispersion, Pearson correlation, and linear regression tests. Results: The Kolmogorov-Smirnov test showed that both total hemoglobin and MCH had a normal distribution ($p > 0.05$). The mean total hemoglobin level was 12.03 g/dL, while the mean MCH value was 29.33 pg, showing low dispersion and a stable distribution for both variables. In addition, a moderate, positive, and statistically significant correlation was found between total hemoglobin and MCH ($r = 0.553$; $p < 0.001$), demonstrating that the increase in one variable is directly associated with the increase in the other. In contrast, gestational age did not show a significant association with any of the evaluated parameters. Conclusion: A positive and significant relationship was identified between total hemoglobin and mean corpuscular hemoglobin in the pregnant women studied. These findings reinforce the usefulness of both hematological parameters in maternal health assessment and highlight the importance of timely monitoring during pregnancy to support the early detection of alterations related to gestational anemia.

Keywords: Iron deficiency anemia; Pregnant women; Hemoglobin; Maternal health; Primary care

INTRODUCCIÓN

En el laboratorio clínico, la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media (HCM) desempeñan un papel importante en el seguimiento de la salud de la madre, sobre todo en el momento del embarazo, periodo en que se producen muchos cambios fisiológicos y hematológicos. Dichos índices permiten evaluar la condición de los glóbulos rojos y la detección precoz de posibles alteraciones que se relacionan con anemia, una de las complicaciones más frecuentes que se presentan en la gestación. Al mismo tiempo, la hemoglobina total, la cual refleja la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, la HCM hace referencia a la cantidad promedio de hemoglobina que posee un glóbulo rojo, lo que permite obtener información adicional que permita una interpretación del perfil hematológico de la gestante más comprensiva. No obstante, condiciones como el aumento de las necesidades de hierro, la expansión del volumen plasmático y las condiciones nutricionales que se presentan en esta etapa son factores que cambian los valores hematológicos y dificultan la interpretación clínica. En consecuencia, se torna necesario investigar cómo se relacionan ambos índices en una población gestante, con el objetivo de proporcionar información útil para la detección precoz de las alteraciones hematológicas y para robustecer el estudio de las gestantes que se lleva a cabo en el primer nivel de atención.

En esa línea de lo anteriormente expuesto, el estudio que se presenta tuvo como propósito principal el poder determinar la correlación entre la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en una población gestante que había sido atendida durante el periodo del año en curso en el Centro Materno Infantil Santa Rosa, con el objetivo de poner a disposición evidencia que ayude a llevar a cabo una valoración de la caracterización del estado hematológico materno más integral o más completa al igual que la detección de las poblaciones que pudieren tener diagnósticos de anemia de origen gestacional. El problema planteado se expone en el Capítulo I, en donde se da cuenta de la importancia de conferir a la anemia durante la gestación el tratamiento de un problema de salud pública y la necesidad de utilizar parámetros hematológicos que sean fáciles de inocular en el público en general para poder desmontar todos los valores que pudieren ser necesarios para controlar más eficazmente el control prenatal, a la vez que se incluye la formulación del problema, los objetivos perseguidos, la justificación y las delimitaciones del estudio mismo.

El Segundo Capítulo equivale al marco teórico, en el que se recogen antecedentes tanto nacionales como internacionales referidos a la anemia gestacional y a los parámetros

hematológicos en las mujeres embarazadas. También se describen aspectos fisiológicos y hematológicos propios del embarazo, además de la importancia clínica de la hemoglobina total y del HCM para la conclusión sobre la salud de la madre.

En el tercer capítulo se describe la metodología utilizada en la investigación, que se basa en un enfoque cuantitativo y en un diseño no experimental, correlacional, transversal y prospectivo. Del mismo modo, se detalla el grupo de gestantes participantes y el tamaño de la muestra evaluada, se señalan las pautas seguidas para su inclusión, se describe cómo se obtuvieron los resultados a través de equipos automatizados y se especifican los métodos estadísticos empleados para organizar e interpretar la información recabada.

El cuarto capítulo presenta los resultados y la discusión, analizando el comportamiento de las variables estudiadas a partir de las pruebas estadísticas de normalidad, de dispersión, de correlación y de regresión lineal de forma que los resultados son contrastados con los resultados de estudios previos y de fundamentos científicos que reflejan el estado hematológico de las gestantes. Finalmente, en el quinto capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones surgidas de esta investigación, donde se valora el seguimiento hematológico a lo largo del embarazo como medio para ayudar a la prevención y detección de la anemia materna.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

De forma natural, el embarazo eleva la demanda de hierro y posiciona a la gestante en una circunstancia de vulnerabilidad hematológica, donde los efectos serán en la madre y también en el neonato (1). En 2024, la Organización Mundial de la Salud también actualizó los valores de norma de la hemoglobina para definir la anemia, incluyendo criterios diferenciados para la edad, sexo y estado fisiológico de la mujer, incluyendo así la situación del embarazo (2). Este cambio modifica los valores mostrados por los países y condiciona la revisión de estimaciones locales aquellas con la nueva referencia, de forma que la medida sea comparable y útil para guiar intervenciones efectivas (2). A lo largo del mundo, la anemia del embarazo continúa siendo una problemática latente, las revisiones más recientes muestran que los niveles son altos y con notables diferencias regionales, manteniendo el tema en la agenda sanitaria a pesar de sus años de políticas nutricionales (3,4). La evidencia clínica y epidemiológica es consistente al mostrar que la anemia materna se relaciona con un riesgo aumentado de parto prematuro y de bajo peso al nacer, desenlaces que atentan contra la salud del binomio madre- hijo y que incrementan la carga para los servicios de salud (5).

En América Latina y el Caribe, se observa que la Prevalencia ha disminuido desde principios del siglo si bien persisten espacios con prevalencias importantes, sobre todo para aquellos escenarios que excluyen la pobreza, la escasa escolaridad y el limitado acceso a servicios (4). En este marco, la práctica de la suplementación universal con hierro durante el control prenatal es generalizada y se asocia con una disminución de la anemia por deficiencia de hierro; sin embargo, las evidencias sobre el impacto para todos los desenlaces obstétricos lo siguen siendo y las discusiones que afrontan la mejor estrategia para el tamizaje en contextos de recursos limitados son permanentes (6). Esta situación pone de manifiesto la necesidad de poder utilizar de manera plena las herramientas diagnósticas que existen en el primer nivel de atención y los datos que generan los laboratorios básicos, los cuales son importantes para el advenimiento de decisiones rápidas y coste-efectivas.

En el Perú, las analíticas poblacionales evidencian que la anemia en gestantes persiste como un problema de salud pública, con inequívocas brechas desde el punto de vista social y desde el punto de vista geográfico (7). Tal como sugiere el análisis del año 2024, el régimen de factores como la edad extrema, bajo nivel educacional, ausente, entre otros, agravan la situación, además de combinarla con desigualdades territoriales. Los puntos de corte adoptados han separado a la caracterización nacional que entregaban los registros anteriores, por lo que se requieren nuevas líneas de base para poder hacer que la vigilancia de la salud con las metas de salud (8). En tanto que, en Lima Metropolitana, las diferencias se han materializado en coberturas desiguales y heterogéneas de la prevención y el diagnóstico. Este distanciamiento que vuelve a ser descrito por un indicador rezagado que tiene estrecha relación con la nutrición y la anemia, como Puente Piedra, deja entrever una vulnerabilidad acumulada y una urgencia de abordar enfoques de focalización (9).

En el marco de esta situación, el hemograma automatizado sigue siendo una herramienta muy accesible y de bajo coste en los establecimientos que desempeñan la atención del primer nivel. La hemoglobina total (Hb) permite la definición de una anemia de acuerdo a los puntos de corte existentes en cada contexto: la hemoglobina corpuscular media (HCM), a mediado, proporciona un indicio de hipocromía en relación con la ferropenia, fundamentalmente útil cuando no se puede recurrir a marcadores específicos como la ferritina (10). Pero la literatura reciente nos recuerda que ni la Hb ni los índices eritrocitarios alcanzan en solitario la captura plena de la ferropenia en el embarazo y que su rendimiento difiere en función del trimestre y de los umbrales utilizados (11). En consecuencia, el proceso de describir la relación entre la Hb y la HCM de manera conjunta contribuye no sólo a la interpretación clínica, sino que también ayuda a identificar perfiles compatibles con la deficiencia de hierro y a priorizar la confirmación diagnóstica o las intervenciones en contextos de recursos limitados.

El Centro Materno Infantil Santa Rosa de Puente Piedra, I-4, unidad de atención en salud que se encuentra con una población que tiene importancia en la economía y la educación; por lo cual es muy dependiente de información diagnóstica accesible para tomar decisiones clínicas en situaciones cotidianas. La producción educativa local ha registrado problemas con anemia en otros grupos atendidos por esta unidad, evidenciando la importancia de revisar en detalle a las gestantes del mismo entorno (12). Sin embargo, la falta de información relacionada con la relación de la hemoglobina total con la hemoglobina corpuscular media en esta población limita la óptima de los protocolos de diagnóstico y tratamiento. Conocer cómo se relacionan

ambos indicadores es importante para optimizar las estrategias preventivas y de tratamiento de la anemia materna.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo se relacionan los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa ,2025?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre los niveles normales de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025?
- ¿Cuál es la relación entre los niveles bajos de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025?
- ¿Cuál es la relación entre los niveles de normocromia de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025?
- ¿Cuál es la relación entre los niveles de hipocromía de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación de los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa ,2025.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar la relación entre los niveles normales de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.
- Identificar la relación de los niveles bajos de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

- Examinar la relación entre los niveles de normocromia de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.
- Calcular la relación de los niveles de hipocromía de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

1.4 Justificación de la investigación

La anemia durante el embarazo representa uno de los problemas más frecuentes en la salud materna y puede afectar tanto a la madre como al desarrollo del recién nacido. Por ello, la evaluación de parámetros hematológicos como la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media (HCM) resulta importante para la detección temprana de alteraciones relacionadas con deficiencia de hierro.

Este estudio se justifica por los siguientes criterios:

1.4.1 Teórica:

Esta investigación busca entender la correlación de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media (HCM) en las gestantes del Centro Materno Infantil Santa Rosa, ubicado en Puente Piedra, una zona con altas tasas de pobreza y acceso limitado a atención prenatal. Estos dos parámetros son clave para detectar problemas hematológicos, como la deficiencia de hierro, que puede afectar tanto a la madre como al bebé, aumentando el riesgo de complicaciones como el parto prematuro o bajo peso al nacer. Comprender cómo se relacionan estos indicadores ayudará a mejorar el diagnóstico y tratamiento de la anemia gestacional en esta comunidad vulnerable.

1.4.2 Metodológica

Metodológicamente, tiene un enfoque prospectivo, lo que permitirá obtener datos actuales y directos sobre los niveles de hemoglobina total y HCM mediante muestras sanguíneas. A diferencia de estudios retrospectivos, este enfoque ofrece una visión más precisa y confiable sobre la relación entre ambos parámetros, proporcionando información relevante para optimizar el manejo de la anemia en las gestantes de este centro de salud.

1.4.3 Práctica

Desde un enfoque práctico este estudio contribuirá a la detección temprana de la anemia en gestantes, lo que permitirá a los profesionales de la salud del Centro Materno Infantil Santa

Rosa mejorar las intervenciones y el control prenatal. Al identificar a tiempo los déficits de hierro y otros problemas hematológicos, se podrán evitar complicaciones durante el embarazo, protegiendo así la salud de las mujeres y sus hijos. En última instancia, se busca fortalecer las estrategias preventivas y mejorar el bienestar de esta población vulnerable

.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

La investigación se realizara de agosto a octubre del 2025, periodo donde se recolecto y analizo los resultados en el área de hematología del laboratorio, utilizando el equipo automatizado Dymind DF50

1.5.2 Espacial

Este estudio se realizó en el laboratorio clínico del CMI Santa Rosa (MINSA) nivel I-4, el cual está ubicado en el distrito de Puente Piedra, Lima. Se llevo a cabo en el entorno operativo normal del laboratorio, en condiciones cotidianas.

1.5.3 Población o unidad de análisis

El grupo que se analizó estuvo compuesto por unas 100 mujeres embarazadas que recibieron atención en el Centro Materno Infantil Santa Rosa durante el año 2025. A cada una de ellas se le practicó la evaluación de los indicadores hematológicos correspondientes, a partir de muestras sanguíneas procesadas en el área de hematología con tecnología automatizada. Se registraron los valores de hemoglobina total y de hemoglobina corpuscular media (HCM), y se analizaron para identificar cómo se vinculan entre sí, además de describir su comportamiento en este grupo de gestantes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Antecedentes internacionales

Noshiro et al. en su estudio prospectivo evaluaron la concentración de hemoglobina en el primer trimestre como predictor de la anemia en el tercer trimestre del embarazo. El estudio incluyó a 231 mujeres gestantes saludables de Japón, a quienes se les midieron parámetros hematológicos en los tres trimestres. Se encontró que el 20% de las participantes desarrollaron anemia en el tercer trimestre, y los niveles de hemoglobina en el primer trimestre fueron los mejores predictores de esta condición. Un valor de referencia de 12.6 g/dL para la hemoglobina mostró una sensibilidad del 83%. Los niveles de ferritina y TIBC disminuyeron a lo largo del embarazo, lo que sugiere que la deficiencia de hierro contribuye significativamente a la anemia. Los resultados concluyeron que la hemoglobina del primer trimestre es un predictor más eficiente que otros marcadores de hierro, lo que podría permitir intervenciones tempranas, como la suplementación de hierro, para prevenir la anemia en el tercer trimestre (13).

Rached de Paoli. et al. Pérez analizaron los cambios en los parámetros hematológicos y bioquímicos a lo largo del embarazo en 62 mujeres eutróficas, sanas, con edades entre 16 y 37 años. Se les realizaron evaluaciones trimestrales que incluyeron hemograma completo y pruebas para medir hierro sérico, ferritina, glucosa, creatinina, colesterol, entre otras. Los resultados mostraron una disminución significativa en hemoglobina, hematocrito y plaquetas, mientras que los glóbulos blancos y el volumen corpuscular medio aumentaron. Además, los niveles de hierro y ferritina disminuyeron, mientras que los triglicéridos y el colesterol aumentaron, especialmente en el tercer trimestre. El estudio concluyó que las variaciones observadas en estos parámetros son fisiológicas en mujeres gestantes saludables y destacó la necesidad de utilizar valores de referencia específicos para embarazadas, en lugar de comparar con los de mujeres no gestantes. Además, recomendó establecer valores de referencia nacionales para mejorar la interpretación de los resultados clínicos y optimizar la atención prenatal (14).

Adán Morton, revisa los cambios hematológicos durante el embarazo, señalando que el volumen plasmático aumenta más que la masa de glóbulos rojos, lo que provoca una disminución en los niveles de hemoglobina y hematocrito. Los rangos normales de hemoglobina varían entre 12–16 g/dL en el primer trimestre, 11.5–14 g/dL en el segundo y 10–

15 g/dL en el tercero. Además, se observó que la falta de suplementos de hierro ocasiona una mayor disminución en estos índices, especialmente en mujeres no suplementadas. El estudio resalta la necesidad de utilizar rangos de referencia específicos para embarazadas, ya que los cambios fisiológicos durante el embarazo pueden malinterpretarse si se utilizan valores estándar no adaptados (15).

Gaitán M. et al. desarrollaron una investigación orientada a evaluar el comportamiento de los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que residían en zonas de mediana altitud y comparar dichos valores con los reportados en poblaciones que consumían o no suplementación con hierro. El estudio incluyó a 227 gestantes que vivían aproximadamente a 2240 metros sobre el nivel del mar y que recibían tratamiento con suplementos ferrosos durante el embarazo. Los resultados evidenciaron que, durante el primer y segundo trimestre de gestación, los niveles de hemoglobina fueron similares a los observados en poblaciones de comparación, independientemente del consumo de hierro, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$). Asimismo, en el tercer trimestre los valores de hemoglobina mostraron un comportamiento semejante al de las gestantes que no recibían suplementación ferrosa. Finalmente, los autores concluyeron que la variación de la hemoglobina en gestantes que viven en áreas de altitud moderada no presenta diferencias significativas en comparación con otras poblaciones evaluadas a distintas altitudes, lo que sugiere que la adaptación fisiológica materna podría influir en el mantenimiento de los niveles hematológicos durante la gestación (16).

Caicedo J. y Alban S. realizaron una investigación enfocada en determinar la prevalencia de anemia y los factores de riesgo asociados en mujeres gestantes atendidas en consulta externa del área de salud de Pumapungo, en Cuenca. El estudio incluyó a 376 embarazadas, en quienes se evaluaron niveles de hemoglobina y diversas características sociodemográficas relacionadas con la presencia de anemia. Los resultados evidenciaron una prevalencia de anemia del 5.58%, mientras que un 41.8% de las gestantes presentó valores de hemoglobina inferiores a 12.3 g/dL. Asimismo, se observó que la mayoría de los casos correspondía a anemia leve (61%), seguida de anemia moderada (39%), sin registrarse casos de anemia severa. Entre los factores asociados identificados destacaron el trimestre de gestación, el lugar de residencia y el nivel educativo, encontrándose una mayor frecuencia de anemia en gestantes procedentes de zonas rurales y en

mujeres con bajo grado de instrucción, principalmente analfabetismo y educación primaria. Finalmente, los autores concluyeron que la prevalencia de anemia observada en su población difiere de los valores reportados en otras investigaciones y publicaciones científicas (17).

Antecedentes nacionales

Cerpa Quispe llevó a cabo un estudio observacional, transversal y descriptivo, esta investigación se llevó a cabo en la ciudad de Juliaca en el Hospital Carlos Monge Medrano con la finalidad de identificar los niveles referenciales de hemoglobina total, hematocrito e índices eritrocitarios en neonatos a término durante el periodo de enero a septiembre de 2016. La investigación incluyó a 270 recién nacidos y permitió establecer los valores promedio de hemoglobina (18.4 g/dL) y hematocrito (53.4%) en estos recién nacidos, con rangos de 16.3 a 20.5 g/dL para hemoglobina y de 46.7% a 60.1% para hematocrito. En cuanto a las constantes corpusculares, se encontró un volumen corpuscular medio (VCM) promedio de 106.0 fL (rango de 102 a 114 fL), una hemoglobina corpuscular media (HCM) de 36.11 pg/célula (rango de 35.11 a 37.11 pg/célula), y una concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) de 34.2 g/dL (rango de 33.2 a 35.2 g/dL). Los resultados indicaron que no existían diferencias significativas en los valores de hemoglobina, hematocrito, VCM, HCM y CHCM según el grupo de edad, el sexo o el peso al nacer. Sin embargo, se observó que los valores eran mayores en los recién nacidos por parto vaginal en comparación con los nacidos por cesárea. Además, los niveles de hemoglobina y hematocrito de la madre no influyeron en los de su bebé, lo que sugiere que estos parámetros en los recién nacidos no dependen directamente de los de la madre. Este estudio proporcionó valores referenciales importantes para la evaluación hematológica de los recién nacidos a término en esa región (18).

Vásquez Velásquez llevó a cabo un estudio en el INMP de Lima con el objetivo de identificar la anemia ferropénica y la hemodilución en gestantes, apoyándose en índices eritrocitarios y otros indicadores sanguíneos mediante un hemograma automatizado. La investigación incluyó a 348 gestantes, a quienes se les evaluaron parámetros como hemoglobina, HCM, CHCM, VCM y RDW-CV que es la variación de distribución. Los resultados revelaron que se diagnostica anemia por deficiencia de hierro cuando los niveles de hemoglobina se encuentran

por debajo del valor de referencia establecido es menor a 11 o 10.5 g/dL, HCM menor a 27 pg, CHCM inferior a 30 g/100 mL, VCM menor a 84 fL y RDW-CV superior a 15%. En contraste, se identificó la anemia por hemodilución cuando, a excepción de la Hb, los otros cuatro parámetros se mantenían dentro de los valores normales. Estos resultados fueron validados mediante el área bajo la curva ROC (19).

Tineo L. realizó una investigación orientada a evaluar los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes y su relación con algunos factores sociodemográficos, entre ellos la edad gestacional, la ocupación y el consumo de suplementos de hierro. El estudio estuvo conformado por 87 gestantes atendidas en el Centro de Salud Chontaca, seleccionadas mediante un muestreo censal. Los resultados evidenciaron que durante el primer trimestre cerca del 80% de las participantes presentaron valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dL; sin embargo, en el tercer trimestre la mayoría de las gestantes mostró niveles dentro de los rangos considerados normales. Asimismo, se observó anemia leve en un pequeño porcentaje de gestantes tanto en el primer como en el tercer trimestre. En cuanto a las características de la población, predominó el grupo de adultas jóvenes y mujeres con antecedentes de más de un parto, mientras que una menor proporción cursaba su primer embarazo o reportaba más de tres partos. Finalmente, el autor concluyó que, aunque los niveles promedio de hemoglobina se mantuvieron dentro de parámetros referenciales durante el embarazo, la anemia leve fue más frecuente en el primer trimestre y la anemia moderada tuvo mayor presencia hacia el final de la gestación (20).

Huamán Bautista y Ticliahuanca Balladares realizaron una investigación orientada a determinar la relación entre los niveles de hierro sérico y hemoglobina en gestantes atendidas en el Centro de Salud Jorge Chávez. El estudio se realizó con 100 mujeres embarazadas, en las que se evaluaron diferentes parámetros hematológicos, edad gestacional, edad materna y paridad. Los resultados determinaron que tanto la hemoglobina como el hierro sérico tenían distribución normal, motivo por el cual se aplicaron pruebas de tipo paramétrico. También se observó que existía una correlación positiva moderado-alta entre las dos variables evaluadas ($r = 0.683$; $p = 0.048$), indicando que la disminución del hierro sérico se relaciona con la disminución de los niveles de hemoglobina. En lo que respecta a los datos de tipo hematológico, la hemoglobina presentó un promedio de 11.78 g/dL, y el hierro sérico, unas medias de 47.66 ug/dL. También se observó que el tercer trimestre de gestación presentó mayores casos de anemia, y los niveles bajos de hierro sérico se dieron más en el segundo trimestre. También se evidenció una mayor frecuencia de anemia y deficiencia de hierro en

gestantes multíparas y en mujeres jóvenes. Finalmente, la autora determinó que hay una asociación relevante entre los niveles de hierro sérico y hemoglobina durante el embarazo, destacando la importancia del monitoreo hematológico oportuno para prevenir complicaciones maternas y fetales (21).

Frisancho Angulo et al. realizaron un estudio observacional, transversal y correlacional en gestantes y recién nacidos atendidos en EsSalud Cusco, con el objetivo de determinar la relación entre los niveles de hemoglobina y hematocrito maternos en el tercer trimestre y los valores hematológicos de los neonatos. La investigación incluyó 242 binomios madre–recién nacido, evaluándose variables maternas y neonatales mediante análisis estadísticos de correlación y pruebas multivariadas. Los resultados evidenciaron que no existía una correlación estadísticamente significativa entre los niveles de hemoglobina y hematocrito de las madres con los de sus recién nacidos. Sin embargo, se identificaron correlaciones fuertes entre la hemoglobina y hematocrito maternos ($p = 0.935$), así como entre los parámetros hematológicos neonatales ($p = 0.999$). Además, la edad gestacional mostró asociación con el peso y la talla neonatal. Los autores concluyeron que, en contextos de altitud, los niveles hematológicos maternos no influyen directamente sobre los valores de hemoglobina y hematocrito del recién nacido, aunque sí existe una relación importante entre los parámetros eritrocitarios dentro de cada grupo evaluado (22).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Cambios fisiológicos en el embarazo

Durante la gestación, el organismo materno experimenta múltiples adaptaciones fisiológicas destinadas a satisfacer las necesidades metabólicas de la madre y del feto. Entre los cambios más importantes se encuentran las modificaciones cardiovasculares y hematológicas, especialmente el incremento del volumen sanguíneo y de la masa eritrocitaria. El volumen plasmático aumenta progresivamente desde el primer trimestre y puede alcanzar hasta un 40–50 % por encima de los valores normales al final del embarazo, mientras que la masa de eritrocitos se incrementa aproximadamente en un 20–30 %. Sin embargo, el aumento del plasma es mayor que el de los eritrocitos, generando una hemodilución fisiológica conocida como “anemia fisiológica del embarazo” (23).

Asimismo, durante la gestación se incrementan los requerimientos de hierro debido al crecimiento fetal, el desarrollo placentario y la expansión de la masa eritrocitaria materna. Se estima que la gestante necesita aproximadamente 1000 mg adicionales de hierro durante todo el embarazo, distribuidos entre las necesidades fetales, placentarias y maternas (24).

Otro cambio importante es el aumento de la producción de eritropoyetina, hormona encargada de estimular la eritropoyesis en médula ósea. Este incremento favorece la producción de glóbulos rojos para compensar la mayor demanda de oxígeno durante la gestación. Además, se producen modificaciones en la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, facilitando el transporte de oxígeno hacia la placenta y el feto (25).

2.2.2 Cambios hematológicos durante el embarazo

En las primeras etapas del embarazo, los niveles de eritropoyetina tienden a disminuir; sin embargo, a partir de la semana veinte aumentan progresivamente para favorecer la producción de glóbulos rojos. Asimismo, la placenta incrementa la cantidad de receptores de transferrina y la síntesis de ferritina, mecanismos que facilitan una mayor captación y transferencia de hierro hacia el feto debido a la reducción de las reservas maternas. De igual manera, es común observar una disminución fisiológica de la hemoglobina y del hematocrito, especialmente entre las semanas 32 y 35 y durante el último mes de gestación, respectivamente, sin que ello altere las constantes corpusculares. Además, durante el embarazo suele presentarse un aumento de leucocitos, principalmente de neutrófilos segmentados, originando una leucocitosis fisiológica característica de este periodo (26).

El embarazo produce alteraciones importantes en los parámetros hematológicos maternos. Entre ellas destaca la disminución fisiológica de la concentración de hemoglobina y hematocrito, consecuencia de la expansión del volumen plasmático. Generalmente, los niveles más bajos de hemoglobina se observan durante el segundo trimestre de gestación (27).

Los índices eritrocitarios también pueden experimentar ligeras variaciones. El volumen corpuscular medio (VCM) suele mantenerse dentro de rangos normales o aumentar discretamente, mientras que la hemoglobina corpuscular media (HCM) puede disminuir en presencia de deficiencia de hierro o anemia ferropénica (28).

Por otro lado, durante la gestación también se observa leucocitosis fisiológica, caracterizada por un incremento de leucocitos, principalmente neutrófilos segmentados. Asimismo, el recuento plaquetario puede disminuir ligeramente debido al aumento del consumo periférico y a la hemodilución (29).

2.2.3 Fisiopatología de la anemia en embarazo

Durante la gestación, la anemia puede originarse por diferentes causas, siendo las más comunes la anemia ferropénica, megaloblástica y de células falciformes

- Deficiencia de Hierro (30)

Durante el embarazo, las necesidades de hierro aumentan considerablemente como consecuencia del desarrollo del feto, el incremento de la masa de glóbulos rojos y el crecimiento de los tejidos maternos y placentarios. En este periodo, la pérdida y utilización de hierro se distribuye aproximadamente en:

- ✓ 230 mg por pérdidas basales
- ✓ 450 mg destinados al aumento de eritrocitos
- ✓ 300 mg para cubrir los requerimientos fetales
- ✓ 90 mg utilizados por la placenta.

- Deficiencia de ácido fólico (31)

En la etapa del embarazo, el cuerpo de la gestante necesita una mayor cantidad de ácido fólico, ya que esta vitamina cumple un papel fundamental en la producción de células sanguíneas para la madre y el bebé. Debido al incremento de estas demandas, los requerimientos pueden duplicarse o incluso triplicarse. Cuando la alimentación no aporta la cantidad necesaria de este nutriente, especialmente en dietas poco equilibradas, existe mayor riesgo de desarrollar anemia megaloblástica.

- Deficiencia de Vitamina B12 (24)

La anemia de este tipo es poco frecuente desde el punto de vista epidemiológico; sin embargo, cuando se presenta durante la gestación, puede ocasionar complicaciones importantes en el recién nacido, como alteraciones neurológicas severas, microcefalia y retraso mental.

2.2.4 Clasificación de anemia en el embarazo

La anemia gestacional constituye uno de los problemas nutricionales y hematológicos más frecuentes durante el embarazo. La OMS la define como una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dL en mujeres gestantes (32)

Trimestre de embarazo	Nivel de hemoglobina
Primer	< 11.0 mg/dL
Segundo	< 10.5 mg/dL
Tercero	< 11.0 mg/dL

2.2.5 Diagnostico hematológico de anemia

El diagnóstico de anemia durante la gestación se realiza mediante diferentes pruebas de laboratorio que permiten evaluar el estado hematológico y las reservas de hierro de la gestante. Entre los principales análisis se encuentran la medición de hemoglobina y hematocrito, así como las constantes corpusculares, incluyendo el volumen corpuscular medio (VCM), la hemoglobina corpuscular media y la concentración de hemoglobina corpuscular media. Además, se complementa con la evaluación de la lámina periférica y la determinación de hierro sérico y ferritina (33).

Cuando en la evaluación se observan niveles normales de ferritina, pero la lámina periférica evidencia eritrocitos microcíticos e hipocrómicos junto con una disminución del VCM, el cuadro clínico puede orientarse hacia una anemia asociada a deficiencia de hierro.

Para considerar el diagnóstico de anemia ferropénica, algunos parámetros laboratoriales suelen encontrarse alterados, como un hematocrito inferior al 33 %, un VCM menor de 79 fL, valores de ferritina por debajo de 20 ng/mL, transferrina menor al 25 %, capacidad de fijación de hierro mayor de 380 µg/100 mL y un índice de saturación de transferrina inferior al 20 % (33).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

H₁: Existe relación entre los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

H₀: No existe relación entre los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

2.3.2 Hipótesis Específicas

H.E.1: Existe relación entre los niveles normales de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

H.E.2: Existe relación de los niveles bajos de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

H.E.3: Existe relación entre los niveles de normocromia de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

H.E.4: Existe relación de los niveles de hipocromía de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

La presente es de método no experimental de tipo correlacional, ya que no solo describe los valores, sino que busca establecer la relación entre la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes.

3.2 Enfoque de la investigación

Se empleará un enfoque cuantitativo sustentado en el análisis de las variables involucradas en el estudio, con el fin de comprobar la hipótesis planteada y dar respuesta a las interrogantes de investigación

3.3 Tipo de investigación

Aplicado, orientado a resolver un problema práctico relacionado con la salud materna

3.4 Diseño de la investigación

Este estudio se enmarca en un diseño no experimental, correlacional, prospectivo y transversal, de esta manera demostrar la relación entre estas dos variables.

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población del presente estudio estará conformada por aproximadamente 100 gestantes que se atiendan en el CSMI Santa Rosa, 2025. Estas pacientes constituyen el universo de población estudiada para esta investigación destinada a determinar la relación de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes.

3.5.2 Muestra

La muestra será censal, considerando a toda la población (100 gestantes) ya que estará conformada por toda la población de gestantes que acudan al CSMI Santa Rosa, durante el periodo de ejecución de la investigación en el año 2025. El tamaño muestral fue

determinado considerando criterios de viabilidad, accesibilidad y disponibilidad de la población objetivo durante el tiempo estimado para el desarrollo del estudio.

3.5.3 Muestreo

Se llevará a cabo un muestreo no probabilístico, considerando la totalidad de los datos (100 gestantes) obtenidos a lo largo del periodo establecido para la ejecución del estudio

Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión:

- Mujeres embarazadas en cualquier etapa del primer al tercer trimestre
- Gestantes que, voluntariamente decidan participar en la investigación y autoricen llenar el formulario de consentimiento informado.
- Pacientes que reciban atención del CSMI Santa Rosa.

Criterios de exclusión:

- Gestantes con patologías de por medio.
- Pacientes que se atiendan en otros establecimientos de salud
- Pacientes que se nieguen a brindar su consentimiento o que abandonen el control prenatal antes de la toma de muestra.

3.6 Variables y operacionalización-

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Hemoglobina total	Se trata de una proteína indispensable localizada en los glóbulos rojos, su función principal es distribuir oxígeno a los tejidos del organismo. Está formada por cuatro subunidades de globina, cada una unida a un grupo hemo con hierro, lo que le permite unirse al oxígeno de forma eficiente (34).	La determinación de hemoglobina se lleva a cabo a través de pruebas sanguíneas realizadas en el área de hematología , donde se emplean distintos métodos analíticos para su evaluación. Método automatico: Este procedimiento consiste en extraer una mínima cantidad de sangre obtenida por punción venosa, con el objetivo de estimar los niveles de hemoglobina en un equipo automatizado.	Normal Bajo	Normal: 11.1 a 14.9 g/dL Bajo: inferior a 11.0 g/dL	Cuantitativa continua
Hemoglobina corpuscular media	La hemoglobina corpuscular media (HCM) es un parámetro hematológico que mide la cantidad promedio de hemoglobina contenida en cada glóbulo rojo (35)	La determinación de hemoglobina corpuscular media se lleva a cabo a través de pruebas sanguíneas realizadas en el área de hematología , donde se emplean distintos métodos analíticos para su evaluación. Método automatico: Este procedimiento consiste en extraer una mínima cantidad de sangre obtenida por punción en venosa, con el objetivo de estimar los niveles de hemoglobina corpuscular media en un equipo automatizado.	Normocromia Hipocromía	Normal: 27.0 a 33.0 pg Bajo: inferior a 26.9 pg	Cuantitativa continua

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica que se empleará en esta investigación será la ficha de recolección de datos. Dicha ficha ha sido diseñada por el investigador y permitirá registrar información sociodemográfica relevante de las gestantes participantes, así como los resultados de laboratorio previamente obtenidos por el personal del centro de salud posterior al análisis.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Se utilizará como herramienta una ficha de recopilación de data, diseñada para registrar de manera organizada la información hematológica obtenida de las gestantes incluidas en el estudio. La ficha permitirá recopilar los datos necesarios para el análisis de la relación entre hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media (HCM). Entre los datos registrados se considerarán:

- ✓ Código o identificación de la gestante.
- ✓ Edad materna.
- ✓ Edad gestacional.
- ✓ Valores de hemoglobina total.
- ✓ Valores de hemoglobina corpuscular media (HCM).
- ✓ Fecha de procesamiento de la muestra hematológica.
- ✓ Observaciones o alertas reportadas por el sistema del equipo, en caso existan.

3.7.3 Validación

El instrumento de recolección de datos, diseñado para la recolección de datos no necesitara validación de juicio de expertos, debido a que dicha ficha no requiere validación de juicio de expertos, estipulado por la actual normativa del vicerrectorado de investigaciones. Solamente implica contar con la revisión y aprobación del asesor metodológico.

3.7.4 Confiabilidad

La información recolectada mediante la ficha de recolección de datos será registrada de forma ordenada, sistemática y confidencial. Los valores correspondientes a hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media obtenidos de las gestantes serán consignados directamente de los reportes hematológicos emitidos por el laboratorio del Centro Materno Santa Rosa. Posteriormente, los datos serán organizados en una base estructurada según criterios previamente establecidos, constituyendo el soporte principal para el análisis estadístico correlacional y de regresión. Asimismo, los resultados emitidos por el equipo automatizado no serán manipulados ni modificados, garantizando así la confiabilidad, trazabilidad y validez de la información aceptada por el profesional responsable del procesamiento y revisión de las muestras.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

La información recopilada se organizará y analizará con el uso de un software estadístico. Como paso inicial, se llevará a cabo un análisis descriptivo basado en frecuencias absolutas, porcentajes, medias y desviaciones estándar para caracterizar a la población y las variables principales.

Tanto los valores correspondientes a hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media se clasificarán según los rangos definidos clínicamente. Luego, se aplicará la estadística correspondiente para analizar la relación existente entre las variables si existe una asociación estadísticamente significativa entre las categorías que conforman ambas variables. Los hallazgos se mostrarán mediante tablas y representaciones gráficas para su adecuada interpretación.

3.9 Aspectos éticos

La investigación se realizará teniendo en cuenta rigurosamente los principios éticos vigentes y los estándares de integridad científica según lo estipulado por la normativa vigente a nivel nacional e internacional. Se adoptarán las siguientes medidas para proteger la protección de los derechos, la integridad física y emocional, así como el bienestar general de las participantes, y la veracidad de los resultados obtenidos:

a) Aprobación ética

Previo a iniciar la fase de campo, el proyecto será presentado para su revisión y validación del CIEIC correspondiente. Se asegurará el respeto y cumplimiento de todas las normativas establecidas éticas contempladas en la normativa peruana, así como en las declaraciones internacionales aplicables a la investigación en salud.

b) Consentimiento informado

A las participantes se les brindará información clara, detallada y fácil de entender sobre los fines del estudio, se brindará a las participantes información clara sobre los procedimientos que serán aplicados, así como sobre los riesgos y beneficios potenciales de su participación involucrados potenciales, además de su derecho a abandonar el estudio en cualquier etapa sin justificación y sin que esto implique consecuencia alguna. La participación será voluntaria y previa firma de un consentimiento informado, en concordancia con las directrices del CIEIC.

c) Confidencialidad

Toda la información recopilada será manejada bajo estrictas normas de la confidencialidad de la información será resguardada a través de la codificación de los datos y su almacenamiento en sistemas seguros su resguardo en un entorno seguro para proteger la identidad de las participantes, impidiendo su uso indebido y protegiendo la identidad de las gestantes participantes.

d) Selección de participantes

La selección se realizará de manera equitativa, respetando los criterios definidos, sin ningún tipo de discriminación o aprovechamiento. Se velará por el respeto a la autonomía y la integridad de cada persona involucrada.

e) Integridad científica

Las informaciones serán recolectados y medidos con rigor metodológico, de esta manera se dará la transparencia y fidelidad de los resultados. Se garantizará que el estudio esté libre de prácticas indebidas como el plagio, la manipulación o la fabricación de información.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Prueba de normalidad

Tabla 1

Análisis descriptivos hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media

	Ks_stat	Valor p	Estándar
Hemoglobina total	0.669	0.742	1.210
HCM	0.049	0.960	1.754

N = 100

Nota: autoría propia

Al evaluar la distribución de las variables Hemoglobina total y HCM mediante la prueba de Kolmogorov–Smirnov, se observó que ambas presentan valores p mayores a 0.05.

V1: Con un valor de 0.74, el cual es mayor a 0.05

V2: Con un valor de 0.96, el cual es mayor a 0.05

4.1.2 Prueba de dispersión

Tabla 2

Análisis descriptivo de dispersión

	Media	Varianza	Desv. estándar	Rango intercuartílico (RIC)	CV
Hemoglobina total	12.03	1.47	1.21	1.5	0.100
HCM	29.33	29.32	1.75	2.55	0.059

N= 100

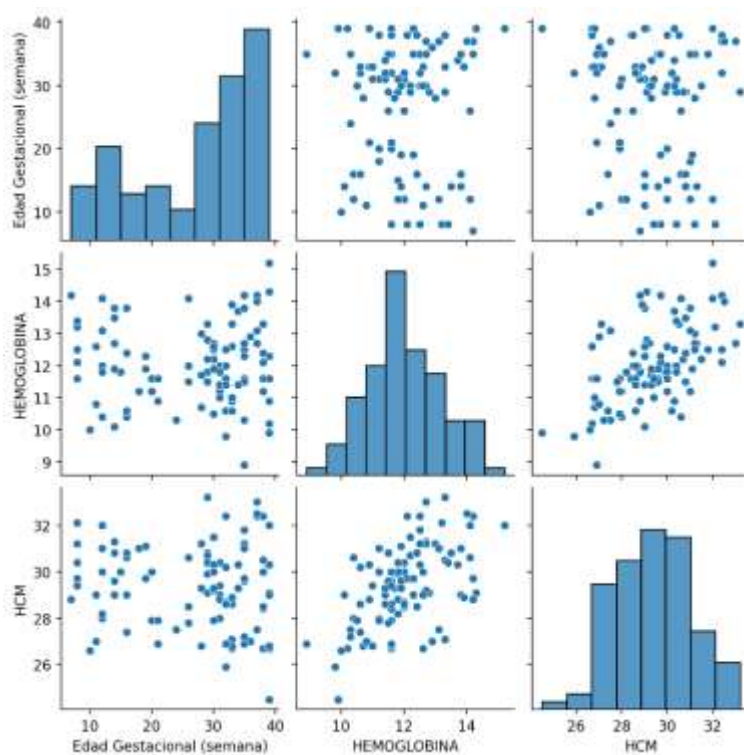
Nota: autoría propia

La tabla número 2 de dispersión muestra que los parámetros hematológicos se comportan de manera estable, dando como resultado de media a la hemoglobina total un valor = 12.03 y a la hemoglobina corpuscular media un valor = 29.33 además de desviaciones estándar pequeñas, rangos intercuartílicos reducidos y coeficientes de

variación muy bajos, lo cual refleja que sus valores se mantienen concentrados alrededor de sus medias.

Figura 1

Distribución de dispersión



Nota: autoría propia

Distribuciones univariadas: Hemoglobina total y HCM se ven relativamente concentradas.

4.1.3 Prueba de correlación de Pearson

TABLA 3

Tabla de correlación de Pearson.

	Valor p	Coefficiente r
Hemoglobina total y HCM	<0.001	0.5527
Hemoglobina normal y HCM	0.001	0.362
Hemoglobina baja y HCM	0.114	0.364
Normocromia y hemoglobina	0.001	0.436
Hipocromía y hemoglobina	0.290	0.333
N=100		

Nota: autoría propia

La Tabla 3 permite visualizar de manera inmediata la dirección y magnitud de las asociaciones entre las variables, dando como resultado las asociaciones estadísticamente significativas en:

El grupo con hemoglobina normal.

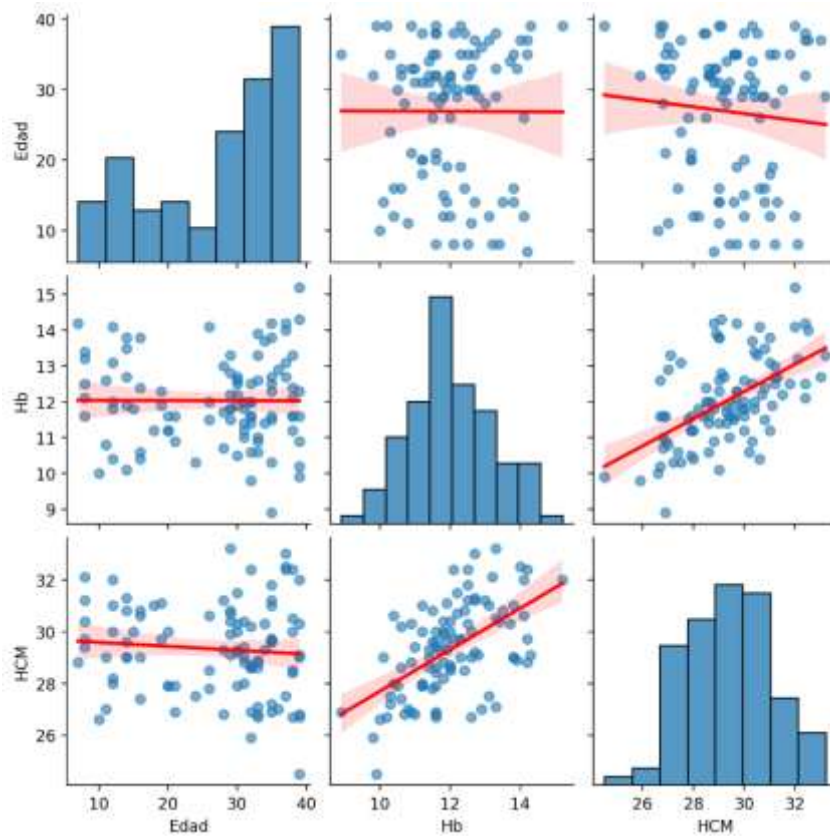
El grupo con HCM normocrómica

En ambos casos, la relación fue positiva. En los grupos con hemoglobina baja e HCM hipocrómica, las correlaciones no fueron estadísticamente significativas

En cuanto a las variables hemoglobina total y HCM las cuales presentan correlación moderada, positiva, altamente significativa, valor = < 0.001

Figura 2

Distribución de correlación de Pearson



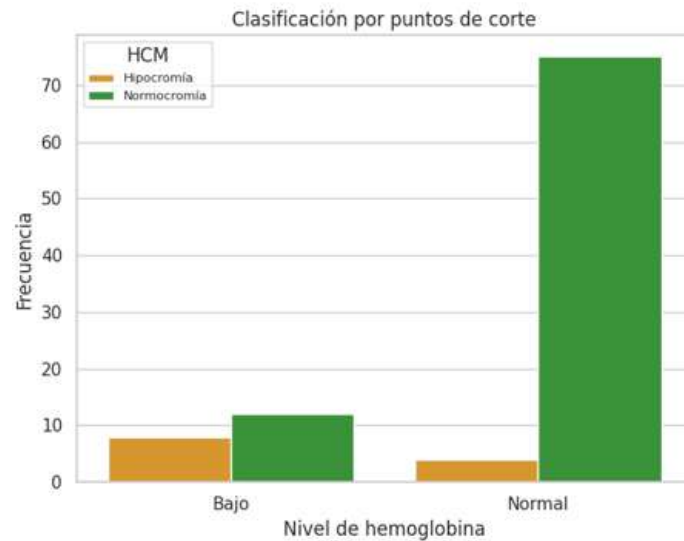
Nota: autoría propia

Al analizar el grafico 2 el panel correspondiente a la relación entre Hemoglobina y HCM muestra un patrón marcadamente distinto. La línea de regresión refuerza esta dirección positiva, indicando que a medida que la concentración de hemoglobina total aumenta, también lo hace el HCM. Esta asociación visual es coherente con los valores de correlación obtenidos y refleja la relación fisiológica que existe entre ambos parámetros eritrocitarios.

4.1.4 Prueba de regresión lineal

Figura 3

Dispersión y recta de regresión: Clasificación por puntos de corte



Nota: autoría propia

En esta figura se muestra cómo se distribuyen los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media según el punto de corte.

75 casos, aproximadamente el 75%, presentaron hemoglobina normal y HCM normocrómica.

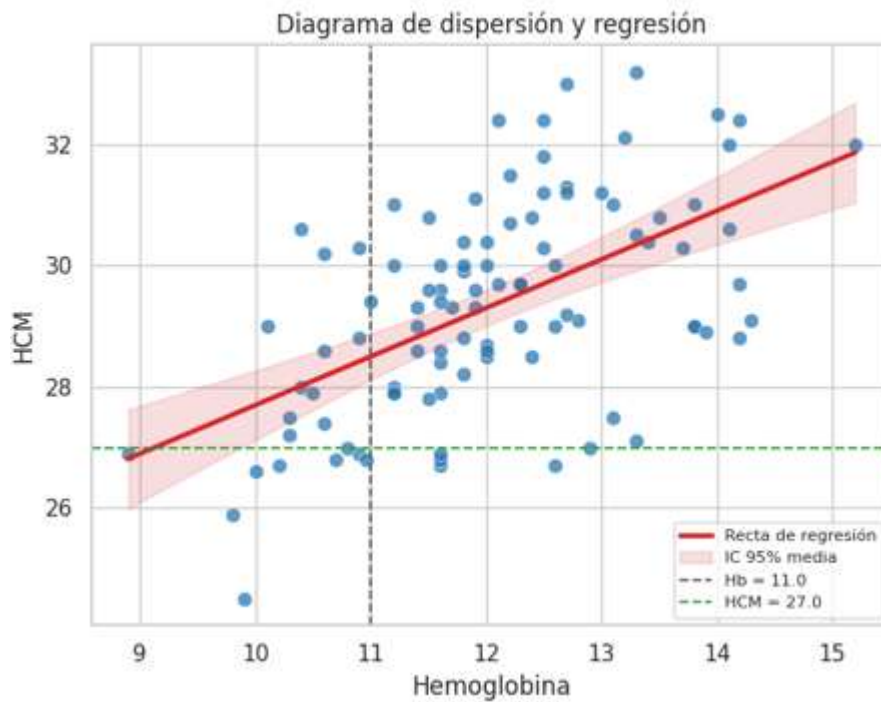
12 casos, aproximadamente el 12%, presentaron hemoglobina baja y HCM normocrómica.

8 casos, aproximadamente el 8%, presentaron hemoglobina baja e HCM hipocrómica.

5 casos, aproximadamente el 5%, presentaron hemoglobina normal e HCM hipocrómica.

Figura 4

Dispersión y recta de regresión: Diagrama

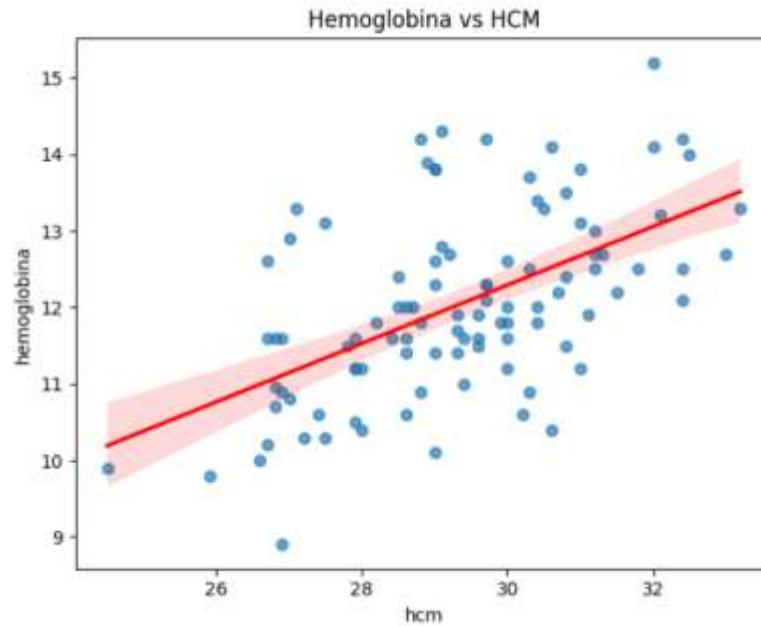


Nota: autoría propia

El valor de $R^2 = 0.3059$ indica que aproximadamente el 30.59% de la variabilidad del HCM puede explicarse mediante la hemoglobina en este modelo. El 69,41% restante se debe a otros factores, variabilidad individual, posibles variables clínicas no incluidas y error aleatorio.

Figura 5

Gráfico de residuos: modelo $Hb \sim HCM$



Fuente: autoría propia

En la figura se observa una evaluación moderada y estadísticamente significativa entre la hemoglobina y la hemoglobina corpuscular media la cual es $= 0.553$

4.2 Discusión de resultados

En el presente estudio, los resultados de la prueba de Kolmogórov–Smirnov permitieron confirmar que las variables evaluadas presentan un comportamiento estadístico adecuado para el uso de métodos paramétricos, los valores obtenidos de las variables estudiadas en esta investigación obtuvieron un p mayor a 0.05, valor que no sólo remarcamos por su importancia determinante en esta fase del análisis, sino porque da cuenta de que los datos se distribuyen normalmente y, por ende, se cumplen los supuestos requeridos para la posterior realización de pruebas estadísticas. De allí que consideramos este resultado un hallazgo abierto para los análisis que siguen, pues tiene en cuenta una menor posibilidad de que los sesgos derivados de asimetrías o valores atípicos en los datos distorsionen la relación que se produciría entre la hemoglobina total y el HCM.

Así, la prueba individual aplicada a cada variable, también, mostró que la hemoglobina obtuvo un $p = 0.74$ y el HCM un $p = 0.96$; es decir, otra vez se logra la conclusión de que ambas variables mantienen una distribución homogénea y estable. Esta concordancia en los distintos indicadores de normalidad evidencia que la población mantiene un comportamiento estadístico importante y serio. Bajo la comparación de dicha concordancia, con lo hallado por **Huamán y Ticliahuanca** (21) se encuentra que existe una tendencia parecida, es decir, que para la hemoglobina se obtuvo un estadístico $KS = 0.118$ con $p = 0.149$ y el hierro sérico un estadístico $KS = 0.144$ con $p = 0.269$ (15).

Ambas cifras sobrepasan el umbral $p=0,05$, lo que da cuenta de que sus variables también obedecieron correctamente a la normalidad. Esta coincidencia en la metodología indica que los parámetros hematológicos en gestantes atendidas en centros de salud de primer nivel tienden a ser estables y sin grandes distorsiones independientemente del contexto geográfico o el tamaño de la muestra.

Sin embargo, a diferencia de lo expuesto en el estudio de Huamán y Ticliahuanca sobre hemoglobina e indicadores de hierro sérico, esta normalidad estadística también abarca al HCM, lo que refuerza la robustez del perfil hematológico observado. La coincidencia de los resultados de ambos estudios permite afirmar que la aplicación de pruebas paramétricas es no sólo correcta, sino que está avalada mediante la metodología, asegurando de esta manera

análisis inferenciales válidos, en los que es posible investigar la relación entre hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media.

En este estudio, los parámetros hematológicos que se evaluaron de nuestra herramienta de medida mostraron una baja dispersión siendo la hemoglobina total y el HCM las que menos variabilidad presentaron, con coeficientes de variación de 0.10 y 0.059 respectivamente, según se refleja por sus desviaciones estándar ± 1.21 para Hb y ± 1.75 para el HCM y los rangos intercuartílicos reducidos (1.5 para Hb y 2.55 para HCM).

La concentrada distribución de ambos indicadores apunta la existencia de una población clínica homogénea, pues no existen oscilaciones marcadas y tampoco oscilaciones hematológicas relevantes entre las gestantes tratadas. Un patrón de estabilidad que se manifiesta a la vez por un factor de vital importancia: la media de la hemoglobina (12.0) y hemoglobina corpuscular media (29.3), que permite concretar el flujo central de los valores obtenidos. Un valor que se erige como punto de corte considerado como de vital importancia para interpretar la coherencia interna de los datos, evitando la influencia atribuible por valores atípicos y permitiendo comparaciones aceptadas válidamente desde otros contextos clínicos.

A diferencia de los resultados del presente trabajo, los datos obtenidos de **Vásquez Velásquez** (19) mostraron una desviación mucho más amplia en lo que respecta a los distintos parámetros hematológicos, en especial en las gestantes que padecen anemia ferropénica. En su trabajo la hemoglobina mostró medias más bajas y a la vez con mayor variabilidad (9.5 ± 1.2 g/dL en anemia ferropénica frente a 10.8 ± 0.9 g/dL en anemia por hemodilución), lo que da cuenta que es un espectro clínico más heterogéneo. Igualmente, la HCM presentó una dispersión marcada en el caso de aquellos que padecían deficiencia de hierro (26.5 ± 2.3 pg) en comparación con la anemia por hemodilución (28.0 ± 1.5 pg) lo cual hacía notar una inestabilidad más marcada en la concentración de hemoglobina por eritrocito ante el abandono de reservas de hierro.

A través del análisis de correlación de Pearson ejecutado en el presente estudio se llevó a cabo la evaluación de la dirección y magnitud de las relaciones entre las variables, los valores de hemoglobina y la hemoglobina corpuscular media. Los coeficientes que se obtuvieron con significancia fueron los de nivel normal de hemoglobina y HCM (p: 0.001 y r: 0.362), HCM normocrómica y hemoglobina total (p: 0.001 r: 0.436), los que no tuvieron significancia fueron, nivel de hemoglobina baja y HCM (p: 0.114 r: 0.364) y HCM hipocrómica y hemoglobina (p: 0.290 r: 0.333).

Esta situación coincide con lo evidenciado en la literatura, que plantea que la variabilidad hematológica en mujeres gestantes depende en gran medida del estado del hierro y del cambio fisiológico debido a la condición de embarazo. Sin embargo, uno de los hallazgos centrales del estudio se pone de manifiesto en la correlación entre hemoglobina y HCM, que muestra un coeficiente $r = 0.5527$ y que corresponde a una correlación positiva moderada siendo la relación más firme dentro de las correlaciones. El valor indica que, en valores de hemoglobina total más altos, los valores del contenido del promedio de la hemoglobina por eritrocito tienden a ser mayores, lo cual se ajusta a la fisiología de la eritropoyesis, y que por tanto refuerza la idea de que ambos parámetros se comportan de manera conjunta ante variaciones tanto en la síntesis como en disponibilidad.

Si uno confronta lo hallado con la investigación de **Frisancho Angulo et al.** (22), se hallan similitudes en cuanto a la correlación de los parámetros eritrocitarios, encontrando los autores, correlaciones muy acentuadas entre la hemoglobina y el hematocrito materno ($p = 0.935$) así como de los parámetros hematológicos neonatales ($p = 0.999$), manifestando que los indicadores eritrocitarios tienden a variar de modo unido y en el mismo sistema hematológico. Pese a que en el estudio no se encontró relación significativa entre los parámetros maternos o neonatales, sí dejó indicada la existencia de relaciones importantes entre las variables hematológicas pertenecientes al mismo grupo fisiológico conductual. Este comportamiento guarda relación con lo obtenido en la presente investigación, en la cual también la hemoglobina total y el HCM mantienen una correlación positiva media y significativa ($r = 0,5527$; $p = 0.001$). La diferencia en la magnitud de las correlaciones podría estar explicada por las variables evaluadas y por las características de la población estudiada (ofreciendo conocimiento de variables medias). Sin embargo, ambos estudios coinciden en que los índices eritrocitarios mantienen un comportamiento en coordinación y son buenas herramientas para evaluar el estado hematológico durante el embarazo.

El análisis de regresión lineal permitió determinar en qué medida la hemoglobina y la hemoglobina corpuscular media están significativamente relacionadas, teniendo en cuenta también que un 75% de las gestantes de este estudio tenían una hemoglobina normal y normocrómica y solo un 8% de estas mismas una hemoglobina baja e hipocrómica. Esa situación sugiere que, en esta población, son las diferencias fisiológicas individuales las que mejor explican los cambios en las variables hematológicas. En este sentido, llama la atención el hecho de que el coeficiente $r = 0.553$, como índice de asociación moderada y clínicamente

relevante entre ambas variables (Hb y HCM), indica que dicha relación ni es débil ni trivial, sino que, por el contrario, constituye un vínculo estable que debe ser entendido como significativo en el marco del contexto estudiado. Y aunque el coeficiente no pretende ser un valor fuerte, su valor sin embargo sugiere el hecho de que ya no se está ante una relación trivial, sino ante el hecho de que existe una relación que podría resultar interesante en el análisis del estado hematológico y en la clinimetría de gestantes.

Sin embargo, otros factores biológicos o contextuales pueden mediar dicha asociación, de ahí que los resultados que se muestran deben interpretarse teniendo en cuenta la naturaleza multifactorial. Si comparamos los datos que se presentan en este trabajo, con los que reportan **Noshiro et al. (13)**, se observan coincidencias muy notables en cuanto a la capacidad predictiva de los parámetros hematológicos en el contexto de la gestación. En este sentido, los autores mencionan que la hemoglobina del primer trimestre es un predictor significativo para la anemia en etapas posteriores del embarazo, alcanzando una sensibilidad del 83%; además, evidencian encontrarse con una disminución progresiva de la ferritina y la capacidad total de fijación del hierro (TIBC), lo cual es significativo y resalta la mediación de la deficiencia de hierro en el comportamiento hematológico materno.

Estos resultados guardan relación con el presente estudio, ya que ambos coinciden en que los parámetros eritrocitarios poseen capacidad predictiva y utilidad clínica para evaluar el estado hematológico de las gestantes. No obstante, aunque Noshiro et al. indicaron a la hemoglobina precoz como el primer predictor de la anemia, en este trabajo el HCM fue el índice que mostró un mayor efecto explicativo sobre la variabilidad de la hemoglobina, dado que el coeficiente de correlación fue $r = 0.553$, lo cual evidencia la existencia de una asociación moderada significativa entre ambas variables. La evaluación conjunta de índices eritrocitarios puede contribuir al control inmediato y a la prevención de las alteraciones de los distintos parámetros sanguíneos en la etapa de embarazo.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.1.1 Los resultados del estudio permitieron cumplir el objetivo general de determinar la relación entre los valores de hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en las gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025. En primer lugar, se observó que ambas variables pueden considerarse conformes a una normalidad, para lo cual fue necesario comprobarlo a partir de un valor p mayor a 0.05 en la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Este comportamiento estadístico hizo que se pudiesen utilizar métodos de tipo paramétrico como la correlación de Pearson y la regresión lineal, lo que consolidó la idoneidad del análisis.

5.1.2 En segundo lugar, el análisis de dispersión mostró un patrón creciente y recogido, lo que indicaba que existe una tendencia lineal positiva entre las medidas de hemoglobina total y HCM. El gráfico que se establece proporcionó las primeras evidencias de una relación directa entre éstas, y dio indicaciones de que corresponde acudir a técnicas inferenciales para poder establecer la magnitud correspondiente a dicha relación.

5.1.3 En tercer lugar, la prueba de correlación de Pearson corroboró que existía una relación positiva y significativa entre las medidas de hemoglobina total y HCM, esto puede interpretarse como que, a mayor aumento de los valores de hemoglobina corpuscular media, mayor es el incremento de los niveles de hemoglobina total, por lo cual podemos afirmar que la relación de niveles normales de hemoglobina tienen relación significativa con niveles normocrómicos de la HCM como se observa en la tabla número 3, dando respuestas a nuestros objetivos específicos. La magnitud de dicha relación quedó respaldada mediante el coeficiente de regresión lineal ($r = 0.553$) que mostró una correlación moderada, clínicamente relevante y suficiente para descartar la posibilidad de una relación débil o una relación aleatoria. Con esto se pudo aceptar la hipótesis general que se sostenían con la existencia de una relación entre las mediciones de las dos variables hematológicas.

5.1.4 Finalmente, el modelo de regresión lineal simple demostró que la HCM constituye un predictor significativo de la hemoglobina total, explicando alrededor del 30.59 % de su variabilidad, lo cual reafirma su relevancia fisiológica y clínica en el contexto del embarazo. Estos resultados resaltan la importancia de realizar un seguimiento sistemático de los

parámetros hematológicos durante la gestación, ya que comprender la relación entre la hemoglobina total y la HCM puede contribuir a prevenir complicaciones relacionadas con la anemia materna y a fortalecer la toma de decisiones en el cuidado prenatal

5.2 Recomendaciones

5.2.1. Se sugiere que futuros estudios puedan ampliar el número de gestantes evaluadas, incorporando participantes de diferentes centros de atención, dado que trabajar con una población limitada a un sólo centro puede limitar el alcance de los resultados obtenidos. También se sugiere incluir otros parámetros hematológicos asociados con el metabolismo del hierro (ferritina sérica, hematocrito o volumen corpuscular medio), para obtener una visión más global del estado hematológico en la gestación y conocer aquellos factores que pueden contribuir a las alteraciones eritrocitarias.

5.2.2. Se sugiere que se refuerce la formación que recibe el personal del laboratorio y el personal de salud responsable del establecimiento de los controles prenatales en lo que hace a la interpretación de los parámetros hematológicos y su importancia clínica en el embarazo. La correcta valoración de la hemoglobina total y de la hemoglobina corpuscular media que se derive de una buena formación puede ayudar a que la detección de trastornos asociados a la anemia materna pueda ser más precoz, lo cual puede llegar a facilitar intervenciones adecuadas que favorezcan la salud materna y fetal.

5.2.3. Se sugiere establecer un sistema de control hematológico con mayor formalidad durante la atención prenatal, aunque se mantenga el seguimiento de los valores de hemoglobina total y HCM en la gestante periódicamente. La existencia de un control continuado haría posible la observación de la existencia de cambios relevantes en el perfil hematológico materno y contribuiría al control clínico del proceso; sobre todo en aquellas pacientes con una mayor predisposición a desarrollar anemia durante la gestación.

5.2.4. Se recomienda aumentar el refuerzo de los procedimientos estandarizados en la fase preanalítica y analítica del laboratorio clínico, creando las condiciones adecuadas para el adecuado procesamiento de las muestras y el correcto diseño y mantenimiento de los equipos

automatizados. De esta manera, se contribuirá a disminuir las variaciones o errores en los resultados hematológicos y a confirmar datos más fiables para el seguimiento de las gestantes y para futuras investigaciones relacionadas con la salud materna y la hematología clínica.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. WHO global anaemia estimates [Internet]. World Health Organization; 2025 [cited 2025 Oct 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240113930>
2. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations [Internet]. World Health Organization; 2024 [cited 2025 Oct 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240088542>
3. Karami M, Chaleshgar M, Salari N, Akbari H, Mohammadi M. Global Prevalence of Anemia in Pregnant Women: A Comprehensive Systematic Review and Meta-Analysis. *Maternal and Child Health Journal* [Internet]. 2022 May 24 [cited 2025 Oct 15];26(7):1473–87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35608810/>
4. Araujo Costa E, de Paula Ayres-Silva J. Global profile of anemia during pregnancy versus country income overview: 19 years estimative (2000–2019). *Annals of Hematology* [Internet]. 2023 May 26 [cited 2025 Oct 15];102(8):2025–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37233775/>
5. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Mata FAFD, Lyrio AO, et al. Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [Internet]. 2018 May 12 [cited 2025 Oct 15];10(5):601. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29757207/>
6. Cantor A, Holmes R, Bougatsos C, Atchison C, DeLoughery T, Chou R. Screening and Supplementation for Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia During Pregnancy: Systematic Review to Update the U.S. Preventive Services Task Force Recommendation [Internet]. Nih.gov. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2024 [cited 2025 Oct 15]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606250/>
7. Espinola-Sánchez M, Sanca-Valeriano S, Ormeño-Julca A. Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazada en Perú. *Revista chilena de obstetricia y ginecología* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2025 Oct 15];86(2):192–201. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262021000200192
8. Akram Hernández-Vásquez, Valencia JG, Vargas-Fernández R. ¿Cuánto ha cambiado la prevalencia de anemia en mujeres peruanas con los criterios de la OMS 2024? análisis de la ENDES 2023. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2024 Sep 3 [cited 2025 Oct

15];324–6. Available from:
https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342024000300324

9. Anemia Gestantes 2023 (Base Datos HIS) (OMS 2024) [Internet]. Wwww.gob.pe. 2023 [cited 2025 Oct 15]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/5474465-anemia-gestantes-2023-base-datos-his-oms-2024>
10. Kriselda A, Anne A, Nakamura K, Seino K. Using complete blood count parameters in the diagnosis of iron deficiency and iron deficiency anemia in Filipino women. *Journal of Rural Medicine* [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2025 Oct 15];18(2):79–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37032983/>
11. Chao HX, Zack T, Leavitt AD. Screening Characteristics of Hemoglobin and Mean Corpuscular Volume for Detection of Iron Deficiency in Pregnancy. *Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2024 Oct 3 [cited 2025 Oct 15]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39361958/>
12. Evelyn C. Factores de riesgo asociados a la anemia en niños menores de 10 años en el centro materno infantil Santa Rosa nivel 1-4, Puente Piedra, de enero del 2019 a diciembre del 2021. *Unfvedupe* [Internet]. 2019 [cited 2025 Oct 15]; Available from: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6077>
13. Noshiro K, Umazume T, Hattori R, Kataoka S, Yamada T, Watari H. Hemoglobin Concentration during Early Pregnancy as an Accurate Predictor of Anemia during Late Pregnancy. *Nutrients* [Internet]. 2022 Feb 17 [cited 2026 May 18];14(4):839. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8876051/>
14. Ingrid, Azuaje Sánchez, Arelis, Gladys HP. Cambios en las variables hematológicas y bioquímicas durante la gestación en mujeres eutróficas. *Anales Venezolanos de Nutrición* [Internet]. 2026 [cited 2026 May 18];15(1):11–7. Available from: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522002000100003
15. The. Hematological Normal Ranges in Pregnancy | Article | GLOWM [Internet]. The Global Library of Women's Medicine. 2021 [cited 2026 May 18]. Available from: <https://www-glowm-com.translate.goog/article/heading/vol-8--maternal-medical-health-and-disorders-in-pregnancy--hematological-normal-ranges-in->

pregnancy/id/413403?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=t
c

16. Gaitán M, Echeverría J, Vargas C, Camal S, González R. Valores de hemoglobina en mujeres embarazadas residentes en zonas de altitud media. *Salud pública Méx* [revista en la Internet]. 2013; 55(4): 379-386. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000500003&lng=es.

17. Alban S, Caicedo J. Prevalencia de anemia y factores de riesgo asociados en embarazadas que acuden a consulta externa del área de salud N1 Pumapungo – Cuenca 2012 – 2013. [Tesis pre grado para optar el título profesional de médico cirujano]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2013. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4987/1/MED219.pdfA2N>

18. Aurelio P. Hemoglobina y constantes corpusculares del recién nacido a término en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca. enero a setiembre del 2016 [Internet]. Concytec.gob.pe. 2016 [cited 2026 May 18]. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP_166dad57d757bf7ca95ef6e73f8b2e02

19. Gonzales GF, Ordoñez-Aquino C, Cinthya Vásquez- Velásquez. Consideraciones sobre la anemia en la gestación y el recién nacido en el Perú: revisión narrativa. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* [Internet]. 2023 Dec 18 [cited 2024 Sep 12];69(4). Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322023000400006&lang=es

20. Tineo L. Valores de hemoglobina durante el embarazo en gestantes del Centro de Salud Chontaca, Provincia Huamanaga de enero a diciembre del 2016. [Tesis de segunda especialidad en Emergencia y alto riesgo obstétrico]. Perú: Universidad Nacional de Huancavelica; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1723/TESIS%20TINEO%20RIVAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

21. Keila HB y JackelineTB. Correlacion entre los niveles de hierro serico y hemoglobina en gestantes. *Unprg.edu.pe*. 2023 [cited 2026 May 18]. Available from: https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/633/browse?rpp=20&offset=91&etal=-1&sort_by=1&type=title&starts_with=V&order=ASC

22. Frisancho Angulo V, Alvarez Mosqueira CJ, Breibat-Timpo R, Mujica Núñez DE, Virto-Farfan CH. Correlación entre los niveles de hemoglobina y hematocrito maternos en el tercer trimestre de gestación y los del recién nacido, Cusco-Perú. Horizonte Médico (Lima) [Internet]. 2025 June 28 [cited 2026 May 18];25(2):e2829. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2025000200003

23. Williams Obstetrics, 26e | AccessMedicine | McGraw Hill Medical [Internet]. Mhmedical.com. 2026 [cited 2026 May 15]. Available from: <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2977#249763085>

24. and M. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [Internet]. Who.int. World Health Organization; 2026 [cited 2026 May 15]. Available from: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1>

25. Gonzales GF. Hemoglobina y testosterona: importancia en la aclimatación y adaptación a la altura. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [Internet]. 2026 [cited 2026 June 26];28(1):92–100. Available from: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342011000100015&script=sci_arttext&tlng=es

26. American College of Obstetricians and Gynecologist. ACOG Practice Bulletin No 95: anemia in pregnancy. Obstet Gynecol.[Internet] 2008;112(1):201-7. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181809c0d. 6. Sánchez F, Castañedo R, Trelles E, Pedroso P, Lugones M. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev Cubana Med Gen Integr. [Internet] 2001; 17(1):5-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252001000100001

27. Norma técnica de salud para la atención integral y diferenciada de la gestante adolescente durante el embarazo, parto y puerperio [Internet]. Www.gob.pe. 2020 [cited 2026 May 18]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/1893862-norma-tecnica-de-salud-para-la-atencion-integral-y-diferenciada-de-la-gestante-adolescente-durante-el-embarazo-parto-y-puerperio>

28. VCM: Qué es el volumen corpuscular medio | Diccionario CUN [Internet]. <https://www.cun.es>. 2023 [cited 2026 May 18]. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/volumen-corpuscular-medio-vcn>

29. Fundamentos de Hematología [Internet]. Medicapanamericana.com. 2021 [cited 2026 May 18]. Available from: https://www.medicapanamericana.com/es-ES/libros/fundamentos-de-hematologia-6a-edicion?srsId=AfmBOooPcMwuKSiL7JLr7WEWZytg7lZ4HNTIlHsNV6oGP322uP_QyJWr
30. Bazán M. Factores asociados a anemia ferropénica en gestantes tardías a término en el Hospital Goyeneche 2017. [Tesis pre grado para optar el título profesional de Médico cirujano]. Perú: Universidad Nacional de San Agustín; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5583>
31. Sociedad Argentina de Hematología. Anemias. [Internet]. Argentina: Sociedad Argentina de Hematología; 2012 [citado 02 junio 2021]. Disponible en: http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_Anemia.pdf
32. World. Anaemia [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2025 [cited 2026 May 18]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
33. Espitia F, Orozco L. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. Medicas UIS [Internet]. 2013; 26(3): 45-50. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192013000300005&lng=en.
34. Farid Y, Bowman NS, Lecat P. Biochemistry, Hemoglobin Synthesis [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2023 [cited 2025 Oct 15]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536912/>
35. Brihi JE, Pathak S. Normal and Abnormal Complete Blood Count With Differential [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2024 [cited 2025 Oct 15]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK604207/>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TITULO: Hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del centro materno infantil Santa Rosa, 2025.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo se relacionan los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa ,2025?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la relación entre los niveles normales de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre los niveles bajos de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre los niveles de normocromia de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación de los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa ,2025</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Analizar la relación entre los niveles normales de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p> <p>Identificar la relación de los niveles bajos de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p> <p>Examinar la relación entre los niveles de normocromia de la hemoglobina corpuscular media y</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe relación entre los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Existe relación entre los niveles normales de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p> <p>Existe relación de los niveles bajos de la hemoglobina total y la hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p> <p>Existe relación entre los niveles de normocromia de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p>	<p>Método: Hipotético deductivo</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Enfoque de investigación: Cuantitativo</p> <p>Diseño de investigación: No experimental, Correlacional, Prospectivo y transversal</p> <p>Población: Gestantes del centro materno infantil Santa Rosa</p> <p>Muestra: Aproximadamente 100 datos que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Técnica de recolección de datos: Muestreo no probabilístico, muestra por conveniencia</p>

<p>del Centro Materno Santa Rosa, 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre los niveles de hipocromía de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025?</p>	<p>la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p> <p>Calcular la relación de los niveles de hipocromía de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p>	<p>Existe relación de los niveles de hipocromía de la hemoglobina corpuscular media y la hemoglobina total en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, 2025.</p>	<p>Instrumento de recolección: Ficha de recolección de datos</p>
--	---	--	---

Anexo 2: Instrumento

Código del participante: _____

Fecha de recolección: / / 2025

I. Datos generales de la gestante

1. Edad: _____ años
2. Edad gestacional (en semanas): _____

II. Resultados de laboratorio

1. Hemoglobina (g/dL): _____

Clasificación según hemoglobina:

- ☐ Normal: 11.1 a 14 g/dL
- ☐ Bajo: menor a 11.0 g/dL

2. Hemoglobina corpuscular media (pg): _____

Clasificación según HCM:

- ☐ Normal: 27.0 a 33 pg
- ☐ Bajo: menor a 26.9 pg



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

APROBACIÓN DE ENMIENDA

Lima, 18 de octubre del 2025.

Autor Responsable:

Mijael Alejandro Toledo Garrido

Exp. Nº: 1279-2025

De mi consideración:

El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, tras evaluar la solicitud presentada, **APRUEBA LA ENMIENDA** del proyecto, originalmente titulado "Relación de los valores de hierro sérico y hemoglobina en gestantes del Centro de Salud Materno Infantil Santa Rosa, 2025" Versión 01 con fecha 10/07/2025. El detalle de la enmienda se consigna en la sección "Cambios aprobados"; de ser el caso, se incorpora el nuevo título.

Autor(es):

Mijael Alejandro Toledo Garrido

Cambios aprobados:

Se modificó la redacción del título: "Hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Infantil Santa Rosa, 2025"

Alcance de la aprobación:

La aprobación de enmienda confirma que las modificaciones cumplen con las buenas prácticas éticas y no alteran el balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación ni la confidencialidad de los datos previamente evaluados.

Obligaciones del investigador

- Esta aprobación no amplía ni modifica la vigencia otorgada en la constancia de aprobación inicial del proyecto; esta se mantiene en todo lo no modificado por la enmienda. Asimismo, los cambios rigen desde la fecha de emisión.
- Para fines administrativos o académicos, debe presentar ambos documentos: la constancia de aprobación del proyecto y la constancia de aprobación de enmienda. Cualquier cambio adicional requiere nueva evaluación del CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angélica Karina Maza Gabarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 4: Consentimiento informado.

Título del Proyecto de Investigación: Hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del centro materno infantil Santa Rosa, 2025	
Autor Responsable: Toledo Garrido, Mijael	
Autor 2 (Opcional):	
Universidad /Institución: Universidad Norbert Wiener	
I. INVITACIÓN	
Estimado(a) participante: Le invitamos a participar en un estudio de investigación titulado: Hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del centro materno infantil Santa Rosa, 2025 , desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A. (UPNW). A continuación, le proporcionamos información detallada sobre el estudio y su participación.	
II. INFORMACIÓN	
2.1	Propósito del estudio: Determinar la relación de los valores de hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Santa Rosa, con el propósito de aportar evidencia útil para el diagnóstico precoz de anemia durante el embarazo
2.2	Duración del estudio: 12 meses
2.3	Número esperado de participantes: 100 participantes
2.4	Criterios de Inclusión y exclusión: Criterios de inclusión: Mujeres embarazadas en cualquier etapa del primer al tercer trimestre Gestantes que, voluntariamente decidan participar en la investigación y autoricen llenar el formulario de consentimiento informado. Pacientes que reciban atención del CSMI Santa Rosa. Criterios de exclusión: Gestantes con patologías de por medio. Pacientes que se atiendan en otros establecimientos de salud Pacientes que se nieguen a brindar su consentimiento o que abandonen el control prenatal antes de la toma de muestra.
2.5	Procedimientos del estudio: Se extraerá una muestra de sangre en el laboratorio del centro de salud, bajo condiciones de bioseguridad. Los resultados serán registrados en una ficha confidencial y analizados únicamente con fines académicos.
2.6	Riesgos: Leves molestias al momento de la punción venosa (dolor pasajero, pequeño hematoma).
2.7	Beneficios: En este estudio los participantes no recibirán beneficios directos ni inmediatos. Sin embargo, este estudio: Contribuirá al conocimiento sobre anemia gestacional y recibir información sobre su estado de salud
2.8	Costos e incentivos: Ser parte del estudio no conlleva ningún tipo de costo ni ofrece retribución monetaria ni de ningún tipo.
2.9	Confidencialidad: La información será tratada de forma anónima y confidencial. No se publicarán datos personales.
2.10	Derechos del participante: La participación en este estudio es completamente voluntaria, usted tiene el derecho de retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión ni afectar su atención médica sin generar sanción alguna.

2.11	Preguntas/Contacto: Si surge alguna inquietud, tiene la posibilidad de dirigirse al responsable del proyecto Mijael Toledo Garrido, 977889870, mijaeltolledo08@gmail.com . También, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Dr.(a) Angelica Karina Minaya Galarreta, presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe
2.12	Ocurrencias/Reclamos: En situaciones de reclamo o eventualidad, tiene la opción de contactar al comité evaluador ético que avaló esta investigación por medio del Dr.(a) Angelica Karina Minaya Galarreta, presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe

III. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Declaro haber leído y comprendido el contenido de este Formulario de Consentimiento Informado. He recibido una explicación clara sobre el objetivo, procedimiento y finalidad del estudio, así como respuesta a todas mis preguntas. Entiendo que mi participación es voluntaria y tengo derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este Formulario.

				___ / ___ / 202__.	
				FECHA (dd/mm/aaaa)	
FIRMA DEL PARTICIPANTE		HUELLA DACTILAR			
Nombre del Participante:					
DNI/Carné de Extranjería/Otros:					
				___ / ___ / 202__.	
				FECHA (dd/mm/aaaa)	
FIRMA DEL AUTOR RESPONSABLE		HUELLA DACTILAR			
Nombre del Autor Responsable:					
DNI/Carné de Extranjería/Otros:					
				___ / ___ / 202__.	
				FECHA (dd/mm/aaaa)	
FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN (en caso corresponda)		HUELLA DACTILAR			
Nombre del Integrante del equipo de investigación:					
DNI/Carné de Extranjería/Otros:					
				___ / ___ / 202__.	
				FECHA (dd/mm/aaaa)	
FIRMA DEL TESTIGO/REPRESENTANTE LEGAL (en caso corresponda)		HUELLA DACTILAR			
Nombre del Testigo o Representante Legal:					
DNI/Carné de Extranjería/Otros:					

NOTA:

- La firma del testigo o representante legal será obligatoria solo si el participante tiene una discapacidad que le impida firmar o no saber leer ni escribir.
- Si otro integrante del equipo de investigación es asignado para aplicar este consentimiento informado deberá firmar en este documento.
- Recuerde que no se debe reclutar voluntarios de grupos "vulnerables" (presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc.), salvo que el diseño de investigación beneficie directamente a dicha población.

Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



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



Lima, viernes 12 de noviembre de 2025

CARTA N° 0503-2025-SG-UPNW-CP

Mc. Sheila Gisela Fabian Ortiz de Mateo
Directora general.
Dirección de Redes integrales de la Salud Lima Norte
051, Independencia 15332

ASUNTO: Autorización para aplicación de estudio de campo

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y a la vez presentar al bachiller de la carrera profesional de **TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**; **Mijael Alejandro Toledo Garrido** con código de matrícula **N° 2021102993** con la finalidad de solicitar se brinde todas las facilidades pertinentes para que pueda aplicar los instrumentos de recolección de 60 gestantes que cursen su periodo de embarazo del primer al tercer trimestre de gestación.

Toda la información que solicita el tesista **Mijael Alejandro Toledo Garrido** para la elaboración de su proyecto de investigación denominado: **"Hemoglobina total y hemoglobina corpuscular media en gestantes del Centro Materno Infantil Santa Rosa, 2025"** dirigido por la asesoría de tesis **Mg. Richie Allison Najarro Soto.**, para la obtención del título profesional en **LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.**

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

Atentamente,



Formado digitalmente por:
Khristian Vigil Vega
DNI: 4422157
RUC: 20496286319
Módulo: Ray al scán del documento
Fecha: 12/11/2025 Hora: 11:43:29



Universidad
Norbert Wiener

Khristian Vigil Vega
Secretario General

Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

Anexo 6: Carta de autorización DIRIS Lima Norte



Independencia, 12 de Junio del 2026

MEMORANDUM N° D000132-2026-RISPPASR-DIRIS.LN

De : **NEYCER BERROSPI TOCAS**
JEFE GENERAL RED INTEGRADA DE SALUD PUENTE
PIEDRA ANCON Y SANTA ROSA

Asunto : **BRINDAR FACILIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO
"HEMOGLOBINA TOTAL Y HEMOGLOBINA CORPUSCULAR
MEDIA EN GESTANTES DEL CENTRO MATERNO INFANTIL
SANTA ROSA, 2025"**

Referencia : **MEMORANDUM N° D005136-2026-DMGS-DIRIS.LN
(12JUN2026)**

Fecha : **Independencia, 12 de junio de 2026**

Es grato dirigirme a Usted, para saludarle cordialmente y en atención al documento de la referencia, emitido por la UNIDAD FUNCIONAL DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN de la OFICINA DE EPIDEMIOLOGÍA INTELIGENCIA SANITARIA Y DOCENCIA E INVESTIGACIÓN presenta al Investigador Principal Mijael Alejandro Toledo Garrido identificado con DNI 75918809, de la Carrera Profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Norbert Wiener.

El investigador principal en mención, obtuvo opinión favorable el 02 de junio del 2026 por la Oficina de Apoyo al Diagnóstico de Salud Pública de la Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria de la DIRIS Lima Norte, para ejecutar el Proyecto de Investigación denominado "HEMOGLOBINA TOTAL Y HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA EN GESTANTES DEL CENTRO MATERNO INFANTIL SANTA ROSA, 2025", en el establecimiento de salud de la DIRIS Lima Norte CMI. Santa Rosa.

En tal sentido, se solicita brindar las facilidades necesarias para el desarrollo del estudio, debiendo el investigador principal respetar las normas internas del establecimiento de salud, y, asumir los costos asociados a los materiales de bioseguridad requeridos durante el desarrollo de la investigación.

Cabe precisar que los resultados obtenidos por el mencionado proyecto de investigación deberán ser enviados por mesa de partes de la DIRIS Lima Norte y al correo electrónico investigacion@dirisln.gob.pe

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

NEYCER BERROSPI TOCAS
JEFE GENERAL RED INTEGRADA DE SALUD PUENTE PIEDRA ANCON Y SANTA
ROSA

(NBT/prz)
cc.:

Anexo 7: Informe del asesor de Turnitin



Página 2 de 61 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trmcsd::14012-514091012

14% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 11%  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.

14% 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

- 12%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 11%  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

- 12% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	hdl.handle.net	<1%
3	Internet	repositorio.unap.edu.pe	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Privada San Juan Bautista on 2026-05-08	<1%
5	Internet	repositorio.ucsm.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	D.A. de Medicina Humana on 2026-06-08	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2019-09-25	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-09-17	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo on 2025-05-27	<1%
10	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2019-01-21	<1%