



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA**

**Trabajo Académico**

“Valores hematológicos maternos y niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 – 2020.”

**Para optar el título de**

Especialista en Hematología

**Presentado por:**


**Autora:** Lic. Tm. Pinto Azañedo, Martha Rosario

**Asesor:** Mg. Champa Guevara, César Alfonso

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9331-8397>

**Lima - Perú**

**2021**

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

Yo, Martha Rosario Pinto Azañedo estudiante de la escuela académica de de la universidad privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo académico titulado: "Valores Hematológicos maternos y niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia 2019-2020" Asesorado por el docente: Mg. César Champa Guevara, DNI: 09850357 ORCID: 0000-0002-9331-8397, tiene un índice de similitud de 16(DIECISEIS)% con código: oid:14912:339565923, 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  
 Martha Rosario Pinto Azañedo  
 DNI: 08143562



.....  
 Firma  
 MG. Champa Guevara César Alfonso  
 DNI: 09850357

Lima, 13 de julio de 2023

## ÍNDICE

<b>1. EL PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	5
1.2. Formulación del problema.....	7
1.2.1. Problema general.....	7
1.2.2. Problemas específicos.....	7
1.3. Objetivos de la investigación.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	9
1.4. Justificación.....	9
1.4.1. Teórica.....	9
1.4.2. Metodológica.....	10
1.4.3. Práctica.....	12
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	12
1.5.1. Temporal.....	12
1.5.2. Espacial.....	12
1.5.3. Recursos.....	12
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	13
2.2. Bases teóricas.....	18
2.3. Formulación de hipótesis.....	29
2.3.1. Hipótesis general.....	29
2.3.2. Hipótesis específicas.....	29

<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>29</b>
3.1. Metodo de la investigación.....	29
3.2. Enfoque de la investigación.....	29
3.3. Tipo de la investigación.....	29
3.4. Diseño de la investigación.....	30
3.5. Población, muestra y muestreo.....	31
3.5.1. Población.....	31
3.5.2. Muestra.....	32
3.5.3. Muestreo.....	33
3.6. Variables y operacionalización.....	34
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
3.7.1. Técnica.....	36
3.7.2. Descripción del instrumento.....	36
3.7.3. Validación.....	36
3.7.4. Confiabilidad.....	37
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	37
3.8.1. Plan de procesamiento.....	37
3.7.2. Plan de análisis de datos.....	38
3.9. Aspectos éticos.....	40
<b>4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....</b>	<b>39</b>
4.1. Cronograma de actividades.....	39
4.2. Presupuesto.....	41

<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>42</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>47</b>
<b>7. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....</b>	<b>48</b>

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El hemograma es una de las pruebas diagnósticas más utilizadas en la práctica médica habitual, ya que permite conocer los parámetros hematológicos en una muestra sanguínea, otorgando información sobre la serie de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas; además de poder realizarse lecturas de frotis sanguíneo para detectar alteraciones morfológicas y por lo cual son empleados en la rutina diaria del análisis materno y pediátrico. (1)

Los problemas hematológicos maternos son considerados como problema de salud pública tanto nacional como internacional, ya que las alteraciones de hemoglobina y hematocrito materno durante el embarazo ya sea por encima o por debajo de los valores referenciales, están asociadas a problemas perinatales y a una alta morbimortalidad materna y fetal. (2)

La gestación es un proceso de cambios inmunológicos que permiten al embrión poder implantarse, crecer y desarrollarse adecuadamente, produciendo variaciones a nivel hematológico, las cuales son cruciales para cubrir las demandas en el desarrollo de la placenta y el feto. Uno de los cambios hematológicos que se da en esta etapa es el aumento del conteo de glóbulos

blancos como respuesta al estrés fisiológico generado por el embarazo, y la disminución en el recuento de plaquetas. (3)

La prevalencia de anemia en gestantes, infantes y niños menores de dos años de edad en países en vías de desarrollo es superior al 50%; en el caso de las gestantes con anemia, se ha documentado resultados adversos inmediatos, como el retraso del crecimiento del feto dentro del útero, cambios en la placenta y problemas de hemoglobina baja en el recién nacido.

Se han realizado diversos estudios para relacionar el efecto de las reservas de hierro maternas sobre las reservas de hierro neonatales, demostrando alteraciones en los niveles de ferritina, volumen corpuscular medio (VCM) y hemoglobina corpuscular media (HCM), generalmente cuando las reservas de hierro maternas son bajas; aunque también existen estudios que informan que las reservas de hierro del recién nacido no se ven afectadas sin importar la condición materna. (4)

En el Hospital Nacional Cayetano Heredia la frecuencia de gestantes con problemas de anemia es cada vez mayor, causando problemas los niños recién nacidos, los cuales pueden ser bajo peso al nacer o problemas de hemoglobina baja, generando anemia. Por esta situación se presenta el presente estudio con el propósito de analizar, si efectivamente los problemas hematológicos en la madre

tienen repercusión con los niveles de hemoglobina en el recién nacido, con el propósito de poder establecer estrategias en pro de la madre y el niño.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la correlación entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es la correlación entre los valores medios de la hemoglobina y los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020?

¿Cuál es la correlación entre los valores medios del hematocrito con los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020?



¿Cuál es la correlación entre el volumen corpuscular medio con los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 – 2020?

¿Cuál es la correlación entre los leucocitos y neutrófilos con los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Establecer la correlación entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar la correlación entre los valores medios de la hemoglobina con los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020.

Determinar la correlación entre los valores medios del hematocrito con los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020.

Determinar la correlación entre el volumen corpuscular medio con los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020.

Determinar la correlación entre los leucocitos y neutrófilos con los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019 - 2020.

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

##### **1.4.1. Teórica**

El proyecto de investigación tiene como propósito analizar la relación existente entre los valores hematológicos maternos y niveles de hemoglobina del recién nacido, ya que las alteraciones de hemoglobina materna están asociadas a una alta incidencia de problemas en los recién nacidos y a una mayor morbimortalidad fetal y materna.

En la mujer embarazada se producen mecanismos de adaptación metabólicos y fisiológicos durante el embarazo, los cuales se producen como adecuación del organismo de la mujer a las altas exigencias derivadas del desarrollo fetal y uterino, motivo por el cual debe contar con un nivel adecuado de hemoglobina, ya que es una proteína importante que realiza el transporte de oxígeno en el organismo tanto de la madre como del feto a través de la barrera hemato placentaria.

Cabe resaltar que una paciente con posibles deficiencias a nivel de hemoglobina se considera una gestante con anemia, pudiendo afectar al neonato; y para lograr contribuir al éxito de las actividades preventivo-promocionales, es necesario que haya un análisis a nivel de laboratorio que permita relacionar ambos valores, buscando para ello la posibilidad de establecer estrategias a nivel institucional dirigidas específicamente a mejorar los problemas encontrados en el presente trabajo, contribuyendo de manera mediata a reducir de manera significativa la morbilidad y mortalidad infantil.

#### **1.4.2. Metodológica**

La línea de investigación del presente proyecto está enmarcada en el lineamiento: Salud, enfermedad y ambiente de la Universidad Norbert Wiener.

El presente proyecto es una investigación aplicada (5), de enfoque cuantitativo, con alcance correlativo, puesto que se busca determinar el grado de relación que existe entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina del recién nacido.

Presenta un diseño no experimental ya que no se realizará ninguna intervención con la muestra estudiada, solo se recolectará, correlacionará e interpretará datos; es de corte transversal, porque se recolectarán los datos en un único momento; y es retrospectivo, ya que se obtendrán datos de la revisión de historias clínicas y analizador hematológico del periodo 2019 – 2020 de participantes que cumplan los criterios de inclusión.

Por ser de carácter retrospectivo, no se utilizará un consentimiento informado, sin embargo, se considerarán los principios de confidencialidad y no maleficencia.

Como instrumento de recolección de datos, se diseñará una ficha de recolección de datos en el programa Microsoft Excel, donde se colocará la información recabada de la revisión de historias clínicas y software hematológico.

El análisis estadístico se realizará en programa SSPS vs 2.5. con estadística descriptiva e inferencial para la correlación entre de las variables en estudio.

### **1.4.3. Práctica**

El proyecto de tesis se justifica en la práctica, porque se podrá obtener información actualizada sobre el tema a nivel local, lo cual estará al alcance de los profesionales de salud, y formará parte de evidencia teórica actualizada.

## **1.5. Delimitaciones de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

El proyecto de investigación incluirá información de las historias clínicas y analizador hematológico de los participantes que cumplan los criterios de inclusión con atención durante el periodo 2019 – 2020.

### **1.5.2. Espacial**

El proyecto de investigación se desarrollará con información recabada de las historias clínicas y analizador hematológico de los participantes que cumplan con los criterios de inclusión en el Hospital Nacional Cayetano Heredia.

### **1.5.3. Recursos**

El proyecto de tesis será financiado por el investigador principal.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **A. INTERNACIONALES**

Fernández J, Mamani V. (2015) en el estudio “Niveles de hemoglobina en lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015” (6). Tuvo como propósito determinar los niveles de hemoglobina de lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en los servicios de medicina. La muestra estuvo conformada por 80 historias clínicas de pacientes hospitalizados. En los resultados se halló que el 55% de lactantes presentó anemia. El principal motivo de hospitalización fue bronquiolitis (36,3%) seguida de neumonía (20%). Concluyendo en que el 55% de lactantes de 0 a 6 meses hospitalizados presentaron anemia.

Urdaneta J, Lozada M., Cepeda M, García J, Villalobos N, Contreras A, et al. (2015) en su investigación “Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término” (7) realizada en Venezuela y cuya finalidad fue relacionar la anemia materna con el peso al nacer del niño (PAN) en mujeres con embarazos a término. Tuvo un diseño no experimental, correlacional y de corte transversal.

Teniendo como resultados que los valores de hemoglobina se encuentran entre 8.4 g/dL en pacientes anémicas y 11.6 g/dl en pacientes no anémicas, los valores de hematocrito entre 28,8 y 38,9% respectivamente y los valores de constantes corpusculares dentro de los rangos referenciales para ambos grupos. Con relación al PAN de los recién nacidos de madres anémicas, este se encontró disminuido en 12,39% (-420 g) con un  $p < 0,0001$ . Entre las conclusiones, se encontró que existe una relación directa, proporcional y significativa entre el PAN y los valores de hemoglobina; sin embargo, aunque las gestantes anémicas presentaron con mayor frecuencia BPN, esta diferencia no fue significativa.

Vásquez M. (2001) en su estudio: "Relación entre las reservas de hierro maternas del recién nacido" (4) realizado en México, con el objetivo de determinar la relación entre valores hematológicos maternos y de neonatos en madres con reservas de hierro clasificadas como baja, moderada y normal. Tuvo un diseño de corte transversal, incluyendo 163 mujeres embarazadas y sus recién nacidos a término. Encontró como resultados: una baja correlación entre la ferritina materna y neonatal con un  $r$  de Pearson de 0.14 y un  $p = 0.07$ ; medias de ferritina neonatal de acuerdo al nivel de reserva materna baja, moderada y normal de 4.77, 4.85 y 5.02 respectivamente con un  $p = 0.12$ ; reservas de hierro maternas modificadas con el suplemento de hierro con un  $p = 0.01$ ; y no encontró correlación entre la hemoglobina - hematocrito materna y neonatal con un  $p = 0.13$  y 0.22 respectivamente.

## **B. NACIONALES**

Calisaya L. (2019) su investigación “Factores asociados a valores de hemoglobina y hematocrito en recién nacidos en el Hospital III Puno a una altura de 3827 m.s.n.m.” (8), cuya finalidad fue conocer los factores relacionados a niveles de hemoglobina y hematocrito en recién nacidos. La metodología de investigación fue de tipo observacional descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, con una población de 406 recién nacidos. Los resultados obtenidos fueron: en recién nacidos en general un promedio de hemoglobina de 16.15 g/dL y de hematocrito de 57.61%; en recién nacidos por cesaría un promedio de hemoglobina de 15.98 g/dl y hematocrito de 57.1%, en recién nacidos por parto vaginal el promedio de hemoglobina fue de 16.29 g/dl y hematocrito 58%, en recién nacidos macrosómicos el promedio de hemoglobina fue de 16.98 g/dl y hematocrito 60.6%. Concluyo que los recién nacidos macrosómicos con adecuado peso tienen niveles de hemoglobina significativamente mayores que los de bajo peso al nacer.

Cahuapaza F. (2018) en su estudio “Correlación entre anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el Hospital ESSALUD III Juliaca” (9), tuvo como objetivo determinar la correlación existente entre la anemia materna presente en el tercer trimestre de embarazo con el peso y hemoglobina presente en el recién nacido en el Hospital EsSalud III Juliaca en el



periodo de enero a diciembre del 2017. Fue un estudio analítico, observacional descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, con una muestra de 172 historias clínicas. Se encontró como resultados que: la hemoglobina materna en el tercer trimestre fue de 14.19 g/dl, con el 43.6% de gestantes con anemia en el embarazo considerándose como anemia gestacional un punto de corte de 14.1 g/dL; valores e hemoglobina en neonatos por encima de 14 g/dl, siendo el promedio de 18.6 gr/dl. Concluyó que existe una mínima correlación entre la hemoglobina de la madre y la hemoglobina del recién nacido.

García I. (2017) con la investigación “Relación entre los niveles de hemoglobina materna con la hemoglobina del recién nacido atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales 2016” Perú (10), cuyo propósito fue relacionar los niveles de hemoglobina materna con la hemoglobina del recién nacido con un trabajo descriptivo correlacional, prospectivo, de corte transversal y con una muestra conformada por 158 gestantes. Obtuvo como resultados que: el 20.9% de parturientas tuvo niveles de hemoglobina menor a 11 g/dL, el 26.4% con hemoglobina mayor a  $\geq 11$  g/d; en el caso de los recién nacidos, el 57.6% presentaron hemoglobina entre 13.5 - 18.5 g/dL; el 69.7% de los recién nacidos hijos de madre con hemoglobina menor a 11 g/dL tuvieron hemoglobina entre 13.5-18.5 g/dl y el 54.5% de recién nacidos de madres con hemoglobina mayor a 11 g/dL presentaron niveles de hemoglobina mayores a 18.5 g/dl. En conclusión, se evidenció una relación significativa entre los niveles de hemoglobina materna con la hemoglobina del recién nacido.

Vallejos J. (2017) en su estudio “Relación entre el nivel de hemoglobina durante el tercer trimestre del embarazo y el nivel de hemoglobina del recién nacido - Centro Materno Infantil Tahuantinsuyo Bajo. Independencia. 2017” Perú. (11), tuvo como objetivo determinar la relación entre el nivel de hemoglobina de la madre en el tercer trimestre del embarazo y el nivel de hemoglobina del recién nacido. La metodología utilizada fue descriptiva correlacional, de corte transversal y retrospectiva, con una muestra de 249 gestante. Los resultados obtenidos demostraron que el 72.69% de las gestantes tuvieron valores de hemoglobina dentro de los rangos referenciales, 22.89% presentó anemia leve y 4.42% presentó anemia moderada; para el caso de los recién nacidos, se obtuvo que el 68.7% presentó nivel de hemoglobina mayor a 18.5g/dl, el 28.5% presentó hemoglobina entre 13.5-18.5 g/dl y 2.8% presento hemoglobina por debajo de 13.5 g/dL. Como conclusión presenta que no existe correlación entre los valores de hemoglobina de la madre durante el tercer trimestre del embarazo y el valor de hemoglobina del recién nacido.

Yusa Y. (2015) en su investigación “Correlación entre los niveles de hemoglobina materna con hemoglobina y peso del recién nacido, Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolome” – Perú”. (12), cuyo objetivo fue determinar la correlación entre los niveles de hemoglobina materna con la hemoglobina y el peso del recién nacido. Fue una investigación de tipo cuantitativo, descriptivo correlacional, retrospectivo y de corte transversal, con una

población conformada por 2321 madres, y una muestra de 193 madres en cada grupo de estudio (grupo A y B). Entre los resultados se encontró que el 71,0 % de madres del grupo A tuvieron hemoglobina entre 10- 10.9 g/dl y el 29,0 % presentó hemoglobina entre 8 -9.9 g/dl; el 85,5 % de madres del grupo B presentaron hemoglobina entre 11-12.9 g/dL. Del total de la muestra en estudio, el 42% de madres presentó hemoglobina entre 8-10.9 g/dl y sus hijos recién nacidos obtuvieron hemoglobina entre 11.9 – 14.9 g/dL, el 95.3% de madres presentó hemoglobina entre 11 – 14.3 g/dL y sus hijos recién nacidos una hemoglobina entre 15,0-18,9 g/dl. La conclusión fue que existe correlación entre los valores de hemoglobina de la madre con la hemoglobina del recién nacido. (12)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Sistema hematológico en el embarazo**

El sistema hematológico se conforma por la sangre y sus componentes. La sangre está compuesta de plasma en donde están suspendidas células especializadas como los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y plaquetas, las cuales nacen de células precursoras en la médula ósea; el plasma está compuesto por proteínas, factores de coagulación y sustancias metabólicas. (13)

En las gestantes se producen significativos cambios fisiológicos posteriores a la concepción y que prevalecen durante todo el embarazo, entre

ellos están los cambios hematológicos debido a la adecuación del organismo de la madre a las más altas exigencias debido al desarrollo fetal y a cambios en el útero; estos cambios incluyen la formación de nuevos órganos en el feto y la placenta, los cuales representan gran parte del gasto sanguíneo de la madre.

Los cambios hematológicos presentes durante el embarazo, son los siguientes:

#### **A. Volumen plasmático**

El volumen total de sangre se incrementa proporcionalmente con el gasto cardíaco, empezando en primer trimestre y aumentando hasta la semana 30 de embarazo, para luego reducirse por un tiempo corto, y volviendo a lo normal al término de la gestación. Sin embargo, el aumento en el volumen plasmático es superior que el de la masa de glóbulos rojos, ya que el plasma aumenta un 50% mientras que los glóbulos rojos solo el 25%, haciendo que la hemoglobina y viscosidad sanguínea se reduzcan por dilución. El aumento del volumen plasmático puede llegar hasta el 60% cuando el embarazo es gemelar, alcanzando sus niveles más altos alrededor de la semana 32 de embarazo. (16)

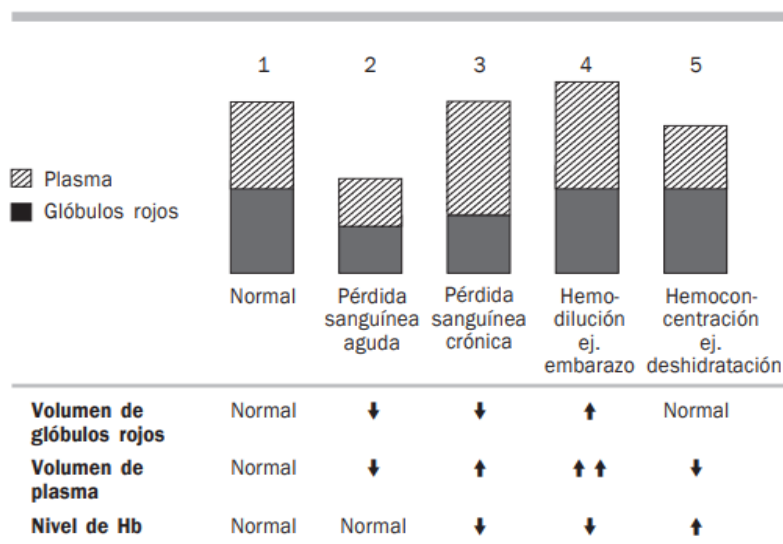
El cambio en el volumen plasmático permite que se aumente la llegada de oxígeno al útero, que aumente la capacidad excretora de los riñones de la madre, ayuda a disminuir el calor producido por el metabolismo incrementado durante la

gestación y protege al feto de posibles problemas con la perfusión placentaria, como consecuencia de la compresión aorto-cava en el útero (13).

Este cambio es considerado compensatorio ya que se da como respuesta a la vasodilatación mediada por prostaciclina o por el factor relajante derivado del endotelio. (16)

## B. Glóbulos rojos

La cantidad de glóbulos rojos de la mujer incrementa entre 18 a 25% durante la gestación, lo cual es más espacioso que el incremento en el volumen plasmático, generando una disminución fisiológica de la concentración de hemoglobina durante la gestación. (13,14)



**Figura N°1.**  
Cambios en el volumen plasmático, glóbulos rojos y hemoglobina en diversos episodios

*Fuente: Organización Mundial de la Salud; 2001.*

### **C. Glóbulos blancos**

El recuento de glóbulos blancos aumenta ligeramente de 9000 a 12000/ $\mu$ l, lo cual se evidencia en los primeros 45 días de gestación, aumentando paulatinamente hasta alcanzar el máximo en el segundo y tercer trimestre, e incluso durante el trabajo de parto y en los primeros días del postparto, se produce una leucocitosis marcada que puede llegar hasta más de 20.000/ $\mu$ l con predominio de la serie granulocítica. También se evidencia disminución de los eosinófilos y aumento moderado de los reticulocitos. (15, 16, 17)

### **D. Coagulación y fibrinólisis**

El embarazo genera un estado de hipercoagulación en el organismo de la mujer, con un incremento de los niveles plasmáticos de fibrinógeno, factores VII, VIII, X y XII y productos de degradación de la fibrina; además el recuento de plaquetas puede disminuir gradualmente conforme crece el feto, en general, se encuentra dentro de los rangos referenciales y el dosaje de fibrinógeno aumenta hasta el valor de 400 mg/dl en el primer trimestre y hasta 480 mg/dl al término del embarazo.

Estos cambios representan una amenaza de alteraciones tromboembólicas en la madre, pero, también representan un grado de protección cuando se presentan peligros de hemorragia elevados durante el nacimiento. (16)

## **E. Metabolismo del hierro**

Durante el embarazo, los requerimientos de hierro total aumentan 1000 a 1300 miligramos, teniendo un mayor incremento durante la segunda mitad con 6 a 7 mg/día y su excreción es de 200 mg. aproximadamente. (15)

El consumo de hierro en el embarazo se distribuye de la siguiente manera: feto 300 mg, placenta 50 mg, el aumento de glóbulos rojos maternos requiere 500 mg, 250 mg como parte de las pérdidas de hierro de la madre y 250 mg como pérdida de sangre durante un parto vaginal normal. (13)

El hierro absorbido y de reserva en la madre es de aproximadamente 300 a 500 mg, y considerando el consumo durante el embarazo, se genera un déficit de hierro y disminución de hemoglobina, por lo cual se necesita del consumo de suplementos para satisfacer las demandas del embarazo. (15)

### **2.2.2. Variable 1: Valores hematológicos maternos**

#### **A. Valores medios de la hemoglobina y el embarazo:**

La hemoglobina es una proteína formada por un grupo hemo, el cual contiene hierro y es el encargado de brindar color rojo al eritrocito; además de la

cadena de globina. Es la principal proteína transportadora de oxígeno en el organismo. (18)

La OMS considera anemia en la gestación cuando se presentan valores de hemoglobina inferior a 11g/dl en el primer o tercer trimestre, o un valor de hematocrito por debajo de 10.5g/dl en el segundo trimestre. (19)

**Tabla N°1. Rangos normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia**

Población	Con Anemia Según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin anemia según niveles de Hemoglobina
	Severa	Moderada	Leve	
Niños				
<b>Niños Prematuros</b>				
1ª semana de vida		≤ 13.0		>13.0
2ª a 4ta semana de vida		≤ 10.0		>10.0
5ª a 8va semana de vida		≤ 8.0		>8.0
<b>Niños Nacidos a Término</b>				
Menor de 2 meses		< 13.5		13.5-18.5
Niños de 2 a 6 meses cumplidos		< 9.5		9.5-13.5
	Severa	Moderada	Leve	
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Niños de 5 a 11 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
<b>Adolescentes</b>				
Adolescentes Varones y Mujeres de 12 - 14 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 13.0
Mujeres NO Gestantes de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
<b>Mujeres Gestantes y Puérperas</b>				
Mujer Gestante de 15 años a más (*)	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Mujer Puérpera	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

Fuente: Organización Mundial de la Salud, Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra. 2011 <sup>(26)</sup>

Fuente: OMS. 2001. El uso clínico de la sangre en Medicina General, Obstetricia, Pediatría y Neonatología, Cirugía y Anestesia, trauma y quemaduras. Ginebra <sup>(25)</sup>

(\*) En el segundo trimestre del embarazo, entre la semana 13 y 28, el diagnóstico de anemia es cuando los valores de hemoglobina están por debajo de 10.5 g/dl

Fuente: Ministerio de Salud; 2017: 17.

## B. Valores medios del hematocrito y en el embarazo



El hematocrito es la proporción del volumen total de sangre constituida por eritrocitos. Los valores normales de este parámetro dependen de la edad, sexo de la persona, entre otros factores. (18)

La OMS clasifica como anemia en el embarazo cuando se presentan valores de hematocrito inferior a 33% en el primer o tercer trimestre, o un valor de hematocrito menor de 32% en el segundo trimestre. (19)

### **C. Volumen corpuscular medio y en el embarazo**

Es un parámetro usado en el estudio de la sangre que mide el tamaño de los eritrocitos (glóbulos rojos) a través de la media del volumen individual y se utiliza para ayudar a diagnosticar la causa de la anemia. (18)

El recuento reticulocitario aumenta ligeramente durante el embarazo normal y se debe principalmente a un aumento entre dos y tres veces de los niveles plasmáticos maternos de eritropoyetina, generalmente después de la 20ª semana de gestación. En este escenario de hiperproliferación eritroide hacen que el volumen corpuscular de los GR pueda incrementarse levemente en **4fl**, motivo por el cual, una detección en la caída del VCM, podría ser **in** índice precoz de deficiencia de Fe, en cambio un aumento del VCM mayor al mencionado, sería indicativo de deficiencia de folatos y/o B12. (17)

La OMS clasifica como anemia en el embarazo al presentarse valores de Volumen corpuscular medio inferior a 79 fl ((femtolitros). (19)

#### **D. Nivel de leucocitos y neutrófilos y en el embarazo**

Los leucocitos o glóbulos blancos son células que se encargan de la respuesta del organismo ante cualquier evento que ocurra en él. dentro del hemograma se reporta como fórmula leucocitaria, la cual tiene como objetivo cuantificar en valores absolutos y porcentuales las distintas clases de leucocitos en la sangre. Al ser cuantificables, actualmente se cuenta con valores referenciales tanto para conteo de leucocitos totales, que va de 5000 a 10000 leucocitos / mm<sup>3</sup>, como su diferencial. Así mismo, se conoce que estos valores varan de acuerdo a los eventos fisiológicos, como la gestación, donde los leucocitos aumentan entre 10000 y 15000 cel/uL. (20)

***Tabla Nº2. Valores de referencia de Leucocitos***

LEUCOCITOS	VALORES RELATIVOS (%)	VALORES ABSOLUTOS (%)
Neutrófilos segmentados	55-65	3000-5000
Neutrófilos abastoados	3-5	150-400
Eosinófilos	0,5-4,0	20-350
Basófilos	0-0,5	10-60
Monocitos	4-8	100-500
Linfocitos	25-35	1500-4000

*Fuente: Muñoz y Morón; 2005: 42.*

### **2.2.3. Variable 2: Niveles de hemoglobina neonatal**

#### **A. Desarrollo cardiovascular**

Durante la transición fetal a neonatal, ocurren modificaciones circulatorias por el intercambio gaseoso de la placenta a los pulmones, donde el flujo sanguíneo pulmonar se eleva y desaparece el flujo sanguíneo umbilical - placentario, cerrándose los sitios de Shunt fetales, produciendo un inmediato aumento del gasto cardíaco, emparejándose entre ambos ventrículos, por lo cual la circulación fetal funciona en serie. El gasto ventricular derecho e izquierdo se eleva hasta los 350 ml/kg/min y disminuyen hasta 150 ml/kg/min en la sexta semana de vida. (21)

En la etapa neonatal, se presenta un descenso del gasto cardíaco hasta 10 ml/kg/min, a la vez que aumenta el consumo de oxígeno de 8 a 15 ml/kg/min; además, el ventrículo izquierdo fetal disminuye su capacidad de incrementar el trabajo sistólico y el gasto cardíaco como respuesta a las demandas fetales. (21)

#### **B. Sistema hematológico neonatal.**

En las primeras semanas de vida, ocurren cambios fisiológicos en los recién nacidos, como (22):

- Disminución de la producción de hematíes.

- Aumento de la proporción de hemoglobina A, aumentando el nivel de oxígeno a los tejidos.
- Almacenamiento de hierro.

En la semana 8 al 12 (tabla I) los niveles de hemoglobina descienden hasta 11 g/dl aproximadamente, además de la disminución de la liberación de oxígeno hacia los tejidos y un incremento en la producción de eritropoyetina. (22)

El número de eritrocitos al nacimiento, tienen cifras de 5 a 5.5 millones por mm<sup>3</sup> de sangre, llegando a medir entre 90 - 120 micras al término del embarazo y con un tiempo de vida promedio de 80 a 100 días. (23)

### **C. Hemoglobina neonatal y valores.**

Los valores referenciales de hemoglobina en neonatos a término a nivel del mar van desde 13,5 a 18,5 g/dl, variando según la altura (metros sobre el nivel del mar). (24)

En el Perú, el Ministerio de Salud, estableció como valor de hemoglobina normal mayor a 13g/dl en recién nacidos hasta la 1 semana de vida, considerándose anemia en valores inferiores. (18)

### **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

Existe correlación significativa entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina en el recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2019.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

Existe correlación significativa entre los valores medios de la hemoglobina con los niveles de hemoglobina en el recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2019.

Existe correlación significativa entre los valores medios del hematocrito con los niveles de hemoglobina en el recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2019.

Existe correlación significativa entre el volumen corpuscular medio con los niveles de hemoglobina en el recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2019.

Existe correlación significativa entre los leucocitos y neutrófilos con los niveles de hemoglobina en el recién nacido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2019

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Método de investigación**

El presente proyecto de investigación sigue el método hipotético-deductivo, el cual es definido por Hernández, Fernández y Baptista (25) como un proceso que genera conocimiento en base a hipótesis que son contrastadas a través de mediciones de datos cuantitativos analizados con métodos estadísticos.

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque del estudio será cuantitativo puesto que el análisis será mediante procesos estadísticos para la constatación de hipótesis, de nivel relacional porque se determinará el tipo en el cual las variaciones en uno o varios factores son concomitantes con la variación en otro u otros factores.

#### **3.3. Tipo de investigación**

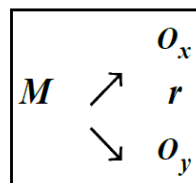
De acuerdo al propósito del estudio, la investigación es de tipo aplicada (5), ya que busca nuevo conocimiento para aplicarlos a favor de la población que participa en este proceso y en la sociedad en general.

### 3.4. Diseño de investigación

El diseño es no experimental (25):

- Observacional, no se realizará ninguna intervención con la población en estudio, solo se recolectará, analizará e interpretará información.
- Analítico, ya que se comparará resultados sin intervención determinada, describiendo hechos.
- Correlacional, puesto que se busca determinar la relación que existe entre valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina en el recién nacido.

El esquema de diseño es el siguiente:



Dónde:

M: muestra

Ox: Observación de los valores hematológicos maternos

Oy: Observación de los valores de hemoglobina del neonato.

r: grado de relación entre las variables.

- Transversal, porque se recolectará datos en un solo momento, en un tiempo único.
- Retrospectivo dado que la información será recabada de fenómenos que sucedieron en el pasado (años 2019 – 2020)

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1. Población**

Estará constituida por los registros de las historias clínicas y registros en el analizador hematológico de las 3840 puérperas y recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2019 – 2020.

Esta población fue calculada en base a reportes brindados de la oficina de estadística de la institución para el periodo 2019 – 2020.



### 3.5.2. Muestra

Según los reportes brindados por la oficina de Estadística del Hospital Nacional Cayetano Heredia, durante el periodo 2019 – 2020., se registraron 3840 atenciones de puérperas.

Para el estudio se aplicará fórmula estadística de Cochran para muestra finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

$N = Población\ total = 3840$

$Z_{\alpha} = Nivel\ de\ confianza\ del\ 95\% = 1.96$

$P = proporción\ esperada = 50\% = 0.5$

$q = 1 - p = 1 - 0.5 = 0.5$

$d = margen\ de\ error\ o\ de\ precisión = 5\% = 0.05.$

El tamaño muestral obteniendo es la cantidad de 356 puérperas y recién nacidos:

$$n = \frac{3840 * 1.96^2 * (0.5 * 0.5)}{0.05^2 * (3840 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 356$$

### **3.5.3. Muestreo**

El muestreo será a demanda por conveniencia.

#### **CRITERIOS INCLUSION**

- Parturientas cuyo parto fue atendido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2019 – 2020.
- Parturientas que cuentan con resultado de hemoglobina en el tercer trimestre de embarazo registrado en la historia clínica.
- Recién nacidos hijos de parturientas cuyo parto fue atendido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia.
- Recién nacidos con resultados de hemoglobina registrado en historia clínica.

#### **CRITERIOS EXCLUSION**

- Parturienta cuyo parto fue atendido en otro centro de salud.
- Parturienta que no cuenta con resultado de hemoglobina en el tercer trimestre de embarazo registrado en la historia clínica.
- Recién nacidos hijos de parturientas cuyo parto no fue atendido en el Hospital Nacional Cayetano Heredia.

- Recién nacidos que no cuentan con resultados de hemoglobina registrado en historia clínica.

### **3.6. Variables y operacionalización**

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO	ESCALA	INDICADORES	CATEGORÍA FINAL
<b>Variable de interés:</b> Valores hematológicos maternos	Estimaciones de los diferentes parámetros sanguíneos para la evaluación materna.(26)	Valores medios de la hemoglobina	Cuantitativa	Intervalo	Promedio de hemoglobina de la gestante en el tercer trimestre.	Normal: Mayor a 11 g/dl  Anemia Leve: 11-9 g/dL.  Anemia Moderada: 8.9-7 g/dL.  Anemia Severa: < 7 g/dL.
		Valores medios del hematocrito	Cuantitativa		Promedio del valor de hematocrito de la gestante.	En números
		Volumen corpuscular medio	Cuantitativa		Promedio del volumen corpuscular medio de la gestante.	En números
		Nivel de leucocitos y neutrófilos	Cuantitativa		Promedio de los valores de leucocitos y neutrófilos de la gestante	En números
<b>Variable relacionada:</b> Niveles de hemoglobina neonatales	Rango de la proteína en los glóbulos rojos de los recién nacidos. (27).	Valor de hemoglobina	Cuantitativa		Valor dosable de hemoglobina presente en el recién nacido.	Valor Normal: 13,5 a 18,5 g/dL

### **3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

Será un análisis documental, puesto que la información será recabada de distintos documentos:

- Revisión de las historias clínicas de los participantes incluidos en el estudio.
- La recolección de datos se realizará por descarga a partir del software del analizador hematológico.

#### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

Como instrumento de investigación se utilizará una ficha de recolección de datos diseñada en Microsoft Excel, conformada por tres partes: la primera estará conformada por las características generales de la gestante, la segunda parte por los valores hematológicos de la madre, y la tercera parte constará de los valores de hemoglobina del neonato. (Anexo 1)

#### **3.7.3. Validación**

El instrumento no será validado dado que es una ficha de recolección que solo recolectará información de las historias clínicas.

#### **3.7.4. Confiabilidad**

La información recolectada será usada solo en la investigación, manteniendo en reserva los datos.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

#### **3.8.1. Plan de procesamiento**

Se solicitará la aprobación del presente proyecto al Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, así como en el Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Luego de la aprobación se iniciará la selección de la población a estudiar a través de la búsqueda de los números de historia clínica de las puérperas atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, las cuales serán ingresadas a la base de datos del estudio.

Se realizará la búsqueda de las historias clínicas en archivo central para evaluar los criterios de inclusión y exclusión considerados en el estudio y así obtener los datos requeridos, además de buscar los números de historia clínica de los recién nacidos asociados a las madres participantes del estudio.

Se buscará las historias clínicas de los recién nacidos, para obtener los datos requeridos.

Adicionalmente se buscará información en el software del analizador hematológico del laboratorio del Hospital.

Los datos obtenidos serán ingresados a la base de datos en el programa Excel 2019, luego se pasará al programa Spss v.2.5 donde se realizará el procesamiento estadístico a través de las pruebas descriptivas y el análisis de contrastación de hipótesis. Las tablas y gráficos serán realizadas en el programa Excel.

### **3.8.2. Plan de análisis de datos**

Se utilizará el análisis:

**Estadística descriptiva:** Donde las variables cuantitativas serán estimadas usando: cálculo del promedio como medida de tendencia central, dispersión (desviación estándar) y valores mínimos-máximos. Las variables cualitativas serán presentadas mediante distribución de frecuencias absolutas y relativas.

**Estadística inferencial:** Para analizar la correlación entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina en el recién nacido, se trabajará con estadísticos de correlación, los cuales serán pruebas paramétricas, como Pearson. Se considerará significativo si el p valor es menor a 0.05, este análisis permitirá comprobar o contrastar la hipótesis del estudio.

### **3.9. Aspectos éticos**

Para la realización de la presente se consideró la autorización del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener y del Hospital Nacional Cayetano Heredia; no fue necesaria la elaboración de un consentimiento informado por ser un estudio retrospectivo, sin embargo, se consideraron los siguientes principios:

- **No Maleficencia:** pues en esta investigación no existirán riesgos físicos y/o psicológicos que altere la calidad de vida de las participantes; esto es, no se pondrá en riesgo su integridad.
- **Confidencialidad:** se respetarán los datos obtenidos y solo se utilizarán para fines de este estudio.

Por otra parte, es importante mencionar que la información utilizada en el estudio esta referenciada en su totalidad, según los lineamientos estipulados por la Universidad.

## **4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

### **4.1. Cronograma de actividades**



AÑOS Y MESES ACTIVIDADES	2021																							
	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto	X	X	X	X	X	X	X																	
Presentación del proyecto a las autoridades								X	X															
Revisión del proyecto y corrección										X	X													
Aprobación del Proyecto												X												
Revisión de los instrumentos para recolección de información													X											
Recolección de datos														X	X	X								
Codificación de datos para el análisis																	X							
Procesamiento de los datos recogidos																		X						
Análisis e interpretación																			X	X				
Redacción del informe final																					X	X		
Revisión del informe por el asesor																							X	
Entrega de informe final de tesis																								X

## 4.2. Presupuesto

MATERIALES/ INSUMOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
Asesor de Investigación	0	0	0
Asesor estadístico	1	S/.1000.00	S/.1000.00
SUBTOTAL			S/.1000.00
<b>BIENES</b>			
Hojas bond	1 millar	S/.14.50	S/.14.50
Lapiceros	6	S/.0.80	S/.4.80
Lápices	4	S/.1.00	S/.4.00
Folder manila	6	S/.0.50	S/.3.00
Archivadores	1	S/.8.00	S/.8.00
Resaltadores	1	S/.3.00	S/.3.00
Correctores	1	S/.3.00	S/.3.00
USB	1	S/.35.00	S/.35.00
CDs	2	S/.3.00	S/.6.00
SUBTOTAL			S/.81.30
<b>SERVICIOS</b>			
Fotocopias		S/.300.00	S/.300.00
Impresiones		S/.300.00	S/.300.00
Internet		S/.100.00	S/.100.00
Anillados		S/.125.00	S/.125.00
Empastados		S/.75.00	S/.75.00
Teléfono		S/.100.00	S/.100.00
Movilidad		S/.150.00	S/.150.00
SUBTOTAL			S/.1,150.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/.2,231.30</b>

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Huerta J, Vela E. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. [Internet]. Madrid: AEPap - Curso de Actualización Pediatría; 2018 [revisión febrero 2028; consultado 15 abril 2021]. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526\\_hematologia\\_practica.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf)
2. Gaitán M, Echevarría J, Vargas C, Camal S, González R. Valores de hemoglobina en mujeres embarazadas residentes en zonas de altitud media. Salud pública Mex. [Internet]. 2013; 55(4). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/260774649\\_Valores\\_de\\_hemoglobina\\_en\\_mujeres\\_embarazadas\\_residentes\\_en\\_zonas\\_de\\_altitud\\_media](https://www.researchgate.net/publication/260774649_Valores_de_hemoglobina_en_mujeres_embarazadas_residentes_en_zonas_de_altitud_media)
3. Vásquez C, Fano D, Aguilar L, López J, Paredes T, Molina J, Gonzales G. El volumen corpuscular medio alto se asocia con un aumento de los glóbulos blancos en el embarazo. Revista Peruana de Investigación Materna Perinatal. [Internet]. 2019; 8(3): 11-20. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/volumen-corpuscular-aumento-globulos>
4. Vásquez M, Corral M, Apezteguia M, Carmona J, Levario M. Relación entre las reservas de hierro maternas y del recién nacido. Salud Pública Mex [Internet] 2001; 43:402-07. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10643505>
5. Vargas Z. La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista Educación, [Internet] 2009; 33 (1); 155-65. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
6. Fernández J, Mamani V. Niveles de hemoglobina en lactantes de 0 a 6 meses de edad hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño -2015.

An Fac med. [Internet]. 2019; 80(1):45-50. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832019000100008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000100008)

7. Urdaneta J, Lozada M, Cepeda M, García J, Villalobos N, Contreras A, et al. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2015; 80(4): 297–305. Disponible en:

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v80n4/art04.pdf>

8. Calisaya L. Factores asociados a valores de hemoglobina y hematocrito en recién nacidos en el Hospital III Puno a una altura de 3827 m.s.n.m. [Tesis Pregrado optar título Médico Cirujano]. Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2019. Disponible en:

[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9771/Calisaya\\_Enriquez\\_Luis\\_Christian.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9771/Calisaya_Enriquez_Luis_Christian.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

9. Cahuapaza F. Correlación entre anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el hospital ESSALUD III Juliaca. [Tesis Pregrado optar título Médico Cirujano]. Perú: Universidad Nacional del Altiplano – Puno; 2018. Disponible en:

[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6374/Cahuapaza\\_Apaza\\_Fredy\\_Edwin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6374/Cahuapaza_Apaza_Fredy_Edwin.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

10. García I. Relación entre los niveles de hemoglobina materna con la hemoglobina del recién nacido atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales - 2016. [Tesis Pregrado optar título Obstetricia]. Perú: Universidad San Martín de Porres; 2017. Disponible en:

[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2781/garcia\\_di.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2781/garcia_di.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

11. Vallejos J. Relación entre el nivel de hemoglobina durante el tercer trimestre del embarazo y el nivel de hemoglobina del recién nacido. Centro Materno Infantil Tahuantinsuyo Bajo. Independencia - 2017. [Tesis de maestría en Salud Sexual y Reproductiva]. Perú: Universidad San Martín de Porres; 2019. Disponible en:

[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5495/Vallejos\\_%20RJM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5495/Vallejos_%20RJM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

12. Yusa Y. Correlación entre los niveles de hemoglobina materna con hemoglobina y peso del recién nacido, Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", Lima - 2015 [Tesis pregrado Título profesión en Obstetricia]. Perú: Universidad San Martín de Porres. 2015. Disponible en:

[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2428/Yusa\\_%20BY.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2428/Yusa_%20BY.pdf?sequence=6&isAllowed=y)

13. Organización Mundial de la Salud. El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. [Internet] Ginebra: Organización Mundial de la Salud [revisado 2001; consultado 10 mayo 2021]. Disponible en:

[https://www.who.int/bloodsafety/clinical\\_use/en/Manual\\_S.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/Manual_S.pdf?ua=1)

14. Rached I, Azuaje A, Henríquez G. Cambios en las variables hematológicas y bioquímicas durante la gestación en mujeres eutróficas. An. Venez. Nutr [Internet]. 2002; 15(1). Disponible en:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522002000100003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522002000100003)

15. Artal R. Fisiología del embarazo. [Internet] USA: Manuales MSD [revisado julio 2019; consultado 30 mayo 2021]. Disponible en:

<https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/ginecolog%C3%ADa-y->

[obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atenci%C3%B3n-prenatal/fisiolog%C3%ADa-del-embarazo](#)

16. Ojeda J, Rodríguez M, Estepa J, Piña C, Cabeza B. Cambios fisiológicos durante el embarazo. Su importancia para el anestesiólogo. Medisur [Internet]. 2011; 9(5). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-897X2011000500011&lng=es&nrm=io](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2011000500011&lng=es&nrm=io)

17. Merelli A, Domingo L, Lazarowski A. Modificación de los valores normales de referencia de parámetros de Laboratorio Hematológico, en mujeres embarazadas. SAEGRE –SIEMENS [Internet]. 2013. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/308685951\\_Modificacion\\_de\\_los\\_valores\\_normales\\_de\\_referencia\\_de\\_parametros\\_del\\_Laboratorio\\_Hematologico\\_en\\_mujeres\\_embarazadas](https://www.researchgate.net/publication/308685951_Modificacion_de_los_valores_normales_de_referencia_de_parametros_del_Laboratorio_Hematologico_en_mujeres_embarazadas).

18. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica: Manejo Terapéutico y Preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Perú: Ministerio de Salud; 2017. Disponible en:

<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>

19. Espitia F, Orozco L. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. Medicas UIS [Internet]. 2013; 26(3). Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192013000300005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192013000300005)

20. Muñoz M, Morón C. Manual de procedimientos de Laboratorio en Técnicas Básicas de Hematología. Perú: Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud; 2005. Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/845\\_MS-INS-NT40.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/845_MS-INS-NT40.pdf)

21. Cannizzaro C, Paladino M. Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. *Anest Analg Reanim* [Internet]. 2011; 24(2). Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732011000200004](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732011000200004)
22. Arca G, Carbonell X. Anemia neonatal. España: Asociación Española de Pediatría; 2008. [Revisado 2008, consultado 02 junio 2021]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/37.pdf>
23. Álvarez M, García P. Hemoglobina, hematocrito y somatometría de recién nacidos en altura y a nivel del mar. [Tesis de Especialidad Pediatría]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2003. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2039/Alvarez\\_dm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2039/Alvarez_dm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. Tapia R, Collantes J. Hemoglobina en recién nacidos por parto vaginal según clampaje precoz o tardío del cordón umbilical, a 2 700 metros sobre el nivel del mar. *Rev. peru. ginecol. obstet.* [Internet]. 2015; 61(3). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322015000300005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322015000300005)
25. Hernández R, Fernández- Collado C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6a. ed. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana;2014; 99-112.
26. Lemos M. Valores de referencia de la hematología. 2019. [Acceso el 21 de setiembre del 2019]. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/valores-de-referencia-de-la-hematologia/>
27. Peñuela O. Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador. *Colomb Med* [Internet]. 2005; 36: 215-25. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc05044>

## 6. ANEXOS

### ANEXO 1

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° Historia Clínica: \_\_\_\_\_

#### I. Datos generales de los pacientes

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Grado de instrucción:

Sin instrucción ( )

Primaria ( )

Secundaria ( ) Superior técnico ( )

Universitario ( )

3. Ocupación: \_\_\_\_\_

4. Semanas de gestación: \_\_\_\_\_

#### II. Valores hematológicos maternos

5. Valores medios de la hemoglobina: \_\_\_\_\_

6. Valores medios del hematocrito: \_\_\_\_\_

7. Volumen corpuscular medio: \_\_\_\_\_

8. Nivel de leucocitos y neutrófilos: \_\_\_\_\_

#### III. Valores de hemoglobina

9. Valor de hemoglobina: \_\_\_\_\_



## 7. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	CATEGORIA FINAL	ESCALA	
<b>General</b> ¿Cuál es la correlación entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Cayetano Heredia en el año 2019?	<b>General</b> Establecer la correlación entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina en el recién nacido del Hospital Cayetano Heredia en el año 2019.	<b>General</b> Existe correlación significativa entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina del recién nacido en el Hospital Cayetano Heredia en el año 2019.	<b>VARIABLES 1:</b>					
			Valores hematológicos maternos	Valores medios de la hemoglobina	Promedio de hemoglobina de la gestante en el tercer trimestre	Normal: Mayor a 11 gr/dl Anemia Leve: 11-9 g/dl. Anemia Moderada: 8,9-7 g/dL. Anemia Severa: < 7 g/dL.	Intervalo	
				Valores medios del hematocrito	Promedio del valor de hematocrito de la gestante	En números	Razón	
				Volumen corpuscular medio	Promedio del volumen corpuscular medio de la gestante	En números	Razón	
				Nivel de leucocitos y neutrófilos	Promedio de los valores de leucocitos y neutrófilos de la gestante	En números	Razón	
<b>Específicos</b> ¿Cuál es la correlación entre los valores medios de la hemoglobina y los niveles de hemoglobina del recién nacido?  ¿Cuál es la correlación entre los valores medios del hematocrito con los niveles de hemoglobina del recién nacido?  ¿Cuál es la correlación entre el volumen corpuscular medio con los niveles de hemoglobina del recién nacido?  ¿Cuál es la correlación entre los leucocitos y neutrófilos con los niveles de hemoglobina del recién nacido?	<b>Específicos</b> Determinar la correlación entre los valores medios de la hemoglobina con los niveles de hemoglobina del recién nacido.  Determinar la correlación entre los valores medios del hematocrito con los niveles de hemoglobina del recién nacido.  Determinar la correlación entre el volumen corpuscular medio con los niveles de hemoglobina del recién nacido.  Determinar la correlación entre los leucocitos y neutrófilos con los niveles de hemoglobina del recién nacido.	<b>Específicas</b> Existe correlación significativa entre los valores medios de la hemoglobina con los niveles de hemoglobina del recién nacido.  Existe correlación significativa entre los valores medios del hematocrito con los niveles de hemoglobina del recién nacido.  Existe correlación significativa entre el volumen corpuscular medio con los niveles de hemoglobina del recién nacido.  Existe correlación significativa entre los leucocitos y neutrófilos con los niveles de hemoglobina del recién nacido.	<b>Variable 2:</b>					
			Niveles de hemoglobina neonatales	Valor de hemoglobina	Promedio del valor de hemoglobina en el recién nacido	Valor Normal: 13,5 a 18,5 g/dL	Razón	
<b>METODOLOGÍA</b>								
<b>TIPO Y DISEÑO</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>		<b>TECNICAS E INSTRUMENTOS</b>		<b>ANALISIS DE DATOS</b>			
<b>Tipo:</b> observacional, transversal y retrospectivo.	<b>Población:</b> 3840 púerperas y recién nacidos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia, 2019.		<b>Técnica:</b> Análisis documental.		Se utilizará el análisis:			

<p><b>Diseño:</b> Correlacional.</p> <p><b>Nivel o alcance del estudio:</b> Relacional.</p> <p><b>Enfoque del diseño:</b> cuantitativo.</p> <p><b>Método:</b> Hipotético-Deductivo</p>	<p><b>Muestra:</b> se aplicará fórmula estadística de Cochran, obteniendo la cantidad de 356 puérperas y recién nacidos.</p> $n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$	<p><b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos.</p>	<p><b>Estadística descriptiva:</b> Las variables cuantitativas serán estimadas mediante el cálculo del promedio como medida de tendencia central, dispersión (desviación estándar) y valores mínimos-máximos. Las variables cualitativas serán presentadas mediante distribución de frecuencias absolutas y relativas.</p> <p><b>Estadística inferencial:</b> Para analizar la correlación entre los valores hematológicos maternos y los niveles de hemoglobina, se trabajará con estadísticos de correlación, los cuales serán pruebas paramétricas, como Pearson. Se considerará significativo si el p valor es menor a 0.05.</p>
--	--	---	--

## Informe de originalidad

### ● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

---

#### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>uwiener on 2023-11-22</b> Submitted works	4%
2	<b>uwiener on 2023-04-02</b> Submitted works	2%
3	<b>Universidad Católica de Santa María on 2023-03-03</b> Submitted works	1%
4	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Internet	1%
5	<b>docplayer.es</b> Internet	<1%
6	<b>uwiener on 2024-02-20</b> Submitted works	<1%
7	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2017-07-07</b> Submitted works	<1%
8	<b>Universidad Nacional del Centro del Peru on 2019-10-29</b> Submitted works	<1%