



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y depresión postparto en púerperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026-2028

Association between hemoglobin levels in the immediate postpartum period and postpartum depression in women with vaginal and cesarean deliveries at Cayetano Heredia National Hospital during 2026-2028

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

AUTOR

LUCERO ESKARLY DELGADO CANDIA

ASESOR

BARBARA CYNTHIA CARDENAS CALERO

LIMA – PERÚ

2026



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES |
|----|-------------------------------|
| 1. | DELGADO CANDIA LUCERO ESKARLY |

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y depresión postparto en puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026-2028**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE | FACULTAD | NIVEL DE ASESORÍA |
|----|---------------------------------|----------|-------------------|
| 1. | CARDENAS CALERO BARBARA CYNTHIA | MEDICINA | ASESOR |

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **24%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3537693269**; fecha de entrega: **14-04-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 15 de Abril de 2026**


Firma del asesor
N° DNI: 40201893
ORCID: 0009-0007-1684-2922

2. Resumen:

La anemia en el puerperio al igual que la depresión postparto son problemas de salud pública prevalentes, durante los últimos años se ha planteado su correlación, a pesar de ello, su manejo no es integral, tratándose cada una como una entidad diferente. En este contexto, el presente estudio propone evaluar la asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y el riesgo de depresión post parto en puérperas de parto vaginal y abdominal, por lo que los hallazgos de este estudio aportarían evidencia local para plantear estrategias de abordaje y tamizaje precoz. *Objetivo:* Evaluar la asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y la presencia de depresión postparto a las 8 semanas en puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028. *Diseño del estudio:* Se llevará a cabo un estudio analítico de cohorte prospectivo, el cual estará diseñado para realizar el seguimiento a las puérperas parto vaginal y abdominal. *Población y muestra:* Puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028. *Procedimientos y técnicas:* Se recolectará la información de las historias clínicas y posteriormente su seguimiento a las 8 semanas post parto con la Escala de Depresión de Post-Parto de Edimburgo. Durante el proceso de recolección de datos se asegurará el consentimiento informado de las pacientes. *Análisis estadístico:* El análisis de datos será descriptivo y comparativo para identificar las diferencias significativas entre los grupos estudiados.

Palabras clave: anemia postparto, depresión postparto, puerperio, Edinburgh Postnatal Depression Scale

3. INTRODUCCIÓN

La anemia en el puerperio es un problema de salud pública, siendo esta la complicación puerperal más común, con una prevalencia del 80%, generando morbimortalidad materna. Las principales causas son la deficiencia previa de hierro o pérdidas sanguíneas durante o después del parto, se espera que las reservas de hierro sean repuestas después del parto, sin embargo, la prevalencia de anemia en el puerperio permanece tanto en países desarrollados (22-50%) como en aquellos en desarrollo (50-80%) (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define anemia postparto como la concentración de hemoglobina <11 g/dl en la primera semana de puerperio y <12 g/dl a las 8 semanas post parto (2) mientras que el consenso de la Red para el Avance del manejo de la sangre del paciente, hemostasia y trombosis (NATA) la definen como la concentración de hemoglobina <10 g/dl dentro de las 24-48 horas luego del parto (3). Esta última definición, a comparación de la planteada por la OMS, se ajusta mejor al contexto fisiológico del puerperio y evita el sobrediagnóstico, además de mostrar mejor correlación con los síntomas funcionales.

Se ha descrito que las mujeres con anemia antes del parto tuvieron casi 5 veces mayor probabilidad de presentar anemia en el puerperio, siendo este el factor de riesgo más importante, además de la hemorragia post parto, en este sentido se cree que las pérdidas sanguíneas mayor a 500 ml son un predictor fuerte de anemia postparto (4-6). Otros factores de riesgo son complicaciones en el parto vaginal (parto instrumentado, laceraciones perineales, episiotomías, gestaciones

prolongadas y macrosomía fetal) (7), mujeres primíparas, valores de hierro sérico y ferritina sérica deficientes antes del parto, falta de suplementación durante el embarazo, dieta poco variada y finalmente el parto por vía abdominal, siendo la mala actitud de presentación y los desórdenes hipertensivos del embarazo los diagnósticos con mayor asociación al estado de anemia en el puerperio en pacientes post operadas de cesárea (4,7-9).

La depresión postparto es uno de los desórdenes mentales más comunes del puerperio, llegando a afectar hasta el 10-15% de las madres en todo el mundo. Según la OMS, el trastorno depresivo representa una pérdida del 66% de la calidad de vida, por lo que es un problema de salud pública grave (10). Por otro lado, la prevalencia de anemia post parto en la población andina según un estudio comparativo entre puérperas de parto vaginal y abdominal fue de 70% y 50% respectivamente (11), dicho hallazgo es alarmante puesto que ambos problemas de salud pública coexisten pero no son abordados integralmente.

Diversos estudios han alertado que la anemia postparto puede actuar como factor de riesgo de depresión posparto, agravando más aun la morbilidad materna (12-15). En una revisión sistemática en donde se analizó el impacto de la deficiencia de hierro o anemia en el bienestar psicológico y la interacción madre-hijo durante el puerperio, se reportó que las mujeres con deficiencia de hierro o anemia tienen 1.66 veces más probabilidad de experimentar síntomas de depresión en comparación con aquellas sin anemia, descritos como síntomas de desapego materno, es decir madres menos receptivas con sus neonatos y la presencia de sentimientos negativos hacia ellos (16).

Por otro lado, se ha demostrado que la presencia de anemia moderada o severa en el tercer trimestre se asocia a 5 veces más riesgo de desarrollar depresión postparto (17), por lo que es de relevancia clínica tratar la anemia en el puerperio, donde la persistencia de concentraciones bajas de hemoglobina podrían conllevar al deterioro de la salud mental de la madre.

Las últimas publicaciones han demostrado que la depresión posparto tiene un componente biológico multifactorial. Recientemente se identificaron asociaciones significativas entre los resultados de la Escala de Depresión Post-parto de Edimburgo (EPDS), escala validada para el tamizaje de depresión post parto (18) y biomarcadores tales como estrógenos, progesterona, hormonas tiroideas, proteína C reactiva, vitamina D, perfil de coagulación y ferritina. Este último, como marcador de los depósitos de hierro, resaltando así la correlación entre la fisiopatología de la anemia en el puerperio y el desarrollo de depresión post parto (19).

Es claro que existe evidencia sobre los niveles bajos de ferritina asociados a mayor sintomatología depresiva, sin embargo, aún no está claro si la corrección de la anemia reduce este riesgo (6). En ese sentido, un ensayo clínico evaluó si el tipo de tratamiento utilizado en escenarios de anemia post parto influiría en la puntuación de la EPDS, y se demostró que no hubieron diferencias significativas entre los distintos grupos de tratamiento (20). En contraste, otros ensayos clínicos determinaron que las mujeres que recibieron hierro vía intravenosa tuvieron una reducción significativa de sus síntomas depresivos a comparación de aquellas que recibieron el tratamiento vía oral (21,22).

En este contexto, el presente estudio propone evaluar la asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y el riesgo de depresión post parto en puérperas de parto vaginal y abdominal, la cual ha tenido mayor respaldo en los últimos años dada su gran importancia en la salud pública. Sin embargo, esta problemática es poco estudiada en nuestro país, a pesar de la prevalencia de anemia y el limitado acceso a la salud mental y sobre todo materna, por lo que los hallazgos de este estudio aportarían evidencia local para plantear estrategias de abordaje y tamizaje precoz.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

- Evaluar la asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y la presencia de depresión postparto a las 8 semanas en puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028

Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de las puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028
- Determinar la prevalencia de anemia en las puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028

- Determinar la prevalencia de depresión postparto en las puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028
- Establecer la asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y depresión postparto después de ajustar por factores confusores en puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028

5. MATERIAL Y MÉTODO

a. Diseño del estudio

Se llevará a cabo un estudio analítico de cohorte prospectivo, el cual estará diseñado para realizar el seguimiento a las puérperas a lo largo del tiempo, es decir desde el puerperio inmediato hasta las 8 semanas post parto, para establecer una asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y la depresión postparto.

b. Población

La población del estudio estará conformada por las puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028

Los criterios de selección establecidos para formar parte de la población de estudio son:

Criterios de inclusión

- Puérperas de parto vaginal y abdominal ≥ 18 años

- Puérperas de parto vaginal y abdominal ≥ 37 semanas con recién nacido vivo
- Puérperas que cuenten con valores de hemoglobina ante parto no > 3 meses

Criterios de exclusión

- Pacientes que no acudan a control de puerperio a las 8 semanas
- Puérperas que hayan requerido de la transfusión de hemoderivados
- Puérperas con diagnóstico previo de algún trastorno mental con o sin tratamiento con psicofármacos o psicoterapia
- Puérperas con diagnóstico previo de depresión con o sin tratamiento con psicofármacos o psicoterapia
- Puérperas con algún diagnóstico de enfermedad hematológica o neoplasia
- Puérperas cuyos neonatos se encuentren hospitalizados o hayan tenido una muerte perinatal

c. Muestra

Unidad de análisis y de muestreo: puérperas inmediatas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2026 – 2028

Tipo de muestreo: se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia

Tamaño muestral: Según un estudio realizado en India “Association between maternal anemia and postpartum depression in women with vaginal delivery”(12) se reportó una prevalencia del 17% de depresión post parto en puérperas con anemia y del 12% en puérperas sin anemia. Dicha diferencia se utilizó para el cálculo de la muestra para el presente estudio a través de la herramienta estadística OpenEpi con

la versión para el cálculo de cohortes (23). Considerando ambas proporciones, una significancia del 95% y una potencia del 80%, además de una pérdida del 20%, se necesitarán un total de 1693 púerperas.

d. Definición operacional de variables

Las variables por estudiar en el presente estudio son presentadas en la tabla de operacionalización de variable donde se detallarán las definiciones operacionales, tipo de variable, escala de medición y forma de registro (ANEXO 2).

Variable dependiente: Depresión post parto

Variable independiente: Hemoglobina en el puerperio inmediato

Variables sociodemográficas: Edad materna, estado civil, nivel educativo, Índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo, paridad, lactancia materna exclusiva

Variables clínicas: Hemoglobina ante parto, anemia ante parto (dicotómica derivada de hemoglobina), edad gestacional en el parto (por ecografía confiable), edad gestacional según Capurro, tiempo de hospitalización (pre y postparto), indicación de término de gestación, vía de parto (vaginal/cesárea), fase del trabajo de parto en que se realizó la cesárea, inicio del trabajo de parto (espontáneo/inducido), tipo de laceración perineal postparto, parto instrumentado (fórceps o ventosa), analgesia durante el parto (epidural), enfermedades crónicas preexistentes, fiebre en el trabajo de parto (≥ 38 °C), fiebre durante el puerperio inmediato (≥ 38 °C), uso de antibióticos durante el trabajo de parto, tiempo de trabajo de parto (fase activa hasta expulsivo), tipo de suplementación de hierro posparto (oral o EV), valores de ferritina sérica y PCR.

e. Procedimientos y técnicas

Las participantes serán seleccionadas de forma secuencial conforme sean atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia en el área de hospitalización o sala de puerperio inmediato del Hospital Nacional Cayetano Heredia y se les invitará a participar mediante la firma del consentimiento informado (ANEXO 3).

En el presente estudio estará dividido en dos fases. Durante la primera fase, cada participante será identificada con su número de historia clínica. Se empleará un formulario digital el cual será realizado con la herramienta digital Google Forms, el cual incluirá diferentes secciones con cuestionarios para la recolección de las variables sociodemográficas, clínicas y el registro de los valores de hemoglobina posparto (ANEXO 4). Se catalogará como anemia post parto a toda puérpera con valores <10 g/dl de acuerdo a la clasificación según el consenso de la NATA (3). El formulario digital previamente mencionado solo será llenado por el equipo investigador. Además, durante la primera fase, se llevará a cabo la aplicación inicial del instrumento “Escala de Depresión de Post-parto de Edimburgo” para detectar a aquellas puérperas con diagnóstico de depresión y por ende no podrán ser incluidas al estudio, además de realizar la revisión exhaustiva de la historia clínica para detectar diagnóstico previo de depresión.

Se recopilará la información correspondiente al nivel de hemoglobina en el puerperio inmediato a partir de los registros del laboratorio del Hospital Nacional Cayetano Heredia, los cuales habrán sido previamente realizados de manera rutinaria como parte del control asistencial de las puérperas dentro de las primeras 24 horas. No se realizará ninguna extracción adicional de muestras de sangre para fines del estudio. Los resultados serán registrados en el formulario digital

Para medir la variable “Depresión post parto” se empleará la “Escala de Depresión de Post-Parto de Edimburgo”, la cual será aplicada a las 8 semanas post parto. Dicha escala fue desarrollada en 1987 como un instrumento de tamizaje autoaplicado de 10 ítems diseñado para la detección de síntomas de depresión durante el periodo del puerperio (18).

La aplicación demora aproximadamente 5 minutos y cada ítem se puntúa de 0-3 puntos, con una puntuación total de 0-30 puntos, una puntuación ≥ 11 puntos es considerado como tamizaje positivo y en caso de tener una puntuación diferente de cero en el ítem 10 (ideación suicida) se requerirá de abordaje inmediato. La EPDS ha demostrado tener una sensibilidad del 86%, especificidad del 78%, valor predictivo positivo del 73% y coeficiente alfa de 0.87 demostrando alta consistencia interna y confiabilidad del instrumento (18).

En la segunda fase del estudio, durante el control de puerperio a las 8 semanas de las pacientes que hayan firmado previamente el consentimiento informado, el médico a cargo de la consulta buscará la encuesta correspondiente utilizando el número de historia clínica y se procederá a completar el segundo formulario digital el cual incluirá la Escala de Depresión de Post-Parto de Edinburgh (EPDS) (18), dicho cuestionario será utilizado en su versión en español puesto que la población del Hospital Nacional Cayetano Heredia es hispanohablante.

Al finalizar el cuestionario de la Escala de Depresión de Post-Parto de Edimburgo, se brindará una consejería breve y se derivará al área de psiquiatría o psicología según sea pertinente de acuerdo al flujograma con la puntuación obtenida (ANEXO 5).

La información recolectada en ambos formularios será exportada a una base de datos en MS Excel, la cual será tabulada para su posterior análisis estadístico.

f. Aspectos éticos del estudio

El presente estudio se llevará a cabo respetando los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki. Antes de su implementación, el protocolo será evaluado y aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Nacional Cayetano Heredia, no se iniciará la recolección de datos sin la aprobación previa de ambos comités.

A fin de salvaguardar la privacidad y derechos de los participantes, se respetará la autonomía de cada paciente a través de la obtención del consentimiento informado, asegurando que la participación sea voluntaria y con la posibilidad de retirarse en cualquier momento del estudio sin consecuencias.

La información recolectada será almacenada en un archivo digital protegido con usuario y contraseña, además de resguardar la identidad de los participantes con el uso exclusivo del número de historia clínica. Se garantizará la confidencialidad de la información durante todas las fases del estudio, la cual será accesible únicamente para el equipo investigador del estudio.

g. Plan de análisis

Para el análisis de los datos, se exportará la data recolectada de los cuestionarios digitales a MS Excel para obtener una base de datos, la cual pasará por un proceso de limpieza, categorización y etiquetado de todas las variables de interés del estudio. Serán excluidos todos los registros de participantes que no cumplan los

criterios de elegibilidad. La base de datos será exportada al programa STATA 16.0 (Stata Corp, College Station, TX, USA) para realizar el análisis correspondiente.

En el análisis descriptivo, para las variables categóricas se calcularán las frecuencias absolutas y relativas y para las variables continuas, se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo con su naturaleza.

En el análisis bivariado, se evaluará la asociación entre la variable independiente principal —nivel de hemoglobina post parto— y la variable dependiente —síntomas de depresión postparto evaluados con la escala de Edimburgo (EPDS)—, considerando ambas variables en su forma categórica y continua.

Cuando ambas variables sean consideradas como categóricas, se empleará la prueba de chi-cuadrado de Pearson para evaluar asociaciones. En los casos en los que se detecten frecuencias esperadas menores de cinco, se utilizará la prueba exacta de Fisher.

Cuando las variables sean continuas, se evaluará la relación entre ambas variables mediante la prueba de correlación de Spearman o Pearson, dependiendo de la normalidad de los datos, evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

Asimismo, se podrá comparar la media del puntaje EPDS entre las variables categóricas mediante la prueba t de Student para muestras independientes o la prueba de Mann-Whitney U si no se cumple el supuesto de normalidad.

Para el análisis multivariado, se construirá un modelo de regresión logística binaria para identificar los factores asociados a la presencia de depresión postparto ($EPDS \geq 11$), incluyendo como variable principal el nivel de hemoglobina post parto categorizado. Se ajustará el modelo por posibles variables con asociación

significativa identificadas en el análisis bivariado ($p < 0.05$) y aquellas de relevancia clínica según la literatura.

Adicionalmente, se construirá un modelo de regresión lineal múltiple considerando el puntaje continuo de la escala EPDS como variable dependiente, con el objetivo de evaluar el efecto del nivel de hemoglobina postparto (como variable continua) sobre la severidad de los síntomas depresivos, ajustando por las mismas variables confusoras.

Se estimarán los intervalos de confianza al 95% como medida de significancia y se reportarán los valores $p < 0.05$ como estadísticamente significativo en todos los análisis.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neef V, Choorapoikayil S, Hof L, Meybohm P, Zacharowski K. Current concepts in postpartum anemia management. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2024 Jun 1;37(3):234-238
2. World Health Organization. Guideline: Iron supplementation in postpartum women. WHO. 2016
3. Muñoz M, Peña-Rosas JP, Robinson S, Milman N, Holzgreve W, Breyman C, et al. Patient blood management in obstetrics: management of anaemia and haematinic deficiencies in pregnancy and in the post-partum period: NATA consensus statement. *Transfus Med*. 2018; 28(1):22–39.
4. Saeed Alshahrani M, Saeed Al Mansour A, Hussain Alkazaim S, Ali Alshamrani S, Abdullah Alyami N, Radhi Alessa M, et al. Prevalence of Postpartum Anemia and Associated Risk Factors in Najran Hospitals, Saudi Arabia; A Retrospective Observational Study. *Int J Womens Health*. 2025; 17:681-693.
5. Mansukhani R, Shakur-Still H, Chaudhri R, Bello F, Muganyizi P, Kayani A, et al. Maternal anaemia and the risk of postpartum haemorrhage: a cohort analysis of data from the WOMAN-2 trial. *Lancet Glob Heal*. 2023;11(8):e1249–59.
6. Babah OA, Beňová L, Larsson EC, Hanson C, Afolabi BB. Is an improvement in anaemia and iron levels associated with the risk of early postpartum depression? A cohort study from Lagos, Nigeria. *BMC Public Health*. 2025;25(1).
7. Agmassie GA, Alamneh GD, Ayicheh MW, Getahun WT, Abneh AA. The

- magnitude and associated factors of immediate postpartum anemia among women who gave birth in east Gojjam zone hospitals, northwest- Ethiopia, 2020. *PLoS One*. 2023; 18(3):e0282819.
8. Bambo GM, Kebede SS, Sitotaw C, Shiferaw E, Melku M. Postpartum anemia and its determinant factors among postnatal women in two selected health institutes in Gondar, Northwest Ethiopia: A facility-based, cross-sectional study. *Front Med*. 2023;10:1105307.
 9. Habtamu G, Talie A, Kassa T, Belay DM. Prevalence and associated factors of postpartum anemia after cesarean delivery in public hospitals of Awi zone, North West Ethiopia, 2023; a cross-sectional study. *PLoS One*. 2025; 20(1):e0311907.
 10. Institute for Health Metrics and Evaluation. *VizHub – GBD Results* [Internet]. Seattle: IHME; c2025 [cited 2025 Aug 8]. Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
 11. Mendoza-Vilcahuaman J, Félix GB, La Torre RJM De, Meza MI, Gonzáles JAP, Olivares TG. Anemia en puérperas andinas peruanas según el tipo de parto: estudio comparativo. *Ginecol Obstet Mex*. 2023; 91(5):317–23.
 12. Loussert L, Sentilhes L, Froeliger A, Bonnet M-P, Seco A, Tebeka S, et al. 513 Association between maternal anemia and postpartum depression in women with vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2024; 230(1):S278–9.
 13. Cheng Z, Karra M, Guo M, Patel V, Canning D. Exploring the Relationship between Anemia and Postpartum Depression: Evidence from Malawi. *Int J Environ Res Public Health*. 2023; 20(4):3178.
 14. Azami M, Badfar G, Khalighi Z, Qasemi P, Shohani M, Soleymani A, et al. Review Article The association between anemia and postpartum depression: A systematic review and meta-analysis. *Casp J Intern Med*. 2019;10(2):115–24.
 15. Maeda Y, Ogawa K, Morisaki N, Tachibana Y, Horikawa R, Sago H. Association between perinatal anemia and postpartum depression: A prospective cohort study of Japanese women. *Int J Gynecol Obstet*. 2020;148(1):48–52.
 16. Moya E, Phiri N, Choko AT, Mwangi MN, Phiri KS. Effect of postpartum anaemia on maternal health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2022; 22(1):1–10.
 17. Tian Q, Chen S, Jiang D. Effects of anemia during the third trimester of pregnancy on postpartum depression and pregnancy outcomes in pregnant women older than 35 years: a retrospective cohort study. *Ann Palliat Med*. 2022; 11(3):1048–57.
 18. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of Postnatal Depression: Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry*. 1987; 150(6):782–6.
 19. Ciolac L, Bernad ES, Tudor A, Nițu D-R, Buleu F, Popa D-I, et al. Postpartum Depression: Interacting Biological Pathways and the Promising Validation of Blood-Based Biomarkers. *J Clin Med*. 2025; 14(12):4286.
 20. Bombač Tavčar L, Hrobat H, Gornik L, Globevnik Velikonja V, Lučovnik M. Incidence of postpartum depression after treatment of postpartum anaemia with intravenous ferric carboxymaltose, intravenous ferric derisomaltose or oral ferrous sulphate: A randomized clinical trial. *Eur J*

- Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2023; 20:100247
21. Sheikh M, Hantoushzadeh S, Shariat M, Farahani Z, Ebrahimiinasab O. The efficacy of early iron supplementation on postpartum depression, a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Eur J Nutr.* 2017; 56(2):901–8.
 22. Perelló MF, Coloma JL, Masoller N, Esteve J, Palacio M. Intravenous ferrous sucrose versus placebo in addition to oral iron therapy for the treatment of severe postpartum anaemia: A randomised controlled trial. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2014;121(6):706–13.
 23. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. *OpenEpi: Sample size for cross-sectional, cohort, and clinical trials* [Internet]. Atlanta (GA): Emory University; [cited 2025 Aug 4]. Available from: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSCohort.htm>
 24. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva, Switz World Heal Organ. 2011;1–6.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

El presente estudio será autofinanciado

| Recursos humanos | Costo estimado |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Investigador principal | - |
| Asesor estadístico | 800 soles |
| Recursos materiales | |
| Materiales de oficina | 350 soles |
| Dispositivos tecnológicos y software | 300 soles |
| Transporte | 200 soles |
| Otros gastos | 200 soles |
| Costo total | 1850 soles |

8. ANEXOS

Anexo 1 Cálculo del tamaño muestral

| Tamaño muestral: transversal, de cohorte, y ensayo clínico | | | |
|---|---------------|---------------|----------------------|
| Nivel de significación de dos lados(1-alpha) | | | 95 |
| Potencia (1-beta,% probabilidad de detección) | | | 80 |
| Razón de tamaño de la muestra, Expuesto/No Expuesto | | | 1.4 |
| Porcentaje de No Expuestos positivos | | | 12 |
| Porcentaje de Expuestos positivos | | | 17 |
| Odds Ratio: | | | 0.0 |
| Razón de riesgo/prevalencia | | | 0.0 |
| Diferencia riesgo/prevalencia | | | 0.0 |
| | Kelsey | Fleiss | Fleiss con CC |
| Tamaño de la muestra - Expuestos | 526 | 533 | 564 |
| Tamaño de la muestra- No expuestos | 736 | 747 | 790 |
| Tamaño total de la muestra | 1262 | 1280 | 1354 |
| Referencias | | | |
| Kelsey y otros, Métodos en Epidemiología Observacional 2da Edición, Tabla 12-15 | | | |
| Fleiss, Métodos Estadísticos para Relaciones y Proporciones, fórmulas 3.18&, 3.19 | | | |
| CC= corrección de continuidad | | | |

Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL | TIPO | ESCALA DE MEDICIÓN | REGISTRO |
|--|--|---|----------------------|--|
| Hemoglobina en el puerperio (variable independiente) | Nivel de hemoglobina medido en sangre materna en el puerperio (24-72 horas) Anemia en el puerperio se define como aquella hemoglobina <10 g/dl según el consenso de la NATA (3) | CUANTITATIVA CONTINUA CUALITATIVA DICOTÓMICA | RAZÓN NOMINAL | Hemograma (examen de laboratorio) en unidades de g/dL Anemia: SÍ/NO |
| Depresión posparto (variable dependiente) | Puntaje obtenido en la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (EPDS) (18) a las 8 semanas posparto ≥ 11 puntos | CUALITATIVA DICOTÓMICA | NOMINAL | SI/NO |
| VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS | | | | |
| Edad | Edad materna en años al momento del parto. | CUNTITATIVA | DE RAZÓN | <18 años 18-35 años >35 años |
| Estado civil | Estado conyugal de la madre | CUALITATIVA | NOMINAL | Soltera, casada, conviviente, divorciada, viuda |
| Nivel educativo | Máximo nivel de educación alcanzado | CUALITATIVA | ORDINAL | Primaria, secundaria, técnico, universitario |
| IMC | Índice de masa corporal previo al embarazo. | CUALITATIVA | ORDINAL | Bajo peso, peso adecuado, sobrepeso, obesidad |
| Paridad | Número de partos previos de la madre. | CUANTITATIVA DISCRETA | | 0, 1, 2, 3, etc |

| | | | | |
|------------------------------------|--|---|----------------------|---|
| Lactancia Materna Exclusiva | Práctica de lactancia materna exclusiva en el primer mes posparto. | CUALITATIVA DICOTÓMICA | NOMINAL | SI/NO |
| VARIABLES CLINICAS | | | | |
| Hemoglobina ante parto | Nivel de hemoglobina en el tercer trimestre del embarazo no mayor a 3 meses de antigüedad Se hará diagnóstico de anemia si la hemoglobina es <11 g/dL según la OMS (24) | CUANTITATIVA CONTINUA CUALITATIVA DICOTOMICA | RAZÓN NOMINAL | Hemograma (examen de laboratorio) en unidades de g/Dl Anemia: SI/NO |
| Edad gestacional en el parto | Edad gestacional al momento del parto calculada por ecografía confiable | CUALITATIVA | ORDINAL | A termino: 37-39.6 semanas En vias de prolongación: 41-41.6 semanas Embarazo prolongado: ≥42 semanas |
| Edad gestacional según Capurro | Edad gestacional calculada por Capurro reportada por pediatra | CUALITATIVA | ORDINAL | A termino precoz: 37-38.6 semanas A termino completo: 39-40.6 semanas A termino tardío: 41-41.6 semanas Post termino: 42 o más semanas |
| Tiempo de hospitalización | Duración de la estancia hospitalaria antes y después del parto. | CUANTITATIVA CONTINUA | RAZÓN | Número de días de estancia hospitalaria |
| Indicación de término de gestación | Razón médica o obstétrica para el parto (espontáneo, preeclampsia, RPM, CIR, etc.). | CUALITATIVA | NOMINAL | Espontáneo, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, |

| | | | | |
|---|--|---------------------------|---------|---|
| | | | | restricción del crecimiento, etc |
| Vía de parto | De acuerdo con la vía del parto, puede ser vaginal o abdominal | CUALITATIVA | NOMINAL | Vaginal Abdominal |
| Tiempo de espera para ingreso a SOP | Tiempo transcurrido desde la indicación de término de gestación por vía abdominal hasta el ingreso a sala de operaciones | CUANTITATIVA | RAZÓN | Número de horas |
| Fase del trabajo de parto en la que se realizó la cesárea | Se describe la fase en la cual la paciente ingresa a sala de operaciones | CUALITATIVA | ORDINAL | No labor de parto Fase latente Fase activa Expulsivo |
| Duración de la primera fase del trabajo de parto | Tiempo que transcurre durante la fase latente del trabajo de parto (dilatado 1 cm hasta 4 cm) | CUANTITATIVA | RAZÓN | Número de horas |
| Duración de la segunda fase del trabajo de parto | Tiempo que transcurre durante la fase activa del trabajo de parto (dilatado 4 cm hasta 10 cm) | CUANTITATIVA | RAZÓN | Número de horas |
| Duración de la tercera fase del trabajo de parto | Tiempo que transcurre durante la fase expulsiva del trabajo de parto (dilatado 10 cm hasta el parto) | CUANTITATIVA | RAZÓN | Número de horas |
| Inicio del trabajo de parto | De tratarse de parto vaginal, se clasifica en espontánea o si necesitó de inducción del parto | CUALITATIVA | NOMINAL | SI/NO |
| Tipo de laceración perineal postparto | Clasificación de desgarros perineales | CUALITATIVA | ORDINAL | Sin desgarro, 1°, 2°, 3° o 4° grado |
| Parto instrumentado | Parto vaginal el cual fue asistido por el uso de fórceps o ventosa durante | CUALITATIVA DICOTOMICA | NOMINAL | SI/NO |

| | | | | |
|---|--|---------------------------|---------|--------------------------|
| Analgésia durante el parto | Uso de analgesia epidural | CUALITATIVA DICOTÓMICA | NOMINAL | SI/NO |
| Enfermedades crónicas preexistentes | Presencia de enfermedades crónicas maternas | CUALITATIVA DICOTÓMICA | NOMINAL | SI/NO |
| Fiebre en el trabajo de parto | Registro de temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$ durante el trabajo de parto | CUALITATIVA DICOTÓMICA | NOMINAL | SI/NO |
| Fiebre durante el puerperio | Registro de temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$ durante el puerperio inmediato | CUALITATIVA DICOTÓMICA | NOMINAL | SI/NO |
| Uso de antibióticos durante el trabajo de parto | Administración de antibióticos intraparto | CUALITATIVA DICOTÓMICA | NOMINAL | SI/NO |
| Tiempo de trabajo de parto | Duración total del trabajo de parto desde fase activa (4 cm) hasta expulsivo. | CUANTITATIVA CONTINUA | RAZÓN | Horas |
| Tipo de suplementación de hierro posparto | Tipo de suplemento de hierro utilizado en el puerperio. | CUALITATIVA | NOMINAL | Hierro oral Hierro EV |
| LABORATORIALES | | | | |
| PCR | Niveles de PCR en sangre posparto como marcador de inflamación. | CUANTITATIVA CONTINUA | RAZÓN | Expresada en mg/L |
| Ferritina | Niveles de ferritina en sangre como indicador de reservas de hierro. | CUANTITATIVA CONTINUA | RAZÓN | Expresada en ng/mL |

Anexo 3. Consentimiento informado

Consentimiento informado

Título del estudio:

“Asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y depresión postparto en puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia a partir del año 2026”

Investigadora principal:

Lucero Eskarly Delgado Candia

Residente de Ginecología y Obstetricia

Facultad de Medicina Alberto Hurtado – Universidad Peruana Cayetano Heredia

Estimada paciente:

Le invitamos a participar voluntariamente en un estudio de investigación desarrollado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Antes de decidir si desea participar, es importante que entienda el propósito del estudio, qué implica su participación, los posibles riesgos y beneficios, así como sus derechos.

Propósito del estudio

Este estudio tiene como objetivo evaluar si existe una asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio inmediato y la presencia de síntomas de depresión postparto, evaluados mediante la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (EPDS).

Procedimiento

Si usted acepta participar, se revisará su historia clínica para obtener el valor de hemoglobina registrado dentro de las primeras 24 horas tras el parto. Además, se le solicitará completar un cuestionario breve (EPDS) entre los días 28 y 42 después del parto. Este cuestionario será aplicado de manera presencial por la investigadora o un miembro autorizado del equipo durante la consulta externa en el Hospital Cayetano Heredia. La participación no implica intervenciones adicionales a su atención médica habitual.

Riesgos y molestias

- Podría experimentar incomodidad emocional al responder preguntas relacionadas con su estado de ánimo.
 - No se realizarán procedimientos invasivos ni se modificarán sus tratamientos médicos.
 - En caso se detecten síntomas significativos de depresión postparto, usted será derivada al servicio correspondiente para su atención oportuna.
 - Su participación contribuirá al conocimiento científico y a mejorar la detección de factores de riesgo de depresión postparto en nuestro país.
-

Confidencialidad y privacidad

Toda la información que usted proporcione será confidencial. Su nombre y otros datos que permitan identificarla serán codificados y no aparecerán en los resultados del estudio.

Solo el equipo investigador tendrá acceso a sus datos. Esta información será usada únicamente con fines académicos y científicos.

Derecho a retirarse

Su participación es completamente voluntaria. Puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que esto afecte su atención médica ni su relación con el personal de salud.

Contacto para dudas o información adicional

Si tiene preguntas o desea más información sobre este estudio, puede comunicarse con la investigadora principal.

Investigadora principal: Lucero Eskarly Delgado Candia

Correo electrónico: -----@upch.pe

Teléfono: -----

También puede comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para consultas éticas sobre su participación:

Correo: -----@upch.pe

Declaración de consentimiento

Yo _____, identificada con DNI N° _____, he leído y comprendido la información proporcionada sobre el estudio titulado “Asociación entre los niveles de hemoglobina en el puerperio

inmediato y depresión postparto en puérperas de parto vaginal y abdominal atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2025–2026”. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas, y todas han sido respondidas satisfactoriamente. Entiendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarme en cualquier momento. Firmando este documento, doy mi consentimiento para que mis datos personales e historia clínica sean empleados conforme se ha descrito en la hoja de información de la investigación con la que estoy colaborando.

Fecha:

Firma:

Anexo 4. Cuestionario de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº de HCL: _____ Fecha de aplicación: ____ / ____ / _____

I. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

| | |
|--|---|
| Edad materna | <input type="checkbox"/> <18 <input type="checkbox"/> 18–35 <input type="checkbox"/> >35 |
| Estado civil | <input type="checkbox"/> Soltera <input type="checkbox"/> Casada <input type="checkbox"/> Conviviente <input type="checkbox"/> Divorciada <input type="checkbox"/> Viuda |
| Nivel educativo | <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Universitario |
| IMC previo al embarazo | <input type="checkbox"/> Bajo peso <input type="checkbox"/> Peso adecuado <input type="checkbox"/> Sobrepeso <input type="checkbox"/> Obesidad |
| Paridad (nº de partos previos) | _____ |
| Lactancia materna exclusiva (primer mes) | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |

II. VARIABLES CLÍNICAS

| | |
|--|--|
| Hemoglobina ante parto (g/dL) | _____ Anemia (<11 g/dL): <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Edad gestacional en el parto | <input type="checkbox"/> A término <input type="checkbox"/> En vías de prolongación <input type="checkbox"/> Prolongado |
| Edad gestacional según Capurro | <input type="checkbox"/> Pre Término <input type="checkbox"/> Término precoz <input type="checkbox"/> Término completo <input type="checkbox"/> Término tardío <input type="checkbox"/> Post término |
| Tiempo de hospitalización (días) | _____ |
| Indicación de término de gestación | _____ |
| Vía de parto | <input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Abdominal |
| Tiempo de espera para ingreso a SOP (Horas) | _____ |
| Inicio del trabajo de parto espontáneo | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Fase del trabajo de parto en cesárea | <input type="checkbox"/> No labor <input type="checkbox"/> Latente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Expulsivo |
| Duración de las fases del trabajo de parto | _____ h 1ª fase (latente) _____ h 2ª fase (activa) _____ h 3ª fase (expulsiva) |
| Tiempo total de trabajo de parto (h) | _____ |
| Tipo de laceración perineal (si fue parto vaginal) | <input type="checkbox"/> Sin desgarro <input type="checkbox"/> 1° <input type="checkbox"/> 2° <input type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> 4° |
| Parto instrumentado | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Analgesia epidural | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Enfermedades crónicas preexistentes | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Fiebre en trabajo de parto ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Fiebre puerperal ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Uso de antibióticos intraparto | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Tipo de suplementación de hierro posparto | <input type="checkbox"/> Hierro oral <input type="checkbox"/> Hierro EV |

III. VARIABLES LABORATORIALES

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| Hemoglobina en el puerperio (24–72 h) | _____ g/dL Anemia (<10 g/dL): |
|---------------------------------------|-------------------------------|

| | |
|-------------------|---|
| | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Ferritina (ng/mL) | _____ |
| PCR (mg/L) | _____ |

IV. VARIABLE DEPENDIENTE

| | |
|--|--|
| Variable | Registro |
| Depresión posparto (EPDS \geq 11 puntos) | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Puntaje EPDS: _____ |

ESCALA DE DEPRESIÓN POSTNATAL DE EDIMBURGO (EPDS)

N° de HCL: _____ Fecha: ____/____/____

Por favor marque la respuesta que más se acerque a cómo se ha sentido en LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, no solamente cómo se sienta hoy.

| | |
|---|---|
| <p>1. He sido capaz de reír y ver el lado bueno de las cosas (0) Tanto como siempre (1) No tanto ahora (2) Mucho menos (3) No, no he podido</p> <p>2. He mirado el futuro con placer (0) Tanto como siempre (1) Algo menos de lo que solía hacer (2) Definitivamente menos (3) No, nada</p> <p>3. Me he culpado sin necesidad cuando las cosas no salían bien (3) Sí, la mayoría de las veces (2) Sí, algunas veces (1) No muy a menudo (0) No, nunca</p> <p>4. He estado ansiosa y preocupada sin motivo (0) No, para nada (1) Casi nada (2) Sí, a veces (3) Sí, mucho</p> <p>5. He sentido miedo y pánico sin motivo alguno</p> | <p>6. Las cosas me oprimen o agobian (3) Sí, la mayor parte de las veces (2) Sí, a veces (1) No, casi nunca (0) No, nada</p> <p>7. Me he sentido tan infeliz que he tenido dificultad para dormir (3) Sí, la mayoría de las veces (2) Sí, a veces (1) No muy a menudo (0) No, nada</p> <p>8. Me he sentido triste y desgraciada (3) Sí, casi siempre (2) Sí, bastante a menudo (1) No muy a menudo (0) No, nada</p> <p>9. He sido tan infeliz que he estado llorando (3) Sí, casi siempre (2) Sí, bastante a menudo (1) Sólo en ocasiones (0) No, nunca</p> <p>10. He pensado en hacerme daño a mí misma (3) Sí, bastante a menudo</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| (3) Sí, bastante (2) Sí, a veces (1) No mucho (0) No, nada | (2) A veces (1) Casi nunca (0) No, nunca |
|---|--|

A las categorías de las respuestas se les asignan puntos de 0, 1, 2 y 3 según el aumento de la gravedad del síntoma. Los puntos para las preguntas 3, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se anotan en orden inverso (por ejemplo, 3, 2, 1, 0). Se suman todos los puntos para dar la puntuación.

Cualquier número que se escoja que no sea '0' para la pregunta número 10 significa que es necesario hacer evaluaciones adicionales inmediatamente. La puntuación de la EPDS está diseñada para asistir al juicio clínico, no para reemplazarlo. Se deben realizar evaluaciones adicionales antes de decidir el tipo de tratamiento.

Anexo 5. Flujograma de derivación

