



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPÉNICA EN
EMBARAZADAS Y EL BAJO PESO EN NEONATOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

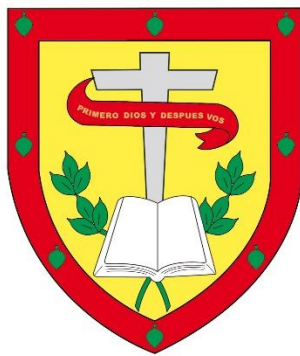
AUTOR: EMILY BRIGGETE SÁNCHEZ GÁLVEZ

DIRECTOR: DR. AMÉRICO GERARDO RODAS TORRES

AZOGUES-ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA FERROPÉNICA EN
EMBARAZADAS Y EL BAJO PESO EN NEONATOS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTOR: EMILY BRIGGETE SÁNCHEZ GÁLVEZ

DIRECTOR: DR. AMÉRICO GERARDO RODAS TORRES

AZOGUES-ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Emily Briggete Sánchez Gálvez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0750928491. Declaro ser el autor de la obra: “Relación entre la anemia ferropénica en embarazadas y el bajo peso en neonatos”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 28 de septiembre de 2023

F: 
Emily Briggete Sánchez Gálvez

C.I. 0750928491

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Américo Rodas Torres.

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración.

Certifico que el presente trabajo denominado: "**Relación entre la anemia ferropénica en embarazadas y el bajo peso en neonatos**", realizado por **Emily Briggete Sánchez Gálvez** con documento de identidad: **0750928491** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, 26 de septiembre 2023


.....
Dr. Américo Gerardo Rodas Torres.
CI: 0301532701
DIRECTOR

Dedicatoria

Dedico esta tesis a las personas que han sido mi constante fuente de inspiración y apoyo a lo largo de este viaje académico.

A mi familia, por su amor incondicional, paciencia y aliento constante. Gracias por creer en mí y por ser mi refugio en los momentos de dificultad.

A Juan José, cuyo apoyo fue fundamental para la realización de esta investigación.

A mis amigos, Dayana, Josselyn, Cristina, Bryan y Adriana, por estar a mi lado, escucharme, y por ser mi fuente de fortaleza cuando más lo necesitaba.

A mis compañeras de internado Analía, Daniela, Keyla y Karla M por compartir risas, consejos y ánimo a lo largo del último año. Su amistad ha sido un regalo invaluable.

A mis profesores y mentores, por su orientación, sabiduría y por desafiarme a alcanzar mi máximo potencial.

A Dios, por su gracia y guía a lo largo de este proceso.

Esta tesis es el resultado de un esfuerzo colectivo y el reflejo de la contribución de muchas personas a mi desarrollo académico. Les dedico este trabajo con profundo agradecimiento y cariño.

Agradecimiento

Un triunfo, un éxito y una meta se logra con el esfuerzo, la perseverancia, dedicación y paciencia, pero cuando cuentas con el apoyo de toda una familia el andar se hace mas placentero, por ello agradezco a:

Dios la fuente de toda sabiduría y fortaleza. En cada paso de este viaje académico, he sentido la presencia divina guiándome y sosteniéndome en los momentos de desafío y duda, tu luz ha iluminado mi camino, dándome la determinación y la claridad necesarias para superar obstáculos aparentemente insuperables.

A mis padres Aristides y Raquel en este momento culminante de mi vida académica, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a ustedes, mis padres, quienes han sido la fuente inagotable de amor, apoyo y motivación a lo largo de este arduo viaje. Desde mis primeros días de escuela, hasta este momento de escribir estas palabras en mi tesis, ustedes han sido mis modelos a seguir. Su dedicación, perseverancia y valores inquebrantables han sido mi guía en cada paso que he dado. Todo lo que he logrado en mi educación se debe en gran parte a su constante aliento y sacrificio.

Papá, gracias por compartir tus sabios consejos y tu profundo conocimiento conmigo. Mamá, gracias por tu amor incondicional, tus abrazos cálidos y tus palabras de aliento en los momentos de duda. Juntos, han creado un hogar donde la educación y el aprendizaje son valorados y fomentados.

A mi hermano mayor Fabian que con su carácter supo guiarme, me apoyó y me aconsejó cuando yo quería darme por vencida, además sin que él lo sepa se convirtió en mi inspiración, sus logros profesionales y valentía me incentivaron a ser mejor persona y convertirme en una gran mujer y profesional.

A mi hermana Nathaly, mi segunda madre, quien fue mi compañera en los días de tormenta, cuido de mí y me enseñó que en la vida no siempre se gana, pero siempre se aprende, sé que muchas veces soy una persona difícil, sin embargo, siempre me tubo paciencia y me quiso tal y como soy.

A mis sobrinos Farid y Luciana quienes fueron los primeros en darme el título de Tía, ellos con su dulzura e inocencia, llegaron como un arco iris luego de una gran tormenta, desde que llegaron su amor y afecto incondicional siempre han estado presentes,

brindándome la fuerza necesaria para seguir adelante y alcanzar esta meta. Espero que algún día, esta tesis les sirva de ejemplo y motivación para perseguir sus propios sueños y metas con dedicación y pasión.

A mis abuelitos Rosa, Gumercindo (+), Gloria (+), Secundino (+), que siempre me han consentido, brindándome su amor incondicional y aunque algunos de ellos ya no estén conmigo físicamente, este logro es para ellos.

A mis tíos quienes me han guiado en cada paso de mi educación, en especial a mi tía Rosa quien desde pequeña con su paciencia supo transmitirme sus conocimientos, durante años dedicó gran parte de su tiempo en hacer mí, una niña responsable y disciplinada, para que más adelante sea capaz de valerse por sí sola.

A mi enamorado Juan José quien durante los últimos 5 años me brindo su cariño, apoyo, comprensión e infinita paciencia, sus palabras de aliento y su fe en mí han sido la fuerza motriz detrás de cada página escrita y cada desafío superado, su ayuda ha sido fundamental en este proyecto que no fue fácil; sin embargo, siempre estuvo conmigo hasta donde sus alcances lo permitían.

A mi mejor amiga Nayeli Gracias por siempre estar ahí para escucharme, por brindarme tu consejo sabio y por compartir momentos de alegría y distracción que me ayudaron a mantener el equilibrio en esta travesía académica. Tu amistad ha sido mi refugio y mi fuente de inspiración. Saber que podía contar contigo en cada paso del camino me ha dado la confianza y la fortaleza necesarias para alcanzar esta meta.

A mis Estimados docentes que supieron compartir su conocimiento y gracias a ellos hoy puedo culminar una meta más de mi vida académica.

A mis amigos Dayana, Adriana, Joselyn, Cristina y Bryan que durante toda la carrera fueron mis compañeros de estudio con quienes compartimos muchas experiencias durante estos años, gracias por estar a mi lado durante los momentos de estrés y por celebrar cada pequeño logro conmigo. Sus sonrisas, abrazos y la simple presencia de ustedes han iluminado incluso los días más oscuros, y para finalizar a la Universidad Católica De Cuenca – Campus Azogues Alma Mater de sapiencia y conocimiento que guía a tantos profesionales y donde quedaran grabado los primeros pasos vividos como doctores.

Gracias mil gracias.

Relación entre la anemia ferropénica en embarazadas y el bajo peso en neonatos

Emily Briggete Sánchez Gálvez¹, Américo Gerardo Rodas Torres

¹Universidad Católica de Cuenca. esanchezg91@est.ucacue.edu.ec

Resumen

La anemia ferropénica en embarazadas y el bajo peso en neonatos ha incrementado durante la última década, convirtiéndose en una de causas principales de morbimortalidad en recién nacidos, la disminución de glóbulos rojos durante el embarazo produce un desequilibrio en la oxigenación y transporte de sangre hacia el feto, generándose innumerables cambios fisiológicos, debido a la ingesta inadecuada de hierro y otras vitaminas esenciales durante el embarazo; según la OMS para que una mujer embarazada se considere anémica su hemoglobina debe tener valores por debajo de los 11g/dl, lo cual es un factor predisponente a producir partos pretérmino y bajo peso en los recién nacidos.

Objetivo General: Elaborar una revisión bibliográfica sobre la relación entre la anemia ferropénica en mujeres embarazadas y su influencia en el bajo peso de los recién nacidos

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica, descriptiva, explicativa, comparativa relacionando la anemia ferropénica en embarazadas con el bajo peso en neonatos.

Resultados: 46 fueron los artículos revisados de los cuales 37 se incluyeron en el estudio y se excluyeron 8 por exceder los años de publicación y 1 por información incompleta.

Conclusiones: Se ha demostrado que las mujeres con anemia ferropénica durante el embarazo son más propensas a dar a luz a bebés con bajo peso, por lo tanto, la identificación temprana de anemia durante la gestación y el tratamiento correcto pueden disminuir la tasa de incidencia del bajo peso en recién nacidos.

Palabras clave: anemia ferropénica, hemoglobina, embarazadas, bajo peso, neonatos

***Relationship between Iron Deficiency Anemia in Pregnant Women and Low Birth
Weight in Newborns***

Abstract

Iron deficiency anemia in pregnant women and low birth weight in newborns has increased over the last decade, becoming one of the leading causes of morbidity and mortality in newborns. The reduction of red blood cells during pregnancy produces an imbalance in the oxygenation and transportation of blood to the fetus, generating innumerable physiological changes due to improper intake of iron and other essential vitamins during pregnancy. According to the WHO, for a pregnant woman to be considered anemic, her hemoglobin levels should be below 11g/dl; this condition is a predisposing factor for preterm births and low birth weight in newborns.

Objective: To elaborate a literature review on the relationship between iron deficiency anemia in pregnant women and its influence on low birth weight in newborns.

Methodology: A bibliographic, descriptive, explanatory, comparative review was conducted relating iron deficiency anemia in pregnant women to low weight in neonates.

Results: Forty-six articles were reviewed; 37 were included in the study, eight were excluded because of the year of publication, and one due to incomplete information.

Conclusions: It was concluded that women with iron deficiency anemia during pregnancy are more likely to give birth to low birth weight babies. Therefore, early identification of anemia in the course of pregnancy and correct treatment may decrease the incidence rate of low birth weight in newborns.

Keywords: iron deficiency anemia, hemoglobin, pregnant women, low birth weight, newborns

CONTENIDO

1.	Introducción.....	1
2.	Objetivos.....	3
2.1.	Objetivo general.....	3
2.2.	Objetivos específicos	3
3.	Metodología.....	3
3.1.	Bases de datos.....	4
3.2.	Diagrama de flujo	12
3.3.	Resultados.....	13
3.3.	Organización de la información	14
4.	Antecedentes científicos	30
5.	Planteamiento del problema	31
6.	Justificación.....	32
7.	Marco Conceptual.....	33
7.1.	Definición de Anemia.....	33
7.2.	Tipos de Anemia	33
7.3.	Anemia ferropénica	34
7.3.1.	Epidemiología de anemia por deficiencia de hierro	34
7.3.2.	Etiología de la Anemia Ferropénica	35
7.3.3.	Manifestación Clínicas	36
7.3.4.	Diagnóstico.....	36
7.4.	Anemia Gestacional.....	37
7.4.1.	Concepto.....	37
7.4.2.	Epidemiología.....	37
7.4.3.	Cambios fisiológicos del sistema hematológico durante la gestación.....	38
7.4.4.	Patogenia	39
7.4.5.	Manifestaciones Clínicas	40
7.4.6.	Diagnóstico.....	40
7.4.7.	Tratamiento.....	42
7.5.	Bajo peso en recién nacidos.....	44
7.5.1.	Epidemiología.....	45
7.5.2.	Etiología.....	45
7.5.3.	Complicaciones maternas y obstétricas	46
7.5.4.	Complicaciones neonatales e infantiles	46
7.5.5.	Prevención	47
8.	Discusión	48
9.	Conclusiones.....	51

10.	Recursos Humanos	52
12.	Cronograma	53
13.	Bibliografía.....	55

1. Introducción

Con el pasar del tiempo, la relación entre anemia ferropénica y el bajo peso del recién nacido ha incrementado de manera importante el número de neonatos nacidos con esta condición, el hecho de que esto se produzca radica en que la anemia es un desequilibrio eritrocítico bastante común durante el periodo de gestación, en el cual se reduce la masa eritrocitaria afectando directamente al transporte de oxígeno a través del torrente sanguíneo lo que conlleva cambios fisiológicos adaptativos que sumados al déficit de vitaminas y minerales en la dieta materna causan alteraciones en el crecimiento del feto dando como resultado recién nacidos prematuros o con bajo o muy bajo peso al nacer. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hemoglobina en sangre debe ser menor a 11 g/dl para considerar que una mujer embarazada presenta anemia gestacional, siempre tomando en cuenta las variaciones de esta cifra dependiendo la latitud y el espacio geográfico. El término “ferropénica” se refiere al déficit de hierro siendo este la causa principal de anemia durante la gestación. El hierro es un mineral encargado del transporte de oxígeno y se relaciona también con la producción de hemoglobina, la anemia gestacional suele presentarse como resultado de la disminución de este mineral en el medio extracelular lo cual afecta directamente la eritropoyesis (1–3)

En los últimos 10 años, 5 de cada 10 mujeres gestantes presentan anemia gestacional por déficit de hierro y el 15% de los recién nacidos de madres con anemia gestacional presentan bajo peso al nacer anualmente, esto se explica debido a los cambios placentarios que disminuyen el nivel de hemoglobina sérico lo cual interfiere en la oxigenación fetal que da como resultado un crecimiento desproporcionado del feto. Las mujeres que presentan niveles de hemoglobina por debajo de la media durante el embarazo presentan mayor riesgo de tener un hijo con bajo o muy bajo peso al nacer en comparación con las mujeres que no padecieron este trastorno durante su periodo gestacional. La OMS define el término bajo peso al nacer como aquel recién nacido que pesa menos de 2500 gramos lo cual incrementa la morbimortalidad de estos pacientes al aumentar el riesgo de enfermedades crónicas y desarrollo inadecuado que sumado a factores económicos, sociales, biológicos y de hábitos alimenticios puede traer mayores consecuencias a largo plazo al infante, es por esto que la anemia gestacional por déficit de hierro se considera un problema de salud pública, sobre todo en países en vías de desarrollo (1,2,4)

En 2011 se estimó que la prevalencia de la anemia gestacional fue de 38,2% a nivel global, en Norte América la prevalencia baja notoriamente a un 20% debido al mayor control gestacional que incluyen los programas de salud de los países ubicados en su territorio. A nivel continental la prevalencia de esta enfermedad se distribuye de la siguiente manera: Europa con un 24,5%, Latinoamérica y el Caribe con un 28,3%, Oceanía con una 29%, Asia con un 39,3% y África con la tasa más alta con 44,6%. Estas cifras evidencian que la anemia gestacional es una enfermedad globalizada que demanda toda la atención del sector de la salud ya que afecta no solo a la madre si no al desarrollo y bienestar del feto. En la actualidad, son pocas las revisiones que hablan sobre la anemia gestacional por déficit de hierro y su repercusión en el bajo peso de los recién nacidos, es por este motivo que nos vemos en la labor de elaborar una revisión detallada que abarque todos los aspectos básicos de esta enfermedad para entender su fisiopatología, su tratamiento y sobre todo su prevención (1,2,4-6)

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Elaborar una revisión bibliográfica sobre la relación entre la anemia ferropénica en mujeres embarazadas y su influencia en el bajo peso de los recién nacidos

2.2. Objetivos específicos

- Establecer una base teórica de anemia ferropénica en el embarazo y sus complicaciones.
- Identificar la etiología de la anemia ferropénica durante el embarazo en las gestantes.
- Conocer las principales estrategias para prevenir anemia en embarazadas evitando así que este sea un factor predisponente para el bajo peso en neonatos.

3. Metodología

Diseño de la investigación

El presente trabajo se enfoca en una revisión sistemática de carácter comparativo, descriptivo y explicativo, que relaciona las patologías: anemia gestacional por déficit de hierro y bajo peso del recién nacido, validando la información obtenida mediante una revisión exhaustiva de artículos científicos y revisiones sistemáticas basados en la evidencia a través del análisis y recolección de la información.

Estrategias de búsqueda.

La información fue recolectada a través de la plataforma de la biblioteca virtual de la Universidad Católica de Cuenca en bases de datos como: PUB MED, NIH, SCOPUS, GOOGLE ACADÉMICO, REDALYC, SCIELO, ELSEVIER, DYNAMED, Y LA REFERENCIA, consultando a través de descriptores como: “Anemia ferropénica” “embarazadas”, “recién nacidos”, “Neonatos”. De esta manera se ha incluido artículos publicados desde el 2018 hasta el presente año, se usaron operadores booleanos como OR y AND para facilitar la búsqueda, así mismo los idiomas que se incluyeron fueron español, inglés y portugués.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión: Para la realización del proyecto se aplicaron los siguientes criterios: artículos originales disponibles en su totalidad, publicados dentro del periodo establecido, en inglés y español de los últimos 5 años y todos los artículos encontrados

en las bases de datos descritas anteriormente, embarazadas con anemia ferropénica, recién nacidos con bajo peso. (2500gr), artículos que tengan nivel de evidencia B3 – A1.

Criterios de exclusión: Por otro lado, los criterios de exclusión fueron artículos científicos fuera del periodo establecido incluidas monografías, tesis o artículos que no se hayan publicado en las bases de datos propuestas, embarazadas sin anemia ferropénica, neonatos con normo peso. Bajo peso por otras causas: drogas, alcoholismo, eclampsia, preclamsia, embarazos múltiples y embarazos asociadas a patologías crónicas no hematológicas, artículos con bajo nivel de evidencia.

3.1. Bases de datos

N.º	Base de datos	Título	Año	Idioma	Tipo de documento	Enlace
1	Scielo	La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo	2018	Español	Artículo de revisión bibliográfica	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000200017
2		Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazadas en Perú	2021	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262021000200192
3		Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término	2015	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262015000400004&script=sci_arttext&tlng=en
4		Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en la provincia Matanzas.	2019	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000400005

5	Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse	2013	Español	Artículo de revisión bibliográfica	http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192013000300005&lang=es
6	Bajo peso al nacer, una problemática actual	2018	Español	Artículo de revisión bibliográfica	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000400408
7	Resultados perinatales de la anemia en la gestación	2019	Español	Artículo de revisión bibliográfica	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400016
8	Factores que inciden en la anemia ferropénica de la embarazada	2002	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152002000300006&lang=es
	El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio	2019	Español	Artículo de revisión bibliográfica	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400014
	Relación entre anemia del primer trimestre y bajo peso al nacer en cuatro Centros de Salud Materno-	2021	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172021000400264

		Infantiles de Lima Sur durante el 2019				
		Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término	2019	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000400004
9	NIH	APLASTIC ANEMIA	2019	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6467577/
10		Anemia of Chronic Diseases: Wider Diagnostics— Better Treatment?	2020	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7353365/
11		Anemia	2023	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499994/
12		Iron-Deficiency Anemia	2022	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.nhlbi.nih.gov/health/anemia/iron-deficiency-anemia#What-is-iron-deficiency-anemia?
13		Iron Deficiency Anemia: A Common and Curable Disease	2013	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3685880/
14	PubMed	Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis	2018	Ingles	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5986481/

15		The Burden of Anemia in Pregnancy Among Women Attending the Antenatal Clinics in Mkuranga District, Tanzania	2021	Ingles	Revisión sistemática y metaanálisis	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34926366/
16		Prevalence of low birth weight and its associated factors: Hospital based cross sectional study in Nepa	2022	Ingles	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10021178/#:~:text=Evidence%20suggests%20that%20factors%20such,associated%20with%20low%20birth%20weight.
17		Management of Iron Deficiency Anemia	2015	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4836595/
18	Scopus	Determinants and spatial patterns of anaemia and haemoglobin concentration among pregnant women in Nigeria using structured additive regression models	2023	Ingles	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www-scopus-com.vpn.ucacue.edu.ec/record/display.uri?eid=2-s2.0-85147662888&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=3a2665527748e95b25bb6544e77eb40a&sot=b&sdt=b&s=TITL E-ABS-KEY%28anemia+in+pregnant+women%29&sl=36&sessionSearchId=3a2665527748e95b25bb6544e77eb40a

19	Elsevier	Maternal age and anemia are risk factors of low birthweight of newborn	2018	Ingles	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.elsevier.es/en-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-maternal-age-anemia-are-risk-S1130862119300075
20		Muy bajo y extremo bajo peso al nacer	2016	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.elsevier.es/es-revista-pediatria-213-articulo-muy-bajo-extremo-bajo-peso-S0120491216000173
21	Redalyc	Anemia gestacional del tercer trimestre: frecuencia y gravedad según la edad materna	2020	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.redalyc.org/journal/4577/457768632009/html/
22		Anemia Megaloblástica, generalidades	2019	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.redalyc.org/journal/2738/273860963022/
23		Consideraciones generales para estudiar el síndrome anémico. Revisión descriptiva	2021	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.redalyc.org/journal/2738/273865670015/273865670015.pdf
24		Factores asociados a anemia en la gestación en Huánuco, 2018	2019	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.redalyc.org/journal/6357/635767695004/
25		Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en un área de salud de Camagüey	2021	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.redalyc.org/journal/3684/368468848005/html/

26		Causes of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia	2023	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.dynamed.com/condition/iron-deficiency-anemia-in-adults#IN_PREGNANT_WOMEN
27	DynaMed	Treatment of Iron Deficiency Anemia in Adults	2023	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.dynamed.com/management/treatment-of-iron-deficiency-anemia-in-adults#GUID-6A23D195-2ADC-4E1D-97F3-D0D517E70CEF
28		Anemia en gestantes y peso del recién nacido. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2014	2015	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_875fd6bd54b19f9b4f30eaf48f29b237
29	La Referencia	Factores perinatales asociados a mortalidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer	2012	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_aa494c31e610266c2ea309a30130eee2
30		Anemia na gestação	2022	Portugués	Libro	https://www.lareferencia.info/vufind/Record/BR_8e915a4b4b83be606acbaa946b6bec08
31	Google Scholar	Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del hospital San José	2020	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://investigacionmateroperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/46-51-factores-asociados-anemia

32	Prevencción frente la presencia de anemia en el embarazo	2019	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/402/600
33	Impacto de la anemia en mujeres embarazadas en las condiciones neonatales	2021	Ingles	Revisión sistemática y metaanálisis	https://www.researchgate.net/publication/355543544_Impact_of_Anemia_in_Pregnant_Women_on_the_Neonatal_Conditions
34	Factores de riesgo del bajo peso al nacer	2018	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/885/1185
35	Estudio de la evolución de la anemia ferropénica durante el embarazo; casos en el Hospital del IES, ciudad de Babahoyo-Ecuador.	2020	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2278
36	Anemia por deficiencia de hierro en el embarazo, una visión general del tratamiento	2020	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/397/748
37	Anemias hemolíticas autoinmunes, diagnóstico y tratamiento	2020	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://revistahematologia.com.ar/index.php/Revista/article/view/217

38	Revisión de la anemia por deficiencia de hierro	2019	Ingles	Artículo de revisión bibliográfica	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/joim.13004
39	Prevención de la enfermedad y la muerte en el embarazo y la primera infancia	2019	Español	Libro	https://editorial.konradlore nz.edu.co/2019/11/preven cion-de-la-enfermedad-y-la-muerte-en-el-embarazo-y-la-primera-infancia.html
40	Factores de riesgo y determinantes sociales en el bajo peso al nacer	2019	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://revistas.uclave.org/index.php/sac/article/view/3157
41	Factores maternos asociados al peso del recién nacido en una IPS de Medellín, Colombia, 2018	2021	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://revistas.udea.edu.co/index.php/nutricion/article/view/342787/20804889
42	Anemia ferropénica en mujeres gestantes	2017	Español	Artículo de revisión bibliográfica	https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/2237
	Relación entre gestantes con anemia en edad Materna de riesgo y bajo peso al nacer en un Hospital de la seguridad social del Perú	2021	Español	Revisión sistemática y metaanálisis	https://docs.bvsalud.org/bi blioref/2021/02/1147272/relacion-entre-gestantes-con-anemia-en-edad-materna-de-riesgo-edweIkd.pdf

3.2. Diagrama de flujo

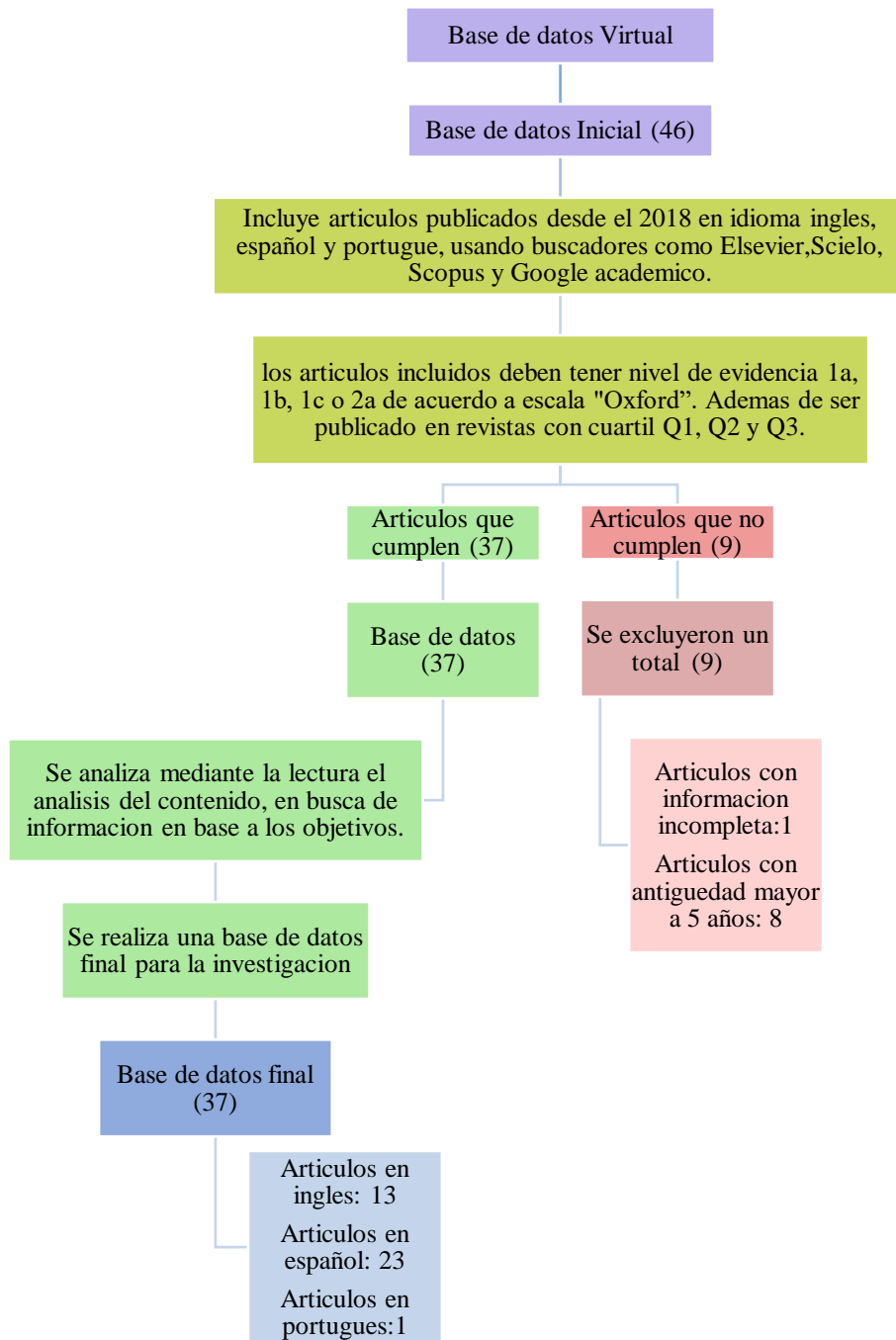


Ilustración 1 Flujograma Prisma, para la búsqueda y exclusión de los artículos. Fue extraído elaborado por el Autor.

3.3. Resultados

- Bases de datos como Scielo, PubMed, Scopus, Dynamed, NIH, Google Scholar, Up To Date, Redalyc fueron usadas para la recopilación de información por medio de la revisión de artículos científicos encontrados las mismas.
- Cada artículo relacionado con el tema fue revisado y seleccionado según algunas directrices las cuales incluían: artículos que hayan sido publicados durante los últimos 5 años, que su idioma sea inglés, español o portugués y que su contenido bibliográfico tenga afinidad con el tema en revisión.
- Dentro de la base de datos de este trabajo encontramos 46 artículos de los cuales 37 cumplieron con todos los criterios de inclusión antes mencionados, 8 fueron descartados por exceder los 5 años de publicación y el restante por no contener información suficiente o relevante, es así que a continuación se elaboró una tabla con datos obtenidos de los artículos revisados y que fueron incluidos en este trabajo, tales como revista en la cual se publicó el artículo, año de publicación, autores, idioma, título y resumen.

3.3. Organización de la información

N.º	Base de datos	publicado en	Autores	Año	Idioma	Titulo	Resumen
1	SCIELO	Revista cubana de obstetricia y ginecología	Martínez L, Jaramillo L, Villegas J, Álvarez L, Mejía C.	2018	Español	La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo	<p>Objetivo: Actualizar la información existente en la literatura científica internacional acerca de la anemia fisiológica y patológica en el embarazo, con énfasis en el diagnóstico y tratamiento.</p> <p>Conclusiones: Si bien un número considerable de cuadros de anemia gestacional corresponden a anemias dilucionales fisiológicas sin ningún tipo de repercusión clínica, es de fundamental importancia el reconocimiento de cuadros patológicos, por la asociación que estos tienen a desenlaces maternos y perinatales adversos.</p>
2		Revista chilena de obstetricia y ginecología vol.86 no.2	Espinola M, Sanca S, Ormeño A.	2021	Español	Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres	<p>Objetivo: Determinar los factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazadas en Perú.</p> <p>Conclusión: La prevalencia de anemia en mujeres embarazadas fue del 28,3%. Los factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazadas fueron la edad de 15 a 18 años, edad tardía de 35 años a más, tener un bajo nivel educativo y no contar con un seguro de salud.</p>

						embarazadas en Perú	
3		Revista médica electrónica vol.36 no.4	Montero M, Dihigo M, Nuñez L, Salabert I, Vega L.	2019	Español	Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en la provincia Matanzas.	<p>Introducción: El bajo peso al nacer constituye una preocupación a nivel mundial. El peso del niño al nacer es uno de los indicadores más útiles para evaluar los resultados de la atención prenatal y la supervivencia infantil.</p> <p>Resultados: Los factores de riesgo identificados por su asociación significativa con el bajo peso al nacer que resultaron también los más importantes para el trabajo preventivo fueron: el parto pretérmino, la sepsis vaginal, la anemia, la enfermedad hipertensiva en el embarazo y la ganancia insuficiente de peso durante la gestación.</p>
4		Revista Archivo médico de Camagüey vol.22 no.4	Gomez C, Ruiz P, Garrido I, Rodriguez M.	2018	Español	Bajo peso al nacer, una problemática actual	<p>Objetivo: Caracterizar el bajo peso al nacer.</p> <p>Conclusiones: La sepsis vaginal, la anemia y la hipertensión figuran como las enfermedades o estados maternos asociados al embarazo que más se relacionan con el bajo peso al nacer.</p>
5		Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia vol.65 no.4	Gonzales C, Arango P.	2019	Español	Resultados perinatales de la anemia en la gestación	<p>Resumen: Uno de los aspectos esenciales en el manejo adecuado del control prenatal es la identificación de la anemia en la gestante. Se conoce las potenciales consecuencias de obviar la condición de anemia. Si se maneja dicha condición desde una</p>

							perspectiva integral, los resultados adversos perinatales pueden ser reconocidos tempranamente y evitados.
		Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia	Alegria R, Gonzales C, Huanchin F	2019	Español	El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio	<p>Resumen</p> <p>La anemia, la anormalidad hematológica más común en el mundo, es una reducción en la concentración de eritrocitos o hemoglobina en la sangre. La principal causa de anemia en el embarazo es la deficiencia de hierro de causa nutricional (ADHN), mientras que en el puerperio es la pérdida aguda de sangre (PAS). Los requerimientos de hierro aumentan durante el embarazo, y el hecho de no mantener niveles suficientes de hierro puede tener consecuencias adversas y graves tanto para la madre como para el feto en desarrollo y el recién nacido.</p>
		Acta Médica Peruana Acta méd. Peru vol.38 no.4 Lima oct./dic 2021	Yovera M, Reategui X, Acuña E.	2022	Español	Relación entre anemia del primer trimestre y bajo peso al nacer en cuatro Centros de Salud Materno-Infantiles de	<p>Objetivo:</p> <p>Determinar la relación entre la anemia materna del primer trimestre y el bajo peso al nacer de cuatro centros de salud maternos de Lima-Sur durante el 2019.</p> <p>Conclusiones:</p> <p>De la muestra estudiada, una de cada cuatro gestantes presenta anemia durante el primer trimestre incrementando la incidencia acumulada de tener un neonato con bajo peso hasta en 11 veces.</p>

						Lima Sur durante el 2019	
		Revista chilena de obstetricia y ginecología Rev. chil. obstet. ginecol. vol.80	Urdaneta J, Lozada M, Cepeda M, García J, Noren V, Contreras A, Ruiz A.	2019	Español	Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término	<p>Objetivo: Relacionar la anemia materna con el peso al nacer (PAN) en mujeres con embarazos a término atendidas en la emergencia obstétrica de la Maternidad "Dr. Armando Castillo Plaza", Maracaibo, Venezuela.</p> <p>Conclusión: Existe una relación directa, proporcional y significativa entre el PAN y los valores de Hb; sin embargo, aunque las gestantes anémicas presentaron con mayor frecuencia BPN, esta diferencia no fue significativa</p>
6	NIH	The new england journal of medicine PMID: 30354958	Young N.	2019	Ingles	Aplastic anemia	<p>Abstract: Aplastic anemia is an historic disease. The first patient was described by the young Paul Ehrlich in 1885, “anemia aplastique” originated with Vaquez in 1904, and its clinical features were described by Cabot and other pathologists in the early 20th century. In the modern era, an almost uniformly fatal prognosis, mainly for young persons with sudden severe pancytopenia, has been reversed, with development of effective therapies for almost all patients.</p>
7		Nutrients PMID: 32560029	Wicincki M, Liczner G,	2020	Ingles	Anemia of Chronic	<p>Abstract: Anemia of chronic diseases is a condition that accompanies a specific underlying disease, in which there is a</p>

			Cadelski K, Kolnierzak T, Nowaczewska M, Malinowski B.			Diseases: Wider Diagnostics— Better Treatment?	decrease in hemoglobin, hematocrit and erythrocyte counts due to a complex process, usually initiated by cellular immunity mechanisms and pro-inflammatory cytokines and hepcidin. This is the second most common type of anemia after iron deficiency anemia in the world. Its severity generally correlates with the severity of the underlying disease.
8		StatPearls [Internet].	Turner J, Maghana P, Badireddy M.	2023	Ingles	Anemia	<p>Anemia is a reduction in hemoglobin (Hb) or hematocrit (HCT) or RBC count. It is a presentation of an underlying condition and can be subdivided into macrocytic, microcytic, or normocytic. Patients with anemia typically present with vague symptoms such as lethargy, weakness, and tiredness.</p> <p>Objectives:</p> <p>Summarize the etiology of anemia.</p> <p>Describe the pathophysiology of anemia.</p> <p>Outline the use of dietary supplements in the treatment of anemia.</p> <p>Explain the importance of collaboration and communication among the interprofessional team to improve outcomes for patients affected by anemia.</p>

9		National heart, lung and blood institute	Winths A.	2022	Ingles	Iron-Deficiency Anemia	Abstract: Iron-deficiency anemia is a type of anemia that develops if you do not have enough iron in your body. It is the most common type of anemia.
10	PubMed	Nutrients PMID: 29757207	Figueiredo A, Gomes I, Silva R, Pereira P, Da Martha F, Lyrio A.	2018	Ingles	Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis	Objective: To systematically analyze the relationship between maternal anemia and low birth weight. Methods: A search of studies was conducted in the main databases (Medline, Embase, Scopus, Web of Science, SciELO, and Lilacs), the gray literature, and the reference lists of selected articles. Cohort and case-control studies that met the eligibility criteria were included in the review. Results: A total of 7243 articles were found, of which 71 comprised the systematic review and 68 were included in the meta-analyses. Maternal anemia was associated with low birth weight with an adjusted OR: 1.23 (95% CI: 1.06–1.43) and I2: 58%.
11		Front public health PMID: 34926366	Ngimbudzi E, Massawe S, Sunguya B.	2021	Ingles	The Burden of Anemia in Pregnancy Among Women Attending the Antenatal	Conclusion: More than 80% of pregnant women attending ANC in Mkuranga districts were anemic. Such unprecedented burden of anemia is associated with several factors, which include poor dietary practices such as not consuming iron-rich foods, for example vegetables, meat, eggs, and fish. Women in their third trimester were also more likely to suffer from anemia. This

						Clinics in Mkuranga District, Tanzania	unprecedented burden of anemia in pregnancy can be addressed if efforts to improve feeding practices and early monitoring at the ANCs are sustained.
12		PLOS Glob Public Health. PMID: 36962657	Thapa P, Poudyal A, Poudel R, Prasad D, Timalsina A, Bhandari R	2022	Ingles	Prevalence of low birth weight and its associated factors: Hospital based cross sectional study in Nepal	Abstract: Low birth weight is still an important public health problem worldwide. It is a major contributor to neonatal death in developing countries, including Nepal. The government of Nepal has developed and implemented different programs to improve maternal and neonatal health, including baby's birth weight. However, low birth weight is a major maternal and child health challenge. Maternal factors determining the birth weight of neonates have been poorly assessed in previous studies in Nepal.
13	Scopus	Spatial and Spatio-temporal Epidemiology Volume 45, junio 2023 , 100578	Chinenye P, Isaac A, Waheed B, Rhoda E	2023	Ingles	Determinants and spatial patterns of anaemia and haemoglobin concentration among pregnant women in	Abstract: Anaemia which is a condition that describes low haemoglobin (Hb) levels has been recognized as a major public health problem amongst pregnant women in many sub-Saharan African countries including Nigeria. The causes of maternal anaemia which are interconnected and complex vary between countries and can vary within a country. This study aimed to investigate the spatial pattern and identify demographic and socio-economic determinants associated with anaemia amongst

						Nigeria using structured additive regression models	Nigerian pregnant women aged 15–49 years using data from the 2018 Nigeria Demographic and Health Survey (NDHS).
14	Elsevier	Enfermería Clínica Vol. 29. Issue S1.	Widiyanto J, Lismawati G	2018	Ingles	Maternal age and anemia are risk factors of low birthweight of newborn	Abstract: Low birthweight is one of the risk factors that contribute to infant mortality especially during perinatal period. Low birthweight is still a worldwide problem because it is a newborn's death. in essence many factors that affect the incidence of low birthweight they are maternal age and anemia. The purpose of this study is to analyze the maternal age and anemia are risk factors of low birthweight newborn.
15	Redalyc	Revista médica del instituto Mexicano del seguro social.	Díaz R, Díaz L.	2020	Español	Anemia gestacional del tercer trimestre: frecuencia y gravedad según la edad materna	Objetivo: Determinar la frecuencia y la gravedad de la anemia gestacional del tercer trimestre (hemoglobinemia < 11 g/dl), según la edad materna de los nacimientos atendidos en el Hospital Vicente Corral, entre septiembre de 2016 y febrero de 2017. Conclusiones: La frecuencia de la anemia en el tercer trimestre de la gestación fue alta, con predominio de la anemia leve. Afectó en especial a mujeres < 20 años y ≥ 35 años.

16		Archivos de Medicina (Col), vol. 19, núm. 2, pp. 420-428, 2019	Marúin M.	2019	Español	Anemia Megaloblástica, generalidades y su relación con el déficit neurológico	Resumen: Las anemias megaloblásticas agrupan una serie de desórdenes que se caracterizan por el cambio morfológico de los eritrocitos y su alteración en el desarrollo y maduración a nivel de la médula ósea. Las causas de anemia megaloblástica son numerosas, pero en la mayoría de los casos es debido a deficiencia de folatos y vitamina B12. Esta última, se ve involucrada en múltiples procesos fisiológicos y metabólicos incluyendo el desarrollo del sistema nervioso central, la síntesis de neurotransmisores y la integridad celular.
17		Archivos de Medicina (Col), vol. 21, núm. 1, 2021	Lopez D, Arteaga C, Gonzales I, Montero J.	2021	Español	Consideraciones generales para estudiar el síndrome anémico. Revisión descriptiva.	Objetivo: Describir los aspectos generales del síndrome anémico, sus presentaciones más frecuentes y el estado del arte de dicha problemática en el suroccidente colombiano. Resultados: El síndrome anémico es una entidad frecuente en varias regiones de Colombia, con alta carga epidemiológica, complicaciones y pronóstico importantes. Se realizó la descripción general de las presentaciones más frecuentes del síndrome anémico
18		Revista Peruana de Investigación en Salud, vol. 3,	Cisneros P, Lázaro M.	2019	Español	Factores asociados a anemia en la	Objetivo: Determinar la asociación entre nivel de conocimiento de anemia, el estado nutricional, nivel socioeconómico ? culturales y anemia en gestantes que hayan sido atendidas en

		núm. 2, pp. 68-75, 2019				gestación en Huánuco, 2018	establecimientos de salud pertenecientes a la Red Huánuco en el 2018. Conclusiones: La anemia gestacional en Huánuco está asociados al nivel de conocimientos y nivel socioeconómico ? cultural.
19		MEDISAN, vol. 25, núm. 4, pp. 856-867, 2021	Fernández E, Del valle F, López L.	2021	Español	Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en un área de salud de Camagüey	Objetivo: Describir los factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en el Policlínico Universitario de Previsora, de la ciudad de Camagüey durante 2019. Conclusiones: El bajo peso al nacer se debe a la asociación de varios factores biológicos, socioeconómicos, ambientales y psicológicos, por lo que resulta difícil definir una causa única en su aparición.
20	DynaMed	Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol .Abril de 2017 PMID: 28029503	Percy L.	2023	Ingles	Iron Deficiency Anemia in Adults	Abstract: Iron deficiency (ID) is the most common micronutrient deficiency worldwide with >20% of women experiencing it during their reproductive lives. Hcpidin, a peptide hormone mostly produced by the liver, controls the absorption and regulation of iron. Understanding iron metabolism is pivotal in the successful management of ID and iron deficiency anaemia (IDA) using oral preparations, parenteral iron or blood transfusion. Oral preparations vary in their iron content and can result in gastrointestinal side effects. Parenteral iron is indicated when

							there are compliance/tolerance issues with oral iron, comorbidities
21		EBSCO Information Services.	Poude A.	2023	Ingles	Treatment of Iron Deficiency Anemia in Adults	Description: Goals of treatment in iron deficiency anemia are identification and treatment of underlying cause, normalization of hemoglobin concentration, replenishment of iron stores, and improvement of symptoms and quality of life. oral iron represents mainstay of treatment, though IV iron is indicated in certain situations, this topic will focus on iron therapy for absolute iron deficiency anemia
22	La Referencia	LUME.	Brinckmann I, Centenaro J, Gómez L, Bueno L, Uhimann J, Abeche A.	2022	Portugués	Anemia na gestação	Aproximadamente um quarto da população mundial é acometida pela anemia, que constitui um problema global de saúde pública. A etiologia da anemia é multifatorial, podendo envolver patologias genéticas, deficiência da ingestão de micronutrientes (como ferro, folato, vitamina B12) ou outras condições que induzem perda ou necessidade aumentada ou absorção diminuída desses nutrientes. A ocorrência da anemia ferropriva pode ser observada em diversas populações.
23	Google Scholar	Revista peruana de investigación	Soto J.	2020	Español	Factores asociados a anemia en	Objetivo: Identificar los factores asociados a la anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de ginecobstetricia del hospital “San José” Callao-Lima. Material y métodos: estudio

		materno perinatal.				gestantes hospitalizadas del hospital San José	observacional, analítico, transversal con recolección de datos en forma retrospectiva. Conclusiones: Los factores que se asociaron significativamente a la anemia fueron la edad materna, la edad gestacional, la paridad, los controles prenatales y el periodo intergenésico. Por el contrario, los factores que no se asociaron significativamente fueron la preeclampsia, la eclampsia y el índice de masa corporal.
24		Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm.1	Véliz N, Peñaherrera M, Quiroz M, Mendoza H, Jaramillo J, Tonguino M.	2019	Español	Prevención frente la presencia de anemia en el embarazo	Resumen: El embarazo es un estado extraordinario donde las mujeres en edad reproductiva experimentan cambios fisiológicos que representan riesgos y complicaciones como es la presencia de anemia. Se considera anemia en el embarazo cuando la concentración de hemoglobina (Hb) es menor de 11.0 g/dL durante el primer y tercer trimestre, o menor de 10.5 g/dL durante el segundo trimestre.
25		Revista Macedonia de Ciencias Médicas de acceso abierto 9(B):1185-1188	Aringázina R, Kurmanalina G, Bazargaliyev Y, Kononets V.	2021	Español	Impacto de la anemia en mujeres embarazadas en las condiciones neonatales	Resumen: Una de las enfermedades más prevalentes en el mundo es la anemia. La anemia en las mujeres embarazadas ha sido un problema obstétrico apremiante durante muchos años y es una de las complicaciones más comunes del embarazo en el mundo, particularmente en los países en desarrollo. Apuntar. Estudiar la condición de los recién nacidos de mujeres con anemia durante el

							embarazo. Métodos. Un análisis retrospectivo de las historias clínicas de 230 pacientes en departamentos de patología de maternidad y embarazo.
26		Revista del hospital Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro”. Vol. 12, No. 3 (2018)	Pérez M, Basain J, Calderón G.	2018	Español	Factores de riesgo del bajo peso al nacer	<p>Objetivo: Profundizar en el estudio de los factores que inciden en el bajo peso al nacer.</p> <p>Conclusiones: Diversas condiciones maternas: la anemia, la infección de la vía urinaria, la preeclampsia, la rotura prematura de membranas, la poca ganancia de peso ponderal materna, el síndrome hipertensivo del embarazo, los factores psicosociales y el tabaquismo son riesgos predictores de bajo peso al nacer.</p>
27		Revista dilemas contemporaneos	Castro A, Pasos A, Delgado M, Vera C.	2020	Español	Estudio de la evolución de la anemia ferropénica durante el embarazo; casos en el Hospital del IES, ciudad de Babahoyo-Ecuador.	<p>Resumen: Este artículo tiene como objetivo el estudio de 123 embarazadas del Hospital IES Babahoyo, Ecuador durante 2017-2019. Se realiza un estudio estadístico basado en el coeficiente de correlación por rangos. Se compara la medición de los niveles de hemoglobina de las embarazadas durante el primer trimestre con el tercero, después de indicarle a las embarazadas que presentan anemia una dieta especial en alimentos ricos en hierro. El estudio estadístico de la incidencia de la anemia y su gravedad corresponden con las estadísticas que son usuales en América Latina.</p>

28		Revista Médica Sinergia Vol.5 Num:3, Marzo 2020	Garro V, Thuel M.	2020	Español	Anemia por deficiencia de hierro en el embarazo, una visión general del tratamiento	Resumen: La anemia es un importante problema de salud a nivel global y es bastante común en la práctica obstétrica. La deficiencia de hierro es la causa principal de anemia durante el embarazo y se asocia a serias complicaciones maternas y fetales. Su prevalencia es mayor en países en vías de desarrollo, sobre todo por su situación socioeconómica y nutricional. La presentación clínica es parecida a la de un embarazo normal y por eso se requiere de vigilancia activa.
29		Revista Hematología VOL. 24 NÚM. 1 (2020)	Maldonado M, Toro C.	2020	Español	Anemias hemolíticas autoinmunes, diagnóstico y tratamiento	Resumen: La anemia hemolítica autoinmune es causada por anticuerpos que están dirigidos contra los eritrocitos del propio organismo. En esta revisión se abordan las AHAI causadas por anticuerpos de tipo IgG, IgM, anticuerpos bifásicos y secundarios al uso de medicamentos.
30		Revista de Medicina Interna Volumen 287, Número 2 pag. 153-170	Cappellini M, Musallam K.	2019	Ingles	Iron deficiency anaemia revisited	Abstract: Iron deficiency anaemia is a global health concern affecting children, women and the elderly, whilst also being a common comorbidity in multiple medical conditions. The aetiology is variable and attributed to several risk factors decreasing iron intake and absorption or increasing demand and loss, with multiple aetiologies often coexisting in an individual patient.

31		Fundación Universitaria Konrad Lorenz	Forero D.	2019	Español	Prevención de la enfermedad y la muerte en el embarazo y la primera infancia	Resumen: Se abordan aspectos importantes para la prevención del nacimiento prematuro de un bebé o de un bajo peso al nacer. En el desarrollo del texto se aclaran los términos de “bebé prematuro” y “bebé con bajo peso al nacer”, se explican los problemas que pueden tener los bebés si nacen con alguna de estas dos condiciones, ayudando a su diferenciación y posterior prevención; también se abordan algunas características que permiten conocer las dificultades que se pueden presentar en los primeros meses de vida y durante su desarrollo.
32		Salud, Arte Y Cuidado (SAC) Vol. 12 Núm. 1 (2019): Enero- Junio	Escobar M, Montoya D, Hernández V, Burgos L, Londoño M.	2019	Español	Factores de riesgo y determinantes sociales en el bajo peso al nacer	Resumen: Revisión bibliográfica sobre los factores de riesgo y la influencia de los determinantes sociales en el bajo peso al nacer. búsqueda sistemática en bases de datos; 40 artículos fueron analizados por que cumplieron con los criterios de inclusión; cada artículo se clasificó en una tabla en locales, nacionales e internacionales, también por idioma español, inglés o portugués; y clasificación teniendo en cuenta los determinantes sociales en salud.
33		Perspectivas En Nutrición Humanaissn	Melo L, Guerrero M,	2021	Español	Factores maternos asociados al	Objetivo: Determinar factores sociodemográficos, antecedentes patológicos, exposición a sustancias psicoactivas, actividad física

		0124-4108. Vol. 23 N.º 1,	Gómez C, Quirós O.			peso del recién nacido en una IPS de Medellín, Colombia, 2018	y características alimentarias de la madre relacionados con el peso de recién nacidos en una IPS de Medellín, Colombia, en 2018. Conclusiones: Se recomienda a las gestantes limitar el consumo de alimentos ultraprocesados, supervisar el consumo de lácteos y derivados, proteínas y suplementos dietarios en madres con embarazos previos, antecedente de preeclampsia, abortos o hábitos como haber fumado.
		Rev. Fac. Med. Hum. Enero 2021;21(1):101-107	Villalba J, Villena J.	2021	Español	Relación entre gestantes con anemia en edad Materna de riesgo y bajo peso al nacer en un Hospital de la seguridad social del Perú	Objetivo: Determinar la asociación entre anemia en gestantes con edad materna de riesgo y bajo peso al nacer Resultados: Entre las variables estudiadas las gestantes anémicas presentaron mayor frecuencia de nuliparidad y parto vaginal, y en menor frecuencia antecedente de aborto y control prenatal adecuado. Las gestantes adolescentes que cursaron con anemia no se asociaron a mayor riesgo de bajo peso al nacer (p=0,056). Las gestantes añosas que cursaron con anemia se asociaron a 6 veces mayor riesgo de bajo peso al nacer (IC:95%: 2,219 a 18,026; p<0,001).

4. Antecedentes científicos

Antecedentes a nivel internacional

Aringazina R, et al. (Macedonia 2021): en este artículo se realizó un análisis retrospectivo de 230 casos de mujeres gestantes con anemia, cuyo objetivo fue evaluar las consecuencias en los neonatos de madres con bajos niveles de hemoglobina durante el embarazo, dicho estudio obtuvo como resultado que en su mayoría los hijos de madres que padecieron anemia en la gestación presentaron menor desarrollo en cuanto al crecimiento a comparación de los hijos de madres sin ninguna patología. La nutrición de los tejidos y el crecimiento son los principales afectados al padecer anemia durante el embarazo, motivo por el cual las madres anémicas deben ser tratadas inmediatamente como prevención al bajo peso en los neonatos (7).

Ngimbudzi E, et al. (Tanzania 2021): a nivel mundial la morbi-mortalidad materna a causa de anemia gestacional es uno de los problemas de salud más importantes que existen, en Tanzania la muerte materna por anemia durante el embarazo es uno de los factores más predisponentes; este estudio de tipo transversal realizado en el hospital de Mkuranga y el centro de salud de Kilimahewa fueron incluidas 418 gestantes de entre 15 y 49 años, obteniendo como resultado que el 57% de muerte materna fue a causa de anemia durante el embarazo, por lo cual se debe hacer hincapié de que la alimentación durante el periodo de gestación puede provocar o prevenir enfermedades (8).

Montero M, et al. (Cuba 2014): estudio de casos y controles – observacional y analítico, tiene como objetivo identificar los factores de riesgo relacionado con el bajo peso en neonatos, obteniendo como resultado que los factores de riesgo más predisponentes y que también son aquellos que más deben prevenirse son: anemia, parto prematuro y trastornos hipertensivos durante el embarazo, sepsis vaginal (9).

Ezenweke C, et al. (Nigeria 2023): se ha evaluado mediante pruebas de chi cuadrado de modelos aditivos e independencia a mujeres embarazadas nigerianas de 15 a 49 años, Determinando así que el nivel medio de hemoglobina fue de 10,4 g/dl y la presencia de anemia en gestantes fue >60% dando como resultado: anemia grave en un porcentaje del 22,2%, moderada del 34,6% y anemia leve de 27.2% según datos estadísticos (10).

Antecedentes Nacionales

Castro A, et al. (Babahoyo 2020): en la ciudad de Babahoyo, Ecuador 2019 se realizó un estudio estadístico correlacional por rangos realizado en 123 mujeres embarazadas del Hospital del seguro. Se obtuvo como resultado que la anemia ferropénica en gestantes se presenta de igual forma que en otros centros de salud de Latinoamérica, siendo así que

del 35.2% de las pacientes que presentaron anemia 62,1 fueron de presentación leve y 2,5 se presentó de forma grave. El coeficiente de correlación obtuvo un resultado de 1, lo cual demostró que una dieta saludable y el ejercicio disminuyen el riesgo de presentar anemia gestacional (11).

Diaz Granda R, et al. (Cuenca 2020): en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca 2016-2017, se realizó un estudio transversal de 428 gestantes cuyo objetivo fue determinar la frecuencia y gravedad de la anemia en el periodo de gestación durante los tres últimos meses, teniendo en cuenta la edad de la madre, como resultado se evidenció que la edad no influye en la gravedad de la enfermedad, pero si en la frecuencia, siendo más frecuente en embarazadas mayores a los 35 años y menores de 20, la anemia se presentó en el 31,8% de las gestantes, de las cuales el 35,6% fue en mujeres mayores a 35 años, en el rango de 20 a 34 fue de 26,5% y el 41,5% corresponde a las menores de 20 años. La gravedad de la anemia fue grave en el 0,5% de los casos, moderada en el 12,6% y leve en el 18,7% de embarazadas (12).

5. Planteamiento del problema

La anemia ferropénica es la causa principal de deficiencia nutricional, se ha confirmado que las mujeres con deficiencia de hierro tiene una alta probabilidad de tener niños prematuros o con bajo peso al nacer, cabe recalcar que las mujeres que presentan trombocitopenia antes de embarazo tienen una alta posibilidad de tener anemia durante el mismo, además de otras afecciones como infecciones, fatiga, malestar e incluso complicaciones en el parto, por tal motivo la anemia continúa siendo una causa importante de morbilidad perinatal (1,4).

Mientras la mujer está en periodo de gestación, el riesgo de padecer anemia por deficiencia de hierro es alta a causa del incremento de los requerimientos nutricionales que son indispensables para el desarrollo y formación de los elementos sanguíneos, así como también para el crecimiento de la placenta, formación y desarrollo del feto además de los tejidos maternos, actualmente se han implementado distintos programas con el fin de disminuir la presencia de la anemia, sin embargo, a pesar de los múltiples esfuerzos del sistema sanitario la prevalencia de la enfermedad sigue siendo alta y sigue siendo un riesgo social (1).

Se conoce que dicha patología afecta al 50% de las embarazadas a nivel mundial, siendo el bajo peso en los neonatos la segunda causa de mortalidad con un 17,4%, la anemia en países en vías de desarrollo se presenta en un 52% y en países desarrollados un 23%, La prevalencia de la misma en gestantes en el 2016 en América Latina y el Caribe fue de 29,5%, en Perú fue 25,8% y En México según datos actualizados a nivel nacional la anemia tiene una prevalencia de 17% en zonas urbanas y de un 25% en ciudad de México; considerando que la anemia ferropénica gestacional tiene una alta influencia, en Ecuador se estima que el 46,9% de embarazadas tienen anemia ferropénica y en la provincia del Azuay la prevalencia de la enfermedad está en un 25,7% (2,3,4).

A pesar de que a nivel nación la prevalencia de la anemia en las embarazadas es bastante elevada, siendo necesario saber que tan probable es que un recién nacido tenga bajo peso al nacer si su madre tuvo anemia durante su embarazo (5).

En el Ecuador la anemia en las embarazadas sigue siendo un problema de salud pública, por las complicaciones que esta representa, si lo relacionamos con los países en vías de desarrollo es un importante inconveniente, razón por la cual se han implementado distintos programas con la finalidad de disminuir su prevalencia, a pesar de esto no siempre las gestantes con dicha patología son atendidas adecuadamente, de hecho, algunas veces no es detectada a tiempo, ni mucho menos tratada adecuadamente (1).

6. Justificación

La presente investigación sentará información acerca de la relación que existe entre la anemia ferropénica en mujeres embarazadas y la repercusión en el bajo peso de los recién nacidos, si bien es cierto a nivel mundial la anemia representa un problema de salud pública, pues los efectos negativos y consecuencias que conlleva en el crecimiento de los niños desde el nacimiento y a lo largo de su vida son muchos, a pesar de que a nivel nacional e incluso regional la prevalencia de la anemia en embarazadas es alta, actualmente no cuenta con un estudios acerca del tema.

Razón por la cual se espera que los resultado obtenidos, sean de ayuda para tener una idea de la probabilidad que existe en que un recién nacido tenga bajo peso si su madre cursó con anemia durante la gestación, los resultados que se obtengan de este estudio podrán servir para futuras investigaciones, permitiendo también a los profesiones de salud local generar cambios y estrategias de control materno y fetal, tomando en cuenta el estado

nutricional de la madre, la detección de la enfermedad y aplicación temprana de un tratamiento con el fin de proteger la vida de los involucrados.

7. Marco Conceptual

7.1. Definición de Anemia

De manera fisiológica la anemia se define como la disminución de glóbulos rojos circulantes necesarios para el transporte de oxígeno hacia los tejidos lo cual ocasiona hipoxia de estos, sin embargo, clínicamente hablamos de anemia cuando los valores de hemoglobina sérica se encuentran por debajo de cifras normales respecto al género, edad, embarazo y ubicación geográfica. El número de eritrocitos se puede usar para el diagnóstico de anemia, pero otros parámetros como la hemoglobina y el hematocrito son importantes para conocer el grado y la severidad de la anemia, es de suma importancia asociar las manifestaciones clínicas de la enfermedad con los hallazgos de laboratorio ya que en ciertos casos la concentración de hemoglobina y la cantidad de glóbulos rojos no disminuyen de manera proporcional (4,13,14)

El déficit cuantitativo y cualitativo de glóbulos rojos y hemoglobina condicionan las manifestaciones clínicas de la anemia ocasionando disminución de oxígeno y por ende hipoxia tisular. Según la OMS la anemia se clasifica según la concentración de la hemoglobina en sangre, de la siguiente manera:

- **Anemia leve:** Nivel de hemoglobina de 10 a 10,97 mg/dL
- **Anemia moderada:** Nivel de hemoglobina de 7 a 9,7 mg/dL
- **Anemia severa:** Nivel de hemoglobina menor a 7 mg/dL (13,14)

Anemia Gestacional: Según el Center for Disease Control And Prevention (CDC) se define como anemia gestacional aquella que se presenta después del cuarto mes de gestación con niveles de hemoglobina menores de 10,5 mg/dL o hematocrito menor a 32% (13,14)

7.2. Tipos de Anemia

Anemia megaloblástica: Se define como el déficit de vitamina B12 y folatos que intervienen en la formación, duplicación y maduración del ácido desoxirribonucleico, eritrocitos y otros tipos de células como leucocitos, plaquetas y tejidos epiteliales. Esta enfermedad interviene en la estructura y maduración del núcleo dentro del citoplasma dando como resultado eritrocitos macrocíticos, sin embargo, estos no alteran la producción de hemoglobina. La principal casusa de anemia megaloblástica es la anemia perniciosa la cual está causada por un trastorno autoinmune de la mucosa del estómago

en la cual se produce gastritis crónica atrófica, aclorhidria y déficit del factor intrínseco. Este tipo de anemia se puede correlacionar con otros trastornos autoinmunes, se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino, en pacientes mayores de 60 años y tiene tendencia por presentarse en miembros de un mismo grupo familiar (15)

Anemia hemolítica: La anemia hemolítica considera múltiples trastornos sanguíneos en los que los eritrocitos se destruyen de forma tan acelerada que la médula ósea no puede reemplazarlos a tiempo. Su origen puede ser genético, como es el caso de la esferocitosis hereditaria o la anemia drepanocítica, o adquiridos como la anemia hemolítica autoinmune (16)

Anemia aplásica: Es una enfermedad poco común de gran severidad en la cual la médula ósea no es capaz de generar suficientes eritrocitos como resultado de múltiples factores como: fármacos, radioterapia, quimioterapia y trastornos autoinmunes. La anemia aplásica tiene un alto índice de mortalidad, se considera una urgencia médica (17)

Anemia de las enfermedades crónicas: Este tipo de anemia se presenta en pacientes con enfermedades crónicas tales como: VIH, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, insuficiencia renal o cáncer. Este tipo de enfermedades pueden intervenir en la formación de eritrocitos dando como resultado anemia (18)

Anemia ferropénica: Es el tipo más común de anemia y esta ocasionada por el déficit de hierro en el cuerpo. El hierro es un elemento básico para la formación de hemoglobina la cual es una proteína que se encuentra en los eritrocitos y se encarga de transportar el oxígeno hacia los tejidos. La anemia ferropénica puede originarse por: dieta pobre en hierro, mala absorción de hierro, gestación, déficit de crecimiento durante la infancia o pérdida sanguínea secundaria a menstruación o hemorragias de otra índole (4)

7.3. Anemia ferropénica

7.3.1. Epidemiología de anemia por deficiencia de hierro

La prevalencia global de la anemia es del 24,8%, es decir, afecta a 1.620 millones de personas, de estos el 47,4% son menores en edad preescolar. La distribución continental de la anemia en este grupo etario es de 67,6% en África, 65,6% en Asia, 46,7% en el Mediterráneo oriental, 29,3% en América, 32,1% en el Pacífico Occidental y 21,7 en Europa. En mujeres gestantes esta enfermedad se distribuye de una manera similar: 57,1% en África, 48,2% en Asia, 44,2% en el Mediterráneo Oriental, 30,7% en el Pacífico Occidental 25% en Europa y 24,1% en América (4,19,20)

En mujeres que no se encuentran en estado de gestación la prevalencia mundial disminuye levemente en comparación con las embarazadas: en África 47,5%, en Asia 45,7%, en el Mediterráneo 32,4%, en el Pacífico 21,5%, en Europa 19% y en América un 17,8% de mujeres padecen anemia (4,19,20)

7.3.2. Etiología de la Anemia Ferropénica

Esta enfermedad está causada por un desequilibrio entre el hierro que se ingiere, la reserva de este, el gasto y las pérdidas a través del cuerpo. En infantes y adolescentes suele presentarse por el incremento de los requerimientos nutricionales y el consumo deficiente de este mineral en su dieta. En mujeres en edad fértil se suele relacionar con la pérdida sanguínea descompensada durante la fase menstrual y en mujeres embarazadas la principal causa de este trastorno es el incremento de la demanda de hierro para el correcto desarrollo fetal el cual no se suministra en cantidades adecuadas en la dieta de la paciente. En adultos, el déficit de hierro se debe a dieta pobre en el mineral, mala absorción, *Helicobacter pylori* y gastritis atrófica en la mayor parte de casos (4,20)

El déficit de hierro cursa por tres etapas:

- Consumo disminuido de hierro, por ende, depósitos reducidos del mineral, esto conlleva a la depleción de la ferritina en sangre
- Formación de glóbulos rojos con déficit de hierro lo que ocasiona una disminución del hierro sanguíneo y disminuye la saturación de transferrina
- La hemoglobina se reduce por debajo de los niveles normales y se presentan los glóbulos rojos con microcitosis e hipocromía (4,20)

A nivel corporal el hierro se encuentra en dos presentaciones: funcional y de reserva. El hierro funcional está relacionado con la hemoglobina de los eritrocitos, la mioglobina del músculo y las enzimas que necesitan este mineral como cofactor. El hierro de reserva se almacena a nivel hepático, esplénico y en la médula ósea como ferritina o hemosiderina. Los glóbulos rojos son eliminados a diario, se reciclan y aportan el 95% de las necesidades de hierro en los adultos y el 70% de los infantes, el porcentaje restante proviene de la alimentación. Los escolares absorben aproximadamente 1 mg/dL de hierro cada día, un tercio de esta cantidad es utilizada en el desarrollo normal de los niños y el restante es utilizado para complementar la pérdida por descamación epitelial (4,20)

La concentración de hierro que se absorbe puede variar dependiendo el tipo de dieta y las reservas corporales existentes, cuando dichas reservas se encuentran reducidas la absorción de hierro incrementa. Los alimentos de origen vegetal tienen porcentajes de

absorción pequeños, los lácteos un porcentaje intermedio y las carnes un porcentaje alto de absorción (4,20)

7.3.3. Manifestación Clínicas

La sintomatología dependerá del grado de severidad de la anemia al momento del diagnóstico, los más comunes suelen ser: astenia, fatiga generalizada e ingesta de compuestos como tiza, tierra, papel, cemento, hielo o pintura lo cual clínicamente se denomina pica. Los signos más relevantes son palidez mucocutánea, aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, soplo sistólico funcional, vértigo, cefalea, disminución de la concentración, fosfenos, queilosis y cambios a nivel del lecho ungueal como coiloniquia también llamado uñas en cuchara (4,20)

En pacientes embarazadas con déficit crónico de hierro se puede presentar un mayor riesgo de parto pretérmino, bajo peso al nacer e incremento de la morbilidad de la madre y el recién nacido. Puede existir daño neurológico durante la infancia debido al desarrollo inadecuado del sistema nervioso durante el periodo fetal, además, las alteraciones cognitivas en el infante causadas por la anemia gestacional pueden persistir a pesar de ser tratadas (4,20)

7.3.4. Diagnóstico

Las pruebas de laboratorio básicas para el diagnóstico de anemia gestacional son: hemograma, frotis de sangre periférica, recuento de reticulocitos y pruebas bioquímicas relacionadas con el metabolismo del hierro. El primer examen que se debe realizar es el hemograma, en este se deberá evaluar los componentes que forman la sangre, es decir, los eritrocitos, hematocrito y los índices hematimétricos. Se debe realizar frotis de sangre periférica y recuento de reticulocitos (4,20)

- Recuento de glóbulos rojos normal: Entre 3 a 5 millones por mililitro
- Hematocrito: En mujeres los niveles normales varían entre 36 a 42% y en hombres varía entre 42 a 48%
- Hemoglobina corpuscular media: Varía entre 28,5 a 32,5 pg
- Volumen corpuscular medio: Varía entre 80 a 100 fL
- Ancho de distribución de los eritrocitos: Varía entre 11,5 a 14,5%
- Reticulocitos: Indican la actividad eritropoyética en la medula ósea, de esta manera:

- Cuando existe anemia con reticulocitos aumentados se puede pensar en hemorragia, hemólisis o inicio reciente de un tratamiento por insuficiencia de hierro.
- Cuando existe anemia con reticulocitos disminuidos se puede pensar en una respuesta inadecuada de la médula ósea debido a aplasia, infiltración o supresión de la formación de glóbulos rojos por tóxicos o déficit de eritropoyetina (4,20)

Parámetros Indicadores del metabolismo de hierro

- Sideremia: Es un indicador de la cantidad de hierro unida a transferrina, sus valores normales son de 40 a 150 ug/dL
- Ferritina: Es el valor más útil para evaluar el estado de las reservas de hierro, este parámetro está limitado debido a que la ferritina tiende a comportarse como un reactante de fase aguda, es decir, sus niveles aumentan en procesos inflamatorios
 - Niveles normales al primer año de vida: 12 a 16 ug/L
 - Posterior al primer año de vida: Mayor a 10 ug/L, valores inferiores a este son indicadores de ferropenia
 - Mujeres pre menopaúsicas pueden presentar valores de hasta 200 ug/L
 - Hombres y mujeres post menopaúsicas pueden presentar valores de hasta 300 ug/L (4,20,21)

7.4. Anemia Gestacional

7.4.1. Concepto

La anemia gestacional puede estar ocasionada por cambios fisiológicos del embarazo como el aumento del volumen plasmático o los valores variables de hemoglobina en algunos subgrupos poblacionales. Según la OMS, la anemia durante el embarazo se define como un nivel de hemoglobina menor a 11 g/dL mientras que para los CDC se define como un nivel de hemoglobina menor a 11 g/dL en el primer y tercer trimestre de embarazo y menor a 10,5 g/dL en el segundo trimestre de gestación (4,14)

7.4.2. Epidemiología

La anemia durante el embarazo es el trastorno más frecuente durante la gestación después de las infecciones de vías urinarias. La OMS estima una prevalencia de 38,2% a nivel global para esa enfermedad. El déficit de hierro es el déficit nutricional más común a nivel mundial y es la primera causa de anemia. La prevalencia mundial de esta enfermedad durante el embarazo varía entre 20 y 80% dependiendo del espacio geográfico, siendo

mayor en las naciones en vías de desarrollo. La distribución a nivel continental de la prevalencia es: África con 53 a 61% de casos, Asia con un 44 a 53% de casos y Europa y Norteamérica con 17 a 31% de casos. En América Latina la prevalencia de la anemia gestacional es de 37 a 52% de casos. Las naciones con mayor índice de malnutrición crónica son las que tiene más casos de anemia por déficit de hierro, este hecho no excluye que esta patología exista en países con índices de nutrición adecuados (22,23).

7.4.3. Cambios fisiológicos del sistema hematológico durante la gestación

El embarazo es un estado fisiológico en el cual se presentan múltiples cambios orgánicos para cubrir las necesidades fetoplacentarias, estos cambios se originan debido a las variaciones hormonales propias del embarazo, el sistema hematológico no está excluido de estas variaciones y de hecho experimenta varios cambios necesarios para el desarrollo de la hematopoyesis fetal. El hierro es un mineral imprescindible para la producción de hemoglobina, durante la gestación los requerimientos de este elemento incrementan debido al aumento del volumen sanguíneo que es cercano al 50% y del conteo total de eritrocitos que es del 25%, este cambio se puede acentuar más en el caso de embarazos múltiples. La cantidad de hierro en el organismo dependerá del equilibrio entre la ingesta, pérdida y almacenamiento de este, durante la gestación las reservas extras de hierro cercanas a 1 gramo de este suelen ser suficientes para cubrir las demandas de la producción de hemoglobina y para compensar la pérdida sanguínea durante el alumbramiento. A pesar de esto, los casos en los que no existen reservas suficientes o la pérdida de hierro supera a la reserva existente como en embarazos múltiples, cesáreas o histerectomías se produce un desequilibrio con balance negativo que conlleva a anemia. De la misma manera, entre la sexta a doceava semana de gestación se produce un aumento de la expansión del volumen plasmático de 10 a 15% que progresa hasta llegar a 40 o 50% a las 30 o 34 semanas de gestación. En promedio, la ganancia es de 1,2 a 1,6 litros, esto se traduce en un volumen total de 4.700 a 5.200 mililitros (2,4).

- Durante el embarazo la actividad de la renina en el plasma se incrementa y los niveles de péptido natriurético auricular disminuyen, el aumento del volumen plasmático se relaciona de manera inversa con los niveles de hemoglobina y hematócrito lo cual se define como anemia dilucional.
- La mayor diferencia entre la tasa de incremento de plasma y los eritrocitos se genera en entre el segundo y tercer trimestre de gestación, en este periodo se reportan los niveles más bajos de hemoglobina.

- En el periodo cercano al parto la hemoglobina suele estabilizarse debido a que el volumen plasmático ha detenido su incremento, pero el número de glóbulos rojos sigue en aumento (2,4).

A pesar de estos cambios fisiológicos, es elemental distinguir la anemia gestacional de la anemia patológica ya que las anemias severas con niveles de hemoglobina menores a 6g/dL se relacionan con un volumen disminuido de líquido amniótico, vasodilatación cerebral del feto, patrones de frecuencia cardíaca fetal patológicos, parto pretérmino, aborto espontáneo, bajo peso del recién nacido y fallecimiento del feto (2,4).

En el embarazo existe un aumento de las necesidades metabólicas, esto conduce al incremento de la eritropoyetina de aproximadamente 50% más de sus valores normales, esto conlleva una hiperplasia eritrocitaria de la médula ósea y un aumento en el número de reticulocitos. Sumado a esto, existe un aumento en el transporte de oxígeno hacia la placenta secundario a cambios en la afinidad del hierro con la hemoglobina, es por esto por lo que existe una disminución de la presión de dióxido de carbono materna e incremento de los niveles de 2,3 difosfoglicerato (2,4)

El plasma y los componentes sanguíneos no son los únicos que sufren cambios durante la gestación, también existen modificaciones a nivel hemostático debido a que el embarazo es un estado de hipercoagulabilidad con un incremento de la activada y consumo de las plaquetas que en combinación con la dilución sanguínea antes mencionada produce un conteo de plaquetas levemente menor al de una mujer no embarazada. La leve trombocitopenia suele cursar sin síntomas y no se expresa en todos los embarazos, de igual manera se pueden presentar alteraciones en los factores de coagulación observando un aumento de los factores II, VII, VIII, X y XII en conjunto con la reducción de los factores XI y XIII a esto se debe sumar que los valores de fibrinógeno se elevan entre 450 a 600 mg/dL cercanos a la finalización de la gestación en algunas pacientes (2,4)

7.4.4. Patogenia

El déficit de hierro se presenta cuando las reservas de este mineral se han agotado debido balance negativo de hierro, las mujeres gestantes incrementan sus necesidades de hierro debido al crecimiento acelerado de tejidos, la expansión de la masa eritrocitaria y el incremento de las necesidades del feto. Ciertas mujeres al llegar al embarazo lo hacen con reservas de hierro disminuidas de causa no gestacional como la pérdida de grandes cantidades de sangre durante la menstruación o la baja ingesta de alimentos ricos en hierro. Al incrementar los requerimientos de hierro en la gestación la mujer no puede

satisfacer sus necesidades de este mineral y la reacción del organismo es recurrir a las reservas de hierro del paciente aumentando el riesgo de padecer anemia. Las necesidades de hierro en la gestación pueden ser mayores a 1000 miligramos, con 500 miligramos destinados a la expansión de la masa eritrocitaria y 300 a 350 miligramos destinados a la placenta y el desarrollo del feto, la cantidad restante se reserva para la pérdida sanguínea durante el parto y el postparto (2,24)

7.4.5. Manifestaciones Clínicas

Las expresiones clínicas de la anemia gestacional son secundarias a la reducción del aporte de oxígeno hacia los tejidos. Los signos y síntomas son: fatiga, disminución de la capacidad para concentrarse, cefalea, vértigo, parestesias de miembros inferiores, intolerancia al frío, trastornos del lecho ungueal, estomatitis y palidez mucocutánea (14)

Las manifestaciones más severas suelen ser: aumento de la frecuencia cardíaca, hipotensión, termorregulación reducida e incremento de la susceptibilidad a los procesos infecciosos. El déficit crónico de hierro interviene en el estado general materno y produce fatiga y reducción de la capacidad para realizar trabajos básicos (14)

7.4.6. Diagnóstico

La OMS define anemia gestacional como: niveles de hemoglobina menor a 11 g/dl o hematocrito menor a 33% en el primer trimestre o 32% en el segundo trimestre, la anemia gestacional severa se diagnostica con niveles de hemoglobina menores a 7g/dL la cual necesita tratamiento de urgencia, también existe la anemia muy severa la cual se diagnostica con niveles de hemoglobina menor a 4g/dL lo cual se considera una emergencia médica debido al gran riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva (4)

Es de gran importancia saber que las madres presentan valores de hemoglobina alrededor de 12,5 g/dL y que en 5% de estas pacientes los valores de hemoglobina pueden encontrarse por debajo de 11g/dL debido a la anemia fisiológica propia de su estado, sin embargo, una hemoglobina menor a 11 g/dL sobre todo al final de la gestación debe ser considerado como anormal y en la mayoría de los casos se debe a un déficit de hierro en vez de a anemia dilucional de la gestación (4)

Para el diagnóstico de anemia gestacional por déficit de hierro es básico realizar una caracterización de la morfología clásica de los glóbulos rojos los cuales presentan microcitosis con volumen corpuscular medio menor a 80fL e hipocromía con hemoglobina corpuscular media menor a 27 pg, estos parámetros indican un desorden de

la maduración de los glóbulos rojos y se caracteriza por ser una anemia hipo proliferativa con un índice de producción de reticulocitos menor a 2,5, es decir, la anemia gestacional por déficit de hierro suele ser una anemia microcítica e hipocrómica (4)

Se debe realizar diagnóstico diferencial con: anemia por enfermedades crónicas, talasemias, aunque estas no suelen cursar con valores bajos de hierro. En las talasemias el hierro puede estar dentro de valores normales mientras que en la anemia de los procesos crónicos suele estar ligeramente disminuido. La anemia por déficit de hierro presenta niveles de este mineral menores a 30 ug/dL y anchos de distribución eritrocitaria mayores a 15% lo cual también permite diferenciarla de las anemias antes mencionadas. El principal rasgo que diferencia a la anemia por déficit de hierro de las demás es el valor de los depósitos de ferritina el cual se encuentra reducido con menos de 15 ug/L(4)

El diagnóstico de anemia megaloblástica también parte de la diferenciación de la morfología del glóbulo rojo, en este caso se presentan con células macrocíticas normocrómicas con un volumen corpuscular medio mayor a 115 fL, sin embargo, estas características no son suficiente para diferenciar la anemia megaloblástica de otros tipos de anemia con estructura macrocitaria. El incremento de bilirrubina indirecta, deshidrogenasa láctica y el índice de producción de reticulocitos menor a 2,5 pueden contribuir al diagnóstico de anemia megaloblástica. El diagnóstico definitivo se realiza mediante la evaluación de los niveles de folato y cobalamina en sangre (4)

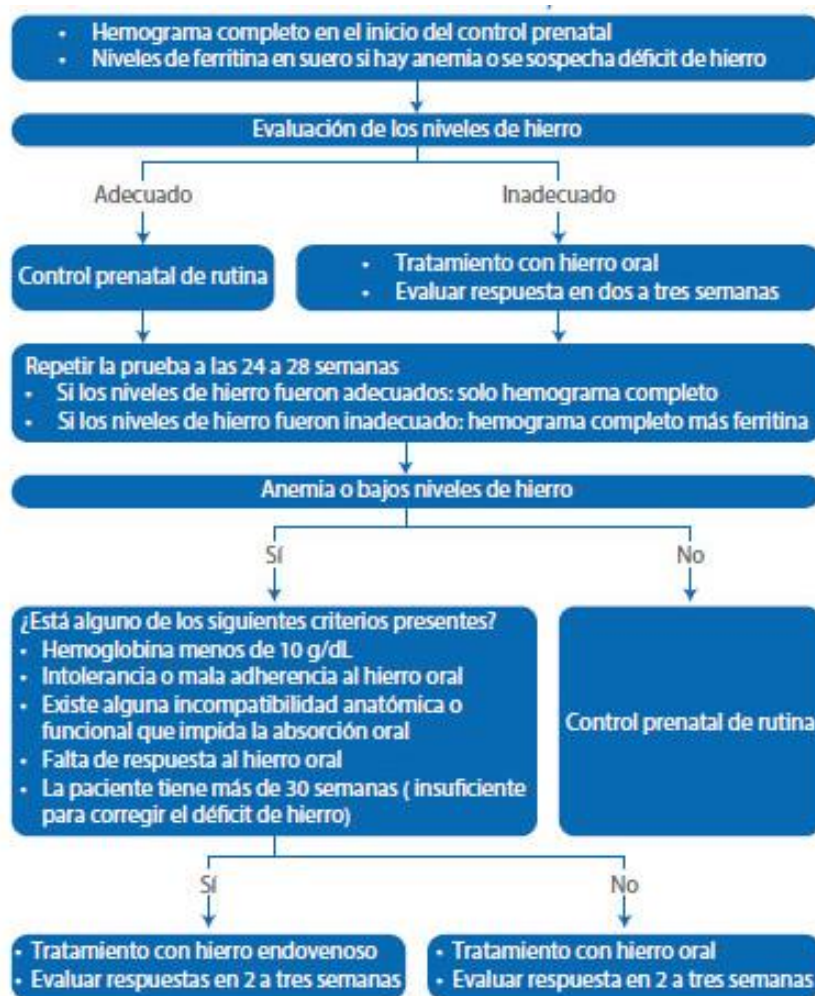


Imagen 1: Algoritmo para evaluar y tratar la deficiencia de hierro durante el embarazo

Fuente: Gonzales-Medina Carlos, Arango-Ochante Pedro. Resultados perinatales de la anemia en la gestación. Rev. Perú. ginecol. obstet.

7.4.7. Tratamiento

Los requerimientos de hierro incrementan durante el embarazo es por esto por lo que es recomendable administrar hierro de manera profiláctica a todas las gestantes aun con valores normales de hemoglobina. De existir alteraciones en los exámenes de laboratorio se debe indicar un tratamiento enfocado en la reposición de los niveles séricos de hierro. La manera de reponer las reservas de hierro en la anemia por déficit de este durante la gestación será acorde a la gravedad de la anemia, etapa del embarazo, riesgos obstétricos en caso de hemorragia como placenta previa o parto prematuro y las comorbilidades maternas no obstétricas tales como patologías crónicas o hemoglobinopatías. Se recomienda que una vez que los valores de hemoglobina alcancen los valores deseados la suplementación con hierro continúe al menos durante un trimestre para la reposición de reservas fisiológicas del mineral (14,25,26)

Hierro

Vía oral: Es la primera línea en el tratamiento de la anemia gestacional por déficit de hierro, se prescribe en la mayoría de los casos debido a su alta efectividad y bajo costo, según el American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) es necesario que el aporte de hierro al día sea de 160 a 200 miligramos, de esta manera se logra en la mayoría de los casos, una respuesta rápida al tratamiento con un aumento promedio de 1g/dL de la hemoglobina posterior a 14 días de terapia. Esto también se debe aplicar en las pacientes que tienen déficit de hierro sin anemia, es decir, niveles normales de hemoglobina, esta condición es común al principio de la gestación. 40% de las mujeres embarazadas con tratamiento de hierro por vía oral sufren efectos secundarios tales como: náusea, vómito, estreñimiento, epigastralgia, deposiciones diarreicas, indigestión y sabor metálico los cuales limitan la tolerancia y apego a la terapia. La dosis varía entre 160 a 200 mg de hierro elemental al día, el pH ácido del estómago ayuda a la solubilidad del hierro a través de la conversión de hierro férrico a ferroso para su absorción a nivel del duodeno. Las sales ferrosas disponibles en el mercado son: fumarato, sulfato y gluconato ferroso. La cantidad de hierro elemental que contiene cada compuesto es importante y eso varía según la presentación, el sulfato ferroso de liberación prolongada es el que se tolera de mejor manera y se relaciona con mayor adherencia a la terapia a pesar de su baja biodisponibilidad (14,25,26)

Vía intravenosa: Combina los beneficios de biodisponibilidad completa y tiene menos efectos gastrointestinales debido a que supera la absorción en el intestino por las fórmulas de vía oral además brinda un incremento más acelerado de los valores de hemoglobina. El hierro intravenoso está contraindicado en los tres primeros meses de embarazo y se recomienda su uso en pacientes con anemia leve o moderada con más de 34 semanas de gestación (25)

Las desventajas de esta vía de administración radican en el mayor riesgo de daño oxidante, costos elevados e hipersensibilidad lo que limita su uso como tratamiento general. Sin embargo, varios estudios han demostrado que el hierro por vía intravenosa tiene mayor efectividad que el hierro por vía oral al alcanzar los niveles de hierro deseados con mayor rapidez y menos efectos secundarios, reduciendo la necesidad de transfusiones sanguíneas y mejorando la calidad de vida del paciente por lo cual esta vía de administración debería preferirse en gestantes con anemia persistente que están cerca del alumbramiento y tienen factores de riesgo para hemorragia postparto o no están de acuerdo con la transfusión de hemoderivados como en ciertas religiones. También se

relaciona con el incremento de la hemoglobina y ferritina materna al momento del nacimiento del bebé en comparación con la administración oral. Las indicaciones para el uso de hierro intravenoso son: incumplimiento absoluto del tratamiento por vía oral, intolerancia, mala absorción o cuando es necesaria una elevación rápida de los niveles de hemoglobina. Es la vía de administración predilecta en el caso de pacientes con hipersensibilidad al gluten, enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome de mala absorción, postoperatorio de bypass gástrico, hiperémesis gravídica o historia de intolerancia a la vía oral (14,25,26)

7.5. Bajo peso en recién nacidos

El peso al nacer es uno de los parámetros con mayor influencia en el crecimiento y desarrollo adecuado de un infante. Para la OMS, la incidencia de recién nacidos de bajo peso es un indicador muy importante en la vigilancia del progreso de un país hacia la meta “Salud para todos”. El bajo peso al nacer se define como el neonato que al momento de su nacimiento tiene un peso menor a 2500 gramos, es una de las principales causas de morbimortalidad neonatal e infantil. Se estima que la mortalidad al primera año de vida es 14 veces más en los neonatos con bajo peso al nacer en comparación a los que nacen con un peso dentro de límites normales (27,28)

	Peso	Complicaciones
<i>Bajo peso</i>	Menos de 2500 gr.	Aspiración meconial, hipotermia, hipoglucemia, asfixia perinatal, policitemia, diabetes mellitus tipo II, HTA, dificultad para la comunicación y el aprendizaje.
<i>Muy bajo peso</i>	Menos de 1500 gr.	Hipoglicemia, síndrome de dificultad respiratoria, Hipotermia, desequilibrio hidroelectrolítico, asfixia, déficit neurológico y del sensorio, mayor propensión a infecciones.
<i>Peso extremadamente bajo</i>	Menos de 1000 gr.	

Tabla 1: Categorías de bajo peso al nacer

Elaborado por: Emily Sánchez

Fuente: Forero Rodríguez DE. *Prevención de la enfermedad y la muerte en el embarazo y la primera infancia: un aporte desde la psicología del consumidor*

Las complicaciones en los pacientes con muy bajo peso y peso extremadamente bajo al nacer son similares, la diferencia radica en que en el segundo grupo estas complicaciones se observan con mayor frecuencia lo cual a su vez aumenta el riesgo de fallecer del recién nacido (27,28)

7.5.1. Epidemiología

Aproximadamente 250 000 nacidos vivos en 50 centros de atención materna de 11 países demostraron que el 9% de estos nacieron con bajo peso y de estos el 79% contribuyó a la tasa de mortalidad neonatal precoz, de cada 1000 niños que nacen con bajo peso, 140 fallecen durante los primeros 7 días de vida. La organización Panamericana de Salud (OPS) y la OMS reportan que la prevalencia de neonatos con bajo peso al nacer en Centro América es de 10,28%, de los países que conforman esta región, Cuba mantiene los índices más bajos a nivel mundial de neonatos con bajo peso. En países desarrollados como Australia, Canadá, Reino Unido y Estados Unidos la prevalencia de niños con bajo peso al nacer es de 5,7%, 6,4%, 6,9% y 7,1% respectivamente. Esto se debe a los grandes progresos en programas de prevención que han realizado los países mencionados al identificar los factores de riesgo maternos y corregirlos a tiempo en el primer nivel de atención, es decir, la atención primaria (28–32)

7.5.2. Etiología

El bajo peso al nacer es una entidad multifactorial que obedece a diversas causas que pueden estar asociadas a características antropométricas, nutricionales, socioculturales y demográficas maternas, los antecedentes obstétricos y las comorbilidades de la madre afectan la funcionalidad placentaria causando alteraciones fetales (28,32,33)

El principal factor de riesgo materno para el bajo peso al nacer es la infección de vías urinarias, seguido por la anemia gestacional la cual es producida por la mayor demanda de hierro del feto para su metabolismo, desarrollo y bienestar, generalmente se manifiesta en el último trimestre de la gestación, pero cuando la anemia está presente en las primeras semanas de gestación o antes del periodo gestacional el feto se ve directamente afectado. La hipertensión arterial puede causar alteraciones en la vasculatura de la placenta y reducción de la circulación útero placentaria lo cual ocasiona un envejecimiento placentario precoz que asociado a agentes tóxicos pueden ocasionar eclampsia, desprendimiento placentario y finalización del embarazo debido a parto pretérmino, peligro de fallecimiento de la madre o el feto o peso fetal incompatible con la vida (28,32,33)

El tabaquismo durante el embarazo es un factor de riesgo para el parto prematuro y por ende para recién nacidos prematuros y para el retardo del crecimiento intrauterino, es por esta razón que los neonatos expuestos al humo de tabaco suelen pesar entre 200 a 300 gramos menos que los que no han sido expuesto, las toxinas del tabaco actúan en el lecho sanguíneo y ocasionan alteraciones en la circulación lo que perjudica la oxigenación y nutrición del feto (28,33)

7.5.3. Complicaciones maternas y obstétricas

La OMS estima que la anemia materna severa antes y después del embarazo de cualquier índole se relaciona con aumento de la mortalidad materna. Se estima que existe dos veces mayor riesgo de fallecimiento materno cuando existe anemia severa en comparación de cuando no está presente, de igual manera, hay una relación intrínseca entre la necesidad de transfusión sanguínea, sepsis, parto prematuro y el ingreso a la unidad de terapia intensiva. En gestantes que presentan déficit de hierro, la severidad de la anemia se relaciona con la reducción del volumen del hipocampo neonatal y la generación de factor neurotrófico derivado del cerebro (34)

Existe una asociación directa entre el valor del hierro sérico de la madre y el peso del recién nacido, la evidencia ha determinado que de las mujeres que son transfundidas por anemia severa a mayor número de transfusiones tienen mayor probabilidad de tener hijos con bajo peso al nacer. A largo plazo las complicaciones de la anemia para la madre radican en debilidad y síntomas neurológicos. Los riesgos obstétricos causados por la anemia gestacional son: parto prematuro, ruptura prematura de membranas, insuficiencia placentaria que predispone el desarrollo de estados hipertensivos del embarazo como la preeclampsia, complicaciones durante el trabajo de parto y necesidad de transfusión de hemoderivados (34)

7.5.4 Complicaciones neonatales e infantiles

El sistema inmune de los recién nacidos de madres anémicas se ve comprometido directamente lo cual los predispone a infecciones neonatales y a la transmisión materna de déficit de hierro. Esto interviene en el desarrollo motor y neurológico ocasionando déficit cognitivo y alteraciones en el desarrollo socio psicológico del infante, la evidencia experimental ha demostrado la importancia del hierro en el metabolismo que interviene en la función de los transmisores neuronales y el sistema nervioso central (34)

Las principales complicaciones para el recién nacido secundario a la anemia gestacional son: bajo peso al nacer, prematuridad, APGAR con puntuaciones bajas y déficit del crecimiento y bienestar infantil (34)

7.5.5. Prevención

- Se recomienda como medida profiláctica la administración día a día de hierro en suplementos mediante vía oral con dosis bajas de 30 a 70 mg por día más ácido fólico a 400 ug al día
- Si la gestante tiene niveles de hemoglobina dentro de lo normal y ferritina sérica menor a 30ng/dl estamos hablando de un déficit de hierro por lo cual se debe iniciar rápidamente con suplementos de hierro a dosis bajas de 30 a 70 mg por día más ácido fólico a 400 ug al día
- Dieta: Una mujer en periodo gestacional puede compensar las necesidades diarias de hierro mediante la ingesta adecuada de este mineral ya que en este periodo los requerimientos se triplican. El consumo deberá evaluar tres factores, el contenido de hierro del alimento, la cantidad ingerida y la biodisponibilidad del mineral, los alimentos de elección suelen ser: pollo, bazo y riñón de res (25)

8. Discusión

En el estudio “Relación entre anemia del primer trimestre y bajo peso al nacer en cuatro Centros de Salud Materno-Infantiles de Lima Sur durante el 2019” realizado por Yovera, Reategui y Acuña en el 2021, los autores buscan definir la relación entre la anemia gestacional durante los primeros tres meses de embarazo y el bajo peso del neonato al nacer mediante un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó 221 gestantes de las cuales el 76% tuvo entre 18 a 35 años, el 42% de la población fue primigesta, el 52% tenía sobrepeso y el 60% se había realizado al menos seis controles prenatales. El 23,5% de pacientes padeció anemia durante el primer trimestre de gestación y de estas el 2,7% tuvo hijos con bajo peso al nacer. La anemia en el primer trimestre de embarazo aumento 11 veces la incidencia de neonatos con bajo peso independientemente de la edad, IMC o gestas anteriores de las pacientes. Es decir, una de cada cuatro embarazadas puede desarrollar anemia gestacional lo cual aumenta la incidencia de recién nacidos de bajo peso hasta 11 veces. Villalva y Villena en su artículo “Relación entre gestantes con anemia en edad materna de riesgo y bajo peso al nacer en un hospital de la seguridad social del Perú” realizaron un estudio no experimental, retrospectivo y analítico de casos y controles en los meses de octubre a diciembre del 2019 con una muestra de 312 embarazadas en edad de riesgo, es decir, adolescentes y pacientes añosas, de las cuales 72 eran anémicas. La pacientes adolescentes con anemia no tuvieron mayor riesgo de dar a luz un recién nacido con bajo peso al nacer ($p:0,056$) mientras que las gestantes añosas con anemia tuvieron 6 veces mayor riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer con una p menor a 0,001. Es decir, las mujeres embarazadas y añosas tienen mayor probabilidad de tener recién nacidos con bajo peso (35,36)

Widiyanto y Lismawati en el estudio “Maternal age and anemia are risk factors of low birthweight of newborn” realiza un estudio observacional y analítico de casos y controles con una muestra de 32 casos y 32 controles el cual arrojo como resultado que tanto la edad materna como la anemia gestacional influyen en el bajo peso del recién nacido. Las pacientes analizadas con una edad menor a 20 años y mayor a 35 años tienen 16,2% más riesgo de tener un bebé con bajo peso al nacer en comparación a las gestantes entre 20 a 25 años mientras que respecto a la anemia existe en este estudio una relación significativa entre los valores de hemoglobina y el bajo peso al nacer con una p menor a 0,05, es decir, las madres con anemia tienen 6,5% mayor riesgo de que su hijo tenga bajo peso al nacer en comparación con las madres no anémicas (29)

Estos artículos valoran la edad como una variable que puede intervenir en el bajo peso al nacer cuando la madre tiene anemia, todos concuerdan en que la edad de las pacientes adolescentes y aquellas entre 18 a 35 años no representa un factor de riesgo para el bajo peso del recién nacido, sin embargo, las pacientes añosas consideradas a partir de los 35 años si puede influir en el bajo peso al nacer al igual que la anemia durante el primer trimestre de gestación

Urdaneta et al en su artículo “Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término” realizó una investigación no experimental y transeccional con una muestra de 200 gestantes en etapa activa de trabajo de parto en las que se examinó los niveles de hemoglobina, hematocrito e índices hematimétricos para posteriormente relacionar estos con el bajo peso al nacer. Los resultados de hemoglobina variaron entre 8,4 y 11,6 g/dL mientras que el hematocrito vario entre 28,8 y 38,9 siendo el primer grupo pacientes anémicas y el segundo pacientes no anémicas. En ambos grupos los índices hematimétricos se encontraban normales. El bajo peso en neonatos de madres con anemia estaba reducido en 12,39%, es decir, 420 gramos en comparación con el peso de los neonatos hijos de madres no anémicas que fue entre 2970 a 3390 gramos. El bajo peso al nacer fue más común en las madres con anemia las cuales tuvieron un riesgo de 15 a 10% de tener hijos con bajo peso al nacer, es decir, se demostró una relación directa entre los valores de hemoglobina y bajo peso al nacer (37)

Melo Bastidas et al en su artículo “Factores maternos asociados al peso del recién nacido en una IPS de Medellín, Colombia, 2018” realizo un estudio de cohorte con la información de seguimiento materno hasta el nacimiento de los neonatos. Como resultado nos dicen que la edad promedio de las madres fue de 24 años más/menos seis y el peso promedio de los neonatos fue de 3150 gramos. Factores como multigesta, dieta rica en lácteos y derivados, proteínas y suplementos fueron factores presentes en gestantes con recién nacidos normo peso mientras que el tabaquismo, preeclampsia, aborto, anemia durante su última gestación y dieta rica en alimentos procesados fueron factores que se relacionaron con recién nacidos de bajo peso, es decir, en general la malnutrición materna se relaciona directamente con el peso del neonato debido a la captación y ganancia ponderal escasa, además de la anemia que se puede presentar durante la gestación lo cual causa un inadecuado intercambio de nutrientes entre el feto y la madre (33)

Thapa et al en el estudio “Prevalence of low birth weight and its associated factors: Hospital based cross sectional study in Nepal” realizaron una investigación descriptiva y

transversal con una muestra de 308 madres postparto, los hallazgos mostraron que el 15,3% de los recién nacidos tenían bajo peso al nacer, uno de cada siete niños en este estudio peso menos de 2500 gramos al nacer. Esto se relacionó a tres factores, etnia, incumplimiento de la suplementación con hierro y ácido fólico y atención prenatal insuficiente. Las madres que no asistieron al número adecuado de controles prenatales tuvieron 6 veces más probabilidades de presentar un bebé con bajo peso al nacer. El estudio de Fernández et al denominado “Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en un área de salud de Camagüey” realizado de manera descriptiva con corte transversal en una muestra de 19 madres de recién nacidos con peso por debajo de 2500 gramos arrojó como resultado que las patologías que se relacionan con mayor frecuencia con el peso disminuido del recién nacido fueron la hipertensión arterial en 26,3% de casos y la anemia también en un 26,3% de pacientes, así mismo valoro factores obstétricos en los que el 57,8% de las madres fueron multíparas y 3 de estas tenían un periodo intergenésico menor a un año (30,31)

9. Conclusiones

- La relación entre la anemia gestacional y el bajo peso al nacer es un tema complejo que ha sido objeto de investigación y discusión en el campo de la obstetricia y la salud materno-infantil. Se ha observado que las mujeres con anemia durante el embarazo tienen un mayor riesgo de dar a luz a bebés con bajo peso. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la asociación no implica necesariamente una relación causal directa. El bajo peso al nacer puede estar influenciado por una serie de factores, incluyendo la salud materna, la nutrición, la genética, el acceso a la atención médica y otros factores socioeconómicos. La anemia gestacional podría ser solo uno de los muchos factores contribuyentes.
- La anemia gestacional por déficit de hierro es una condición en la que los niveles de hemoglobina en la sangre de una mujer embarazada son más bajos de lo normal debido a una insuficiente cantidad de hierro. La hemoglobina es una proteína que se encuentra en la estructura anatomía de los eritrocitos y se encarga de transportar oxígeno a través del cuerpo, en el periodo gestacional las demandas de hierro incrementan debido a la expansión del volumen sanguíneo y los requerimientos del feto en desarrollo. La principal causa de la anemia gestacional por déficit de hierro es una ingesta inadecuada de hierro en la dieta. La anemia gestacional por déficit de hierro puede tener consecuencias para la madre y el feto. En la madre, puede aumentar el riesgo de complicaciones durante el parto y el posparto, así como contribuir a una recuperación más lenta después del nacimiento. A nivel fetal, la anemia gestacional puede causar efectos indeseados en el crecimiento y desarrollo incrementando la probabilidad de bajo peso al nacer.
- Podemos concluir que la identificación y diferenciación temprana de la anemia fisiológica y la anemia gestacional por déficit de hierro son los eslabones principales para el tratamiento y control adecuado de la anemia en la atención prenatal para de esta manera evitar complicaciones materno-fetales, aunque existe una asociación entre la anemia gestacional y el bajo peso al nacer, es esencial considerar una variedad de factores que pueden influir en esta relación. La atención médica prenatal adecuada, que incluye el manejo y la prevención de la anemia, se centran en asegurar una ingesta adecuada de hierro a través de la dieta y, en algunos casos, a través de suplementos de hierro, esto puede ser crucial para promover un embarazo saludable y reducir los riesgos para el feto en desarrollo.

10. Recursos Humanos

El trabajo será supervisado y realizado por:

- Tutor o director de tesis: Dr. Américo Rodas
- Autor: Emily Brigitte Sánchez Gálvez.

11. Presupuesto

Tabla 1 Tabla de presupuesto

N	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Plan de Internet	1	\$ 30	\$ 25
2	Computadora	1	\$ 800	\$ 800
3	Transporte	1	\$ 2	\$ 120
4	Impresiones	200	\$ 0,05	\$ 30
5	Empastado	1	\$ 25	\$ 25
6	Varios	1	\$ 150	\$ 150
7	Publicación	1	\$ 500	\$ 500
Total				\$ 1650

Nota: Elaborado por autor

13. Bibliografía

1. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Da Mata FAF, Lyrio AO, et al. Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 10, *Nutrients*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2018 [cited 2023 Aug 24]. Available from: /pmc/articles/PMC5986481/
2. Véliz Mero NA, Peñaherrera Alcívar MV, Quiroz Figueroa MS, Mendoza Sornoza HM, Jaramillo Soto JE, Tonguino Rodríguez MD. Prevención frente la presencia de anemia en el embarazo. *RECIMUNDO*. 2019 Feb 7;3(1):971–96.
3. Espinola-Sánchez M, Sanca-Valeriano S, Ormeño-Julca A. Social and demographic factors associated with anemia in pregnant women in Peru. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2021 Apr 1;86(2):192–201.
4. Martínez.L, Jaramillo.L, Villegas.J, Álvarez.L, C R-M. La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. *Rev Cuba Obstet y Ginecol*. 2018;44(2):55.
5. Soto Ramirez J. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del Hospital San José. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. 2020 Sep 7;9(2):31–3.
6. Pérez M, Basain J, Calderon G. Factores de riesgo del bajo peso al nacer | Pérez Martínez | *Acta Médica del Centro*. *Acta Médica del Cent*. 2018;12(3).
7. Aringazina R, Kurmanalina G, Bazargaliyev Y, Kononets V, Kurmanalin B, Bekkuzhin A. Impact of anemia in pregnant women on the neonatal conditions. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021 Dec 26;9:1185–8.
8. Ngimbudzi EB, Massawe SN, Sunguya BF. The Burden of Anemia in Pregnancy Among Women Attending the Antenatal Clinics in Mkuranga District, Tanzania. *Front Public Heal* [Internet]. 2021 Dec 2 [cited 2023 Aug 26];9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34926366/>
9. Montero Mesa M, Dihigo M, Núñez Valdés L, Salabert Tortoló I, Vega Rodríguez L. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en la provincia Matanzas. 2013. *Rev Médica Electrónica*. 2019;36(4):425–37.
10. Ezenweke CP, Adeniyi IA, Yahya WB, Onoja RE. Determinants and spatial patterns of anaemia and haemoglobin concentration among pregnant women in Nigeria using structured additive regression models. *Spat Spatiotemporal Epidemiol*. 2023 Jun;45:100578.

11. Castro Posligua AA, Pasos Baño AM, Delgado Cruz MV, Vera Alcívar CA. Estudio de la evolución de la anemia ferropénica durante el embarazo; casos en el Hospital del IES, ciudad de Babahoyo-Ecuador. *Dilemas Contemp Educ Política y Valores*. 2020 Apr 1;
12. Díaz-Granda RC. Anemia gestacional del tercer trimestre: frecuencia y gravedad según la edad materna. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2021;58(4).
13. Brinckmann IA, Centenaro JF, Gomes LSD, Bueno LH, Uhlmann J da S, Abeche AM. Anemia na gestação. In: *Promoção e proteção da saúde da mulher ATM* 2024/2. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina; 2022. p. 29–46.
14. Garro Urbina V, Thuel Gutiérrez M. Anemia por deficiencia de hierro en el embarazo, una visión general del tratamiento. *Rev Medica Sinerg*. 2020 Mar 1;5(3):e397.
15. Marín Castro MJ. Anemia Megaloblástica, generalidades y su relación con el déficit neurológico. *Arch Med*. 2019 Jul 25;19(2).
16. Maldonado M, Toro C. Anemias hemolíticas autoinmunes, diagnóstico y tratamiento. *Rev Hematol*. 2020;24(1).
17. Young NS. APLASTIC ANEMIA. Longo DL, editor. *N Engl J Med* [Internet]. 2018 Oct 10 [cited 2023 Aug 27];379(17):1643. Available from: </pmc/articles/PMC6467577/>
18. Wiciński M, Liczner G, Cadelski K, Kołnierzak T, Nowaczewska M, Malinowski B. Anemia of Chronic Diseases: Wider Diagnostics—Better Treatment? *Nutrients* [Internet]. 2020 Jun 16 [cited 2023 Aug 27];12(6):1784. Available from: </pmc/articles/PMC7353365/>
19. Turner J, Parsi M, Badireddy M. Anemia. *StatPearls*. StatPearls Publishing; 2023. 355–389 p.
20. López Valencia D, Arteaga Erazo CF, González Hilamo IC, Montero Carvajal JB. Consideraciones generales para estudiar el síndrome anémico. Revisión descriptiva. *Arch Med* [Internet]. 2020 [cited 2023 Aug 27];21(1). Available from: <https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3659.2021>
21. Aird W. Iron deficiency anemia in adults. [Internet]. *DinaMed*. 2023 [cited 2023 Aug 27]. Available from: <https://www.dynamed.com/condition/iron-deficiency-anemia-in-adults#GUID-AC55C8F2-4AC1-4A9F-AF60-67FDC19EE3C1>

22. Cappellini MD, Musallam KM, Taher AT. Iron deficiency anaemia revisited. Vol. 287, *Journal of Internal Medicine*. John Wiley & Sons, Ltd; 2020. p. 153–70.
23. Cisneros-Rojas EP, Lázaro-Tacuchi MM. Factores asociados a anemia en la gestación en Huánuco, 2018. *Rev Peru Investig en Salud*. 2019 Apr 30;3(2):68–75.
24. US Department of Health and Human Services. Iron-Deficiency Anemia [Internet]. NHLBI, NIH. 2022 [cited 2023 Aug 27]. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/health/anemia/iron-deficiency-anemia>
25. Alegría Guerrero RC, Gonzales Medina CA, Huachín Morales FD. Treatment of iron-deficiency anemia during pregnancy and the puerperium. *Rev Peru Ginecol y Obstet*. 2019;65(4):503–9.
26. Means RT. Treatment of Iron Deficiency Anemia in Adults. In: *Nutritional Anemia: Scientific Principles, Clinical Practice, and Public Health* [Internet]. 2019 [cited 2023 Aug 27]. p. 85–95. Available from: <https://www.dynamed.com/management/treatment-of-iron-deficiency-anemia-in-adults#GUID-6A23D195-2ADC-4E1D-97F3-D0D517E70CEF>
27. Forero Rodríguez DE. *Prevención de la enfermedad y la muerte en el embarazo y la primera infancia : un aporte desde la psicología del consumidor*. Rodríguez DEF, editor. *Prevención de la enfermedad y la muerte en el embarazo y la primera infancia : un aporte desde la psicología del consumidor*. Bogotá: Konrad Lorenz Editores; 2019.
28. Gómez Mendoza C, Ruiz Álvarez P, Garrido Bosze I, Rodríguez Calvo MD, Gómez Mendoza C, Ruiz Álvarez P, et al. Bajo peso al nacer, una problemática actual. *Rev Arch Médico Camagüey*. 2018;22(4):408–16.
29. Widiyanto J, Lismawati G. Maternal age and anemia are risk factors of low birthweight of newborn. *Enferm Clin*. 2019 Mar 1;29:94–7.
30. Thapa P, Poudyal A, Poudel R, Upadhyaya DP, Timalina A, Bhandari R, et al. Prevalence of low birth weight and its associated factors: Hospital based cross sectional study in Nepal. *PLOS Glob Public Heal* [Internet]. 2022 Nov 2 [cited 2023 Aug 27];2(11):e0001220. Available from: [/pmc/articles/PMC10021178/](https://doi.org/10.1371/journal.pgl.0001220)
31. Fernández Brizuela E de J, Del Valle Piñera F, López Labarta L. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en un área de salud de Camagüey. *Medisan*. 2021;25(4):856–67.

32. Escobar Escobar MB, Montoya Zuluaga D, Hernández Rodríguez V, Burgos serna L, Londoño Orrego MÁ. FACTORES DE RIESGO Y DETERMINANTES SOCIALES EN EL BAJO PESO AL NACER. *Rev Venez ENFERMERÍA Y CIENCIAS LA SALUD*. 2019;12(1):22–5.
33. Melo Bastidas LJ, Guerrero portilla M paula, Gómez Mercado CA, Quirós Gómez OI. Factores maternos asociados al peso del recién nacido en una IPS de Medellín, Colombia, 2018. *Perspect en Nutr Humana*. 2021 Mar 1;23(1):39–52.
34. Gonzales-Medina C, Arango-Ochante P. Maternal anemia and perinatal outcomes. *Rev Peru Ginecol y Obstet*. 2019;65(4):519–26.
35. Yovera-Aldana M, Reátegui-Estrada X, Acuña-Hualpa E. Relación entre anemia del primer trimestre y bajo peso al nacer en cuatro Centros de Salud Materno-Infantiles de Lima Sur durante el 2019. *ACTA MEDICA Peru*. 2022 Feb 4;38(4):264–72.
36. Villalva Luna JL, Villena Prado JJ. Relationship between pregnant women with anaemia of maternal age at risk and low birth weight in a social security hospital in Peru. *Rev la Fac Med Humana*. 2021;21(1):101–7.
37. Urdaneta Machado JR, Lozada Reyes M, Cepeda De Villalobos M, García I J, Villalobos I N, Contreras Benítez A, et al. Maternal anemia and birth weight in women with term pregnancies. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2019;80(4):297–305.

Emily Briggete Sánchez Gálvez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0750928491. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Relación de la anemia ferropénica en embarazadas y el bajo peso en neonatos”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 26 de septiembre de 2023



F:

Emily Briggete Sánchez Gálvez

C.I. 0750928491