

ANEMIA FERROPÉNICA ASOCIADA A ALTERACIONES DE LA HEMOSTASIA

IRON DEFICIENCY ANEMIA ASSOCIATED WITH ALTERED HEMOSTASI

Julio César Tuarez Vélez ^{1*}

¹ Laboratorio clínico, Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1906-9350>. Correo: tuarez-julio0562@unesum.edu.ec

Angie Gabriela Lucas Quijije ²

² Laboratorio clínico, Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5088-9288>. Correo: lucas-angie3441@unesum.edu.ec

Coralía Zambrano Macías ³

³ Laboratorio clínico, Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur De Manabí. Jipijapa, Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3076-5413>. Correo: coralia.zambrano@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: usuario@dominio.com

Resumen

La anemia ferropénica es una patología considerada mundialmente como un problema nutricional por la deficiencia de hierro, teniendo consecuencias adversas para la salud y su prevalencia es alta a nivel mundial. El objetivo del presente estudio fue el análisis de la relación de la presencia de este tipo de anemia con las alteraciones de la hemostasia. El estudio utilizó el diseño documental, descriptivo, explicativo, con enfoque cualitativo donde se presentaron un sinnúmero de artículos y evidencia científica que verificaron la relación de las variables. Los resultados evidenciaron que la relación de la anemia con las alteraciones de la hemostasia se observa en la identificación de los parámetros de la hemoglobina, volumen corpuscular medio y hierro durante el desarrollo de la anemia ferropénica, así como en los tipos de alteraciones primaria o secundaria. Como conclusión se tuvo que la anemia ferropénica y las alteraciones hemostáticas pueden presentarse en toda edad y en todo grupo poblacional, sin embargo, su frecuencia y prevalencia recae en menores de 5 años y mujeres en estado de embarazo.

Palabras clave: Anemia Ferropénica; Alteraciones de la hemostasia; Alteración primaria; Alteración secundaria; Tipos de hemostasia.

Abstract

Iron deficiency anemia is a pathology considered worldwide as a nutritional problem due to iron deficiency, having adverse consequences for health and its prevalence is high worldwide. The objective of this study was to analyze the relationship between the presence of this type of anemia and changes in hemostasis. The study used a documentary, descriptive, explanatory design, with a qualitative approach where countless articles and scientific evidence were presented that verified the relationship of the variables. The results showed that the relationship between anemia and hemostasis alterations is observed in the identification of hemoglobin, mean corpuscular volume and iron parameters during the development of iron deficiency anemia, as well as in the types of primary or secondary alterations. In conclusion, it was found that iron deficiency anemia and hemostatic disorders can occur at any age and in any population group, however, its frequency and prevalence fall on children under 5 years of age and pregnant women.

Keywords: *Iron deficiency anemia; Hemostasis alterations; Primary alteration; Secondary alteration; Types of hemostasis.*

Fecha de recibido: 19/05/2022

Fecha de aceptado: 17/08/2022

Fecha de publicado: 18/08/2022

Introducción

El objeto del presente estudio es la anemia y concretamente la anemia ferropénica. La que de modo general es un padecimiento en la cual el cuerpo no posee suficientes glóbulos rojos sanos, siendo estos los que logran proporcionar el oxígeno a los tejidos corporales (Vázquez, 2017). La anemia está presente cuando el nivel de hemoglobina circulante de un individuo es más bajo que el de sujetos sanos de un sexo y grupo de edad similar que viven en un mismo ambiente. Los tipos de enfermedad más ampliamente reconocidos se deben a la falta de nutrientes de hierro, el ácido fólico y, con menor frecuencia, la vitamina B12 y las proteínas (Evatt & otros, 2016).

La anemia por deficiencia de hierro consigue presentarse en el momento en que al cuerpo le faltan cantidades de hierro (Parra & Rodríguez, 2020). La anemia ferropénica se puede dar frecuentemente en niño, mujeres embarazadas. En el primero por mala alimentación, desnutrición y en los segundos por el proceso gestante, por falta de hierro en el embarazo entre otros factores que se amplían en la revisión. Dado que la enfermedad tiene una gran cantidad de etiologías, presenta dos problemas para el personal laboratorista: 1. Garantizar la presencia de enfermedad. 2. Identificar la causa esencial de la deficiencia de hierro (Forrellat, 2017).

El estudio se centra en una revisión científica respecto de este tipo de anemia y si logra asociarse con las alteraciones de la hemostasia. Para lo antedicho en el desarrollo del trabajo se van analizar los parámetros de la hemoglobina, volumen corpuscular medio y hierro durante el desarrollo de la anemia ferropénica, así como

la identificación de las alteraciones de la hemostasia, para luego dejar establecida la frecuencia de la anemia ferropénica y las alteraciones hemostáticas en diferentes grupos poblacionales.

En un contexto macro, la anemia ferropénica es concebida como uno de los problemas nutricionales de mayor magnitud en el mundo y pese a que su etiología es conocida al igual que el modo de enfrentarla y de que las intervenciones son de bajo costo, como problema aún no ha podido resolverse (Freire, 2018). Este tipo de anemia consigue asociarse con resultados que son adversos para la salud y es altamente prevalente a nivel mundial (Rincón, González, & Urazán, 2019).

Pese a que su presencia se da en todas las etapas de la vida, la prevalencia es mayor en ciertos grupos vulnerables, como lo son: niños menores de cinco años, las mujeres en edad fértil y particularmente las mujeres embarazadas (Carpintero, y otros, 2021). La anemia ferropenia además puede asociarse con las alteraciones de la hemostasia que aluden a aquellas alteraciones de la serie roja (hematíes), para verificar dichas alteraciones la comunidad científica ha señalado que es importante se evalúe estructuradamente al hemograma, interpretándolo en su totalidad, considerando el contexto clínico y la edad del paciente, en este sentido, se analizan los valores normales de la serie roja en función de la edad y el sexo (Huerta & Cela, 2019).

En América Latina la prevalencia de este problema se da al igual que a nivel mundial por grupo poblaciones, En Latinoamérica se ha estimado una prevalencia total de Anemia entre las mujeres en edad fértil, de entre el 5,1% (Chile) y 45,5% (Haití y Panamá) (Carpintero, y otros, 2021). En cuanto a las mujeres en estado de gestación, los índices ponderados de prevalencia de la anemia para la región en general y para América del Sur se han estimado entre el 30,9% y 34,5%, en el mismo orden (Carpintero, y otros, 2021). Consiguientemente, la región se halla entre las áreas del mundo con prevalencia moderada entre las embarazadas (20% a 39,9%). El 34,0% de los niños de América Latina y el Caribe menores de 5 años presentan anemia por déficit de hierro. La anemia ferropénica también afecta a la tercera parte de aquellos entre 6 y 12 meses y de vida (Ruiz & Betancourt, 2020)

En el Ecuador, la presencia de la anemia por deficiencia está en siete de cada diez menores de un año (Moyano & Otros, 2019). Estas cifras que alcanzan casi a duplicarse en poblaciones rurales e indígenas, por ejemplo, en Chimborazo, cuya población indígena es alta, la desnutrición consigue alcanzar un 44% mientras el promedio nacional es de 19% (Moyano & Otros, 2019). Este solo ejemplo que muestra este indicador; vislumbra la gravedad del problema y la urgencia que tiene Ecuador como país de que se incrementen esfuerzos para combatirlo.

En Manabí, un estudio realizado en 2020 muestra los resultados de una biometría Hemática efectuada a 124 niños/as y adolescentes de la zona Sur, de los cuales se obtuvo que del 100% de esta población el 11,29% tenía anemia por deficiencia de hierro. Este mismo estudio afirma que la ferropenia y los trastornos de coagulación son las patologías hematológicas más frecuentes entre los niños. El problema a responder: ¿Se relaciona la presencia de anemia ferropénica con alteraciones de la hemostasia? Para dar respuesta a la problemática como objetivo general se plantea es el de determinar la presencia de anemia ferropénica a alteraciones de la hemostasia, para el cumplimiento del mismo, se tienen como específicos el análisis de los

parámetros de la hemoglobina durante el desarrollo de la anemia ferropénica, la identificación de las alteraciones de la hemostasia, y por último el establecer la frecuencia de la anemia ferropénica y las alteraciones hemostáticas en diferentes grupos poblacionales.

Materiales y métodos

El diseño del estudio, al tratarse de una construcción derivada de una revisión bibliográfica, es documental del tipo cualitativo, descriptivo y analítico con artículos que aluden a la relación de la presencia de anemia ferropénica a las alteraciones de hemostasia, se optó por consultar varias fuentes bibliográficas con el propósito de dar respuestas a los objetivos planteados. Responde al tipo bibliográfico basado justamente en una exhaustiva revisión documental, esto es, se recopilan datos e información que ya existe respecto de un tema o problema.

Resultados y discusión

En la tabla 1, los autores concuerdan con el análisis de los parámetros de la hemoglobina, volumen corpuscular medio y hierro durante el desarrollo de la anemia ferropénica, es decir los elementos que se valoran en la serie roja como normales, como fundamenta la ciencia que la anemia ferropénica prevalece mayormente en menores de 5 años y mujeres en edad fértil se han tomados los valores referenciales de este grupo poblacional. Los resultados demuestran que los elementos sólidos de la serie roja van a medirse en porcentaje de sangre entera o en volumen de fracción y corresponden al hematocrito. Estos valores referenciales que se toman como normales según la evidencia científica tiende a una variación según varios factores tales como: edad de la persona (desde que nace hasta su adultez), el sexo. En general coexiste una correlación análoga entre las cifras del hematocrito y la hemoglobina. Entonces, los índices hematimétricos de la serie roja comprenden los siguientes parámetros:

- 1) Hemoglobina
- 2) Volumen corpuscular medio (VCM) y
- 3) Hierro.

Todos estos parámetros y/o índices que son relevantes para clasificar inicialmente a las anemias crónicas según la proporción existente de hemoglobina en estas células. La tabla 1 así, muestra los valores normales de hemoglobina, volumen corpuscular medio y hierro, Cuando la hemoglobina presenta niveles inferiores a estos valores normales indican anemia. Se está ante la presencia de anemia ferropénica cuando estos valores de referencia, Hemoglobina, VCM y hierro se ven disminuidos. (Pereira, 2019)

Tabla 1. Parámetros de la hemoglobina volumen corpuscular medio y hierro durante el desarrollo de la anemia ferropénica

Cita	Año	Lugar	Nº Casos	Resultados más relevantes		
				HB	VCM	Hierro

Anemia ferropénica asociada a alteraciones de la hemostasia

(Sánchez & et.al, 2019)	2019	Cantabria	1 caso clínico	por debajo de los 12 g/dl en mujeres en edad fértil	Diminución con cifras por debajo de 82	Disminuido 31mcg/dl
(Bedini & et.al, 2018)		Córdoba	2 casos y revisión bibliográfica	Mujer 48 años: Hgb: 9,3 (debajo de los 12g/d) Hombre 25 años Hgb: 12,4 g/dl (debajo de los 13g/dl)	72 fl 70fl	
(Morales, 2018)	2018	Babahoyo-Los Rios	1 caso clínico	9.2g/dl	79,5fl	
(Márquez & et.al, 2018)	2018	Boyacá-Colombia	80% de artículos científicos de menos de 5 años	Disminuido	Disminuido	Disminuido Hombres: 50-160 ug/dL Mujeres: 60-150
(Villarejo & et.al, 2021)	2021	Zaragoza	1 caso clínico preescolar de 5 años	6.6 mg/dL	68 fl	
(Pereyra, 2020)	2020	Montevideo, Uruguay	2	Disminuido	< 80 fL	
(Belsa, 2016)	2016	Valencia	1	<9,5-11,5 g/dL ^e	<75 fL	
(Martínez, Jaramillo, Villegas, Álvarez, & Ruiz, 2018)	2018	Medellín, Colombia	40	Menor a 10,5 g/d	<80 fL)	25 /dl)
(Garro & Thuel, 2020)	2020	Costa Rica	25	<11 g/dL en 1mer y 3cer trimestre, <10.5 g/dL en el 2do trimestre	<80 fl	27 mcg/dl

En la tabla 2, se presenta el criterio de distintos autores que concuerdan con las alteraciones de la hemostasia y la clasificación de dichos trastornos. La hemostasia, afirmado por un sinnúmero de estudios como aquel mecanismo que consigue ponerse en marcha en aras de impedir la hemorragia tras una lesión vascular, donde es participante la pared del vaso sanguíneo, las plaquetas y los factores de coagulación. De acuerdo con el estudio de Gonzales et al (González, y otros, 2020) en la hemostasia primario las protagonistas esenciales son las plaquetas, estas que consiguen agregarse entre sí, mediante la unión de las glucoproteínas IIb/IIIa, con ayuda del fibrinógeno, formándose así el coágulo primario. Las plaquetas en esta fase logran sintetizar tromboxano A2 (TXA2), otro agonista plaquetario que es participante en la agregación secundaria.

Se muestran los trastornos de coagulación, es decir; la hemostasia secundaria donde ya se forma el coágulo secundario o definitivo, con la formación de una malla de fibrina para darle estabilidad, tiene tres fases según el artículo de Jiménez et al (Jiménez, y otros, 2021): Iniciación: cuando se tiene una lesión vascular el factor

tisular (tromboplastina, Factor III) consigue unirse a la superficie plaquetaria de un trombo en evolución. El factor VII activado se une al factor tisular, activando las proteasas procoagulantes y anticoagulantes, además puede activar al factor X y IX. El factor X a su vez puede activar al factor V, y producir pequeñas cantidades de trombina.

Amplificación: La trombina que se ha generado en la etapa de iniciación es un potente activador plaquetario, contienen expuestos fosfolípidos de membrana y surge la creación de una membrana procoagulante con liberación del contenido de los gránulos plaquetarios (Jiménez, y otros, 2021). Propagación: El factor IXa junto al VIIIa, se unen a la membrana de las plaquetas formando el complejo ten asa, el cual forma el factor Xa (IXa-VIIIa-X-Ca++) llamado protrombinasa, que transforma la protrombina a trombina, con la subsecuente formación de fibrina y la formación del coágulo.

Tabla 2. Alteraciones de la hemostasia.

Cita	Año	Lugar	Nº Casos	Resultados más relevantes			
				Alteraciones de la fase vascular	Alteraciones cuantitativas de las plaquetas:	Alteraciones cualitativas de las plaquetas	Alteraciones cualitativas y cuantitativas de las plaquetas
(Escudero, 2011)	2011	Madrid	1	Síndrome de Rendu-Osler o telangiectasia hemorrágica hereditaria	Trombocitopenia y Trombocitosis	Tromboastenia Trombopatía: congénita y adquirida	Enfermedad de Von Willebrand: trastorno de sangrado donde la sangre no coagula de forma adecuada
(Marco, Rosell, & Rafecas, 2018)	2018	Valencia	1	Formación del tapón hemostático primario Depende de la integridad vascular.	Adhesión plaquetaria A las fibrillas de colágeno del subendotelio vascular mediante receptores de membrana	Activación plaquetaria Depende de la síntesis de Tromboxano A2 y PGI2 por la vía de la ciclooxigenasa	Agregación Depende fundamentalmente del vWF y de otros factores estimulantes
(Cervera & Álvarez, 2016)	2016	Madrid	1	Comprende la respuesta vascular	Adhesión plaquetaria	Activación plaquetaria	Agregación
(Robles & Benavent, Trastornos de coagulación, 2016)	2016	Madrid	1	Respuesta inicial a la lesión vascular	Adhesión plaquetaria	Activación plaquetaria	Finaliza con la activación del factor X y la activación del sistema de coagulación

Anemia ferropénica asociada a alteraciones de la hemostasia

(González, Herraiz, & Moreno, 2021)	2021	Valladolid	1	Respuesta a la lesión vascular produciendo vasoconstricción dando lugar a una disminución de la superficie dañada	La exposición del subendotelio, desencadena la adhesión de las plaquetas y la agregación plaquetaria con la intervención del factor von Willebrand (FvW),	Se produce el trombo plaquetario
(González, y otros, 2020)	2020	México		La plaquetas son las protagonistas de esta fase	La ruptura endotelial y las plaquetas liberan Factor Tisular (TF) y Factor de von Willebrand (vWF)	Las plaquetas se activan, se adhieren, se agregan y liberan sus gránulos
(Escudero, 2011)	2011	Madrid	1	Alteraciones de la formación de tromboplastina	Alteraciones de la conversión de la protrombina en trombina	Defectos en la conversión del fibrinógeno en fibrina
(Carrillo & Otros, 2018)	2018	México	15	Comprende la disposición de la fibrina soluble del fibrinógeno plasmático	Vía extrínseca e intrínseca	Vía común Fibrinogénesis Fibrinólisis
(Llau & Otros, 2020)	2020	s/l	2	Disposición de la fibrina soluble del fibrinógeno plasmático	Vía extrínseca e intrínseca	Vía común Fibrinogénesis Fibrinólisis
(Cervera & Álvarez, 2016)	2016	Madrid	1	Se activa la cascada de la coagulación	Vía extrínseca e intrínseca	Vía común Fibrinogénesis Fibrinólisis
(Robles & Benavent, Trastornos de coagulación, 2016)	2016	Madrid	1	Formación de un coágulo estable de fibrina «tapón hemostático»	Se pone en marcha la fibrinólisis	vía extrínseca e intrínseca Vía común Fibrinogénesis Fibrinólisis
(Zamora, Castillo, Macías, Lam, &	2021	La Habana	43	Tapón hemostático	Coágulos y eventos de trombosis a diferentes niveles	Vía extrínseca e intrínseca Vía común Fibrinogénesis Fibrinólisis

Ruiz, 2021)								
(Jiménez, y otros, 2021)	2021	Zaragoza	1	Serie de etapas secuenciales	La activación de un factor activa al siguiente	Tiene tres fases	tres	Iniciación Amplificación Propagación

En la Tabla 3, Como se ha manifestado en el desarrollo del estudio de revisión, la mayoría de autores concuerda con tres principales grupos en los que se presenta con más frecuencia estos padecimientos. De acuerdo a los artículos revisados, la causa más frecuente de anemia a nivel mundial es la deficiencia de hierro, teniendo una significativa incidencia en países en vías de desarrollo siendo 2,5 veces mayor que en países desarrollados, presentándose especialmente entre los 6 y 24 meses de edad, en mujeres en edad fértiles y en embarazadas. En cuanto a las alteraciones hemostáticas en estos grupos poblacionales en lo que la relaciona con la frecuencia de la anemia ferropénica, los artículos escritos en la tabla evidencian que, las principales alteraciones tienen que ver con lo que respecta a las plaquetas en el proceso de producción de serotonina A2, comúnmente conocido como factor de Von Willebrand, es decir, las alteraciones, según estos estudios; responden más al tipo primaria. Sin embargo, la anemia ferropénica, según estos estudios, logra relacionarse con alteraciones tanto: hemorrágicas, vasculares y del número de plaquetas.

Los factores, según la tabla descrita, siempre serán: congénitos o adquiridos. La alteración más frecuente sin embargo, recae en las mujeres en estado de gestación, concretamente en al hallazgo de trombocitopenia (disminución del recuento de plaquetas por debajo de 100.000/mm³ o μ l). Asintiendo que; la trombocitopenia – factor de coagulación- en el embarazo es un estado de hipercoagulabilidad con un aumento de la actividad y consumo plaquetario, que cuando logra su combinación con la hemodilución, lo que consigue es la conducción a un conteo plaquetario levemente menor frente a una mujer no embarazada (Da´Silva, 2020), mientras que en los niños de edad pediátrica también son más frecuentes alteraciones de plaquetas, la trombocitosis que suelen ser secundarias a una gran variedad de procesos. Aproximadamente el 9.9 % de niños padece esta alteración.

Tabla 3. Frecuencia de la anemia ferropénica y las alteraciones hemostáticas en diferentes grupos poblacionales

Cita	Año	Lugar	Nº Casos	Resultados mas relevantes		
				Niños escolares preescolares	Ancianos (+60)	Embarazadas
(Vera & col, 2019)	2019	Argentina	10	305 xm El 25.4% aproximadamente adquiere anemia ferropénica (escolar) 293xm Un 47.4% de la población (preescolar)	293 x millón En un 23.9% de esta población	15% de todos los embarazos

Anemia ferropénica asociada a alteraciones de la hemostasia

(Román, 2018)	2018	Cuenca	1 091	23,96 %	
(Rincón, González, & Urazán, 2019)	2019	Madrid	1385		Prevalencia global: 11,0% 18 a 29 años: 12,3% Sin escolaridad: 19,4%
(Díaz, García, & Díaz, 2020)	2020	La Habana	119	70 % de prevalencia de anemia en hijos de madres con anemia anteparto y 55 % en niños alimentados con lactancia artificial.	
(Ruiz & Betancourt, 2020)	2020	Ecuador	Encuesta ENSAN UT	Aproximadamente el 4.7 % de niños en edad escolar con anemia sufre alteraciones de plaquetas. Aproximadamente el 9.9 % de niños preescolar con anemia	La tercera parte de las mujeres embarazadas (Tamaño de la serie de estudio: 7,658 mujeres; No embarazadas: 96.4 % vs. Embarazadas: 3.6 %
(Martínez, Jaramillo, Villegas, Álvarez, & Ruiz, 2018)	2018	Medellín	40		42 % de las gestantes sufren de anemia en algún momento del Embarazo
(Suchitra, 2015)	2015	Texas	2	afectan ~ 1 cada 5000 varones nacidos vivos por año en los Estados Unidos, correspondiendo a HA(hemofilia A) ~ el 80% de los casos	
(Patiño, 2019)	2019	Bogotá	1		De 2 a 4 personas por cada millón de población, la principal alteración es la hemofilia adquirida
(Alcaráz, 2017)	2017	Murcia	1		En un 15% de todos los embarazos se presenta la bajada de plaquetas o trombocitopenia
(Boyer, 2017)	2017	Francia	1		Afectan al 15% de todos los embarazos a nivel mundial.

Conclusiones

La anemia ferropénica es producida por un alto déficit de hierro en las personas. Los principales parámetros para el análisis y detección de la misma son Hemoglobina, VCM y hierro estos que se ven disminuidos. Pertenece al grupo de anemias microcítica y está presente en gran parte del mundo, concebida por la misma OMS como un problema mundial derivada principalmente de problemas nutricionales. Lo que no quiere decir que es la única causa, puesto que existen otros factores como los hereditarios, las pérdidas aumentadas, que como se evidenció pueden estar presentes como por ejemplo las hemorragias digestivas o al ser las mujeres en edad fértil uno de los grupos poblacionales donde está presente la anemia ferropénica, las pérdidas en exceso de sangre que se dan en la menstruación así como los aumentos de requerimientos que afectan a este mismo grupo por crecimiento acelerado, gestación y lactancia.

El profesional de laboratorio clínico debe tener en cuenta como se identifican las alteraciones de la hemostasia en el desarrollo de la anemia ferropénica, que como evidencian los artículos revisados, son parámetros generales y mínimos, teniendo en consideración que como se ha evidenciado, estos parámetros.

La anemia ferropénica y las alteraciones hemostáticas se hallan en los diferentes grupos poblacionales, sin embargo, es más frecuente esta relación en menores de 5 años y mujeres en estado de embarazo. La anemia con las alteraciones en estas principales poblaciones se relaciona por cuanto, sea aumentan los requerimientos o hay una insuficiente absorción de hierro, pérdidas aumentadas, depósitos disminuidos entre otros que se han identificado y que logran la alteración.

Agradecimiento

A cada una de las autoridades y personal de esta Alma Mater como lo es la Universidad Estatal del Sur de Manabí y su facultad de ciencias en la salud, por la confianza en su alumnado, por abrirnos las puertas y permitirnos la ejecución de todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

Referencias

- Alcaráz, J. (2017). Disminución de plaquetas durante el embarazo. *HEmatología en Murcia*, 4(2).
- Bedini, M., & et.al. (2018). Síndrome de Plummer-Vinson. Reporte de dos casos y revisión de la literatura. *Acta Gastroenterol Latinoam*. Obtenido de <http://www.actagastro.org/numeros-anteriores/2018/Vol-48-N2/Vol48N2-PDF05.pdf>
- Belsa, J. (2016). Anemia ferropénica. *Pediatría integral*, 5(5). Obtenido de Anemia ferropénica: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx05/02/n5-297-307_Luis%20Blesa.pdf
- Boyer, C. (2017). Hemostasia y embarazo. *Rev de ginecología*. doi:Doi : 10.1016/S1283-081X(12)60835-2
- Carpintero, P., Braxs, C., Bernárdez, F., Olavide, R., Urbano, I., Ortiz, R., . . . Breyman, C. (2021). Consenso latinoamericano sobre el diagnóstico y tratamiento de la deficiencia de hierro con o sin anemia en mujeres en edad fértil, embarazo y puerperio. *FLACSO*.
- Carrillo, R., & Otros. (2018). Alteraciones de la hemostasia en el enfermo con quemaduras. *Medicina crítica*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-89092018000100041&script=sci_arttext

- Cervera, A., & Álvarez, M. (2016). Fisiopatología y trastornos de la coagulación hereditarios más frecuentes. *Pediatría integral*, XX(5). Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-06/fisiopatologia-y-trastornos-de-la-coagulacion-hereditarios-mas-frecuentes-2/>
- Da'Silva, F. (2020). Anemia durante el embarazo en mujeres jóvenes. *Rev UN Med*. doi:<https://zenodo.org/record/4290531#.Ypa6lijMLIU>
- Díaz, J., García, J., & Díaz, M. (2020). Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. *Revista Electrónica Medimay*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2020/cmh204h.pdf>
- Escudero, N. (2011). Alteraciones hematológicas en el paciente periodontal. *Alteraciones de la hemostasia. Avances en Periodoncia*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/228117727_111350_Alteraciones_hematologicas_en_el_paciente_periodontal_Alteraciones_de_la_hemostasia
- Evatt, B., & otros. (2016). Anemia: hematología. *OPS*.
- Forrellat, M. (2017). Diagnóstico de la deficiencia de hierro: aspectos esenciales. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892017000200004
- Freire, W. (2018). La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. *Salud Publica Mex*, 41(18).
- Garro, V., & Thuel, M. (2020). Anemia por deficiencia de hierro en el embarazo, una visión general del tratamiento. *Sinergia*, 5(3). Obtenido de <https://doi.org/10.31434/rms.v5i3.397>
- González, H., Herraiz, C., & Moreno, J. (2021). Enfermedad de von Willebrand y otros trastornos frecuentes de la coagulación. *Padiatria integral*, XXV(5).
- González, A., De la Peña, A., Rojas, M., López, N., Ustarroz, M., García, I., & Bizarro, O. (2020). Fisiología de la hemostasia y su alteración por la coagulopatía en COVID-19. *Revista de la Facultad de Medicina*. doi:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422020000500045
- Huerta, J., & Cela, H. (2019). Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. *Actualización en Pediatría*. Obtenido de https://www.aepap.org/sites/default/files/pags._507-528_hematologia_practica.pdf
- Jiménez, B., Monteagudo, J., Espartero, A., López, S., Urcia, Y., & Bayod, A. (2021). Hemostasia. Revisión bibliográfica. *Revista sanitaria de investigación*. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/hemostasia-revision-bibliografica/>
- Llau, J., & Otros. (2020). Recomendaciones de consenso SEDAR-SEMICYUC sobre el manejo de las alteraciones de la hemostasia en los pacientes graves con infección por COVID-19. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7245242/>
- Marco, M., Rosell, A., & Rafecas, F. (2018). Hemostasia y trastornos hemorrágicos. *Medynet*. Obtenido de <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/purpura.pdf>
- Márquez, Y., & et.al. (2018). Hemoglobina de reticulocito y su importancia en el diagnóstico temprano de anemia ferropénica. *Universidad y salud*, 20(3). doi:<https://doi.org/10.22267/rus.182003.133>

- Martínez, L., Jaramillo, L., Villegas, J., Álvarez, L., & Ruiz, C. (2018). La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 44(2). Obtenido de La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo: <http://revginacobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/356/287>
- Morales, I. (2018). Obtenido de Adolescente de 15 años de edad con Anemia Ferropénica: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4557/E-UTB-FCS-ENF-000123.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moyano, E., & Otros. (2019). Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. *AVFT*, 38(6). Obtenido de Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_6_2019/2_factores_anemia.pdf
- Parra, I., & Rodríguez, D. (2020). Manifestaciones orales de trastornos hematológicos no neoplásicos. *Revista ADM*. doi:<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2020/od201f.pdf>
- Patiño, B. (2019). Hemofilia adquirida A y B como manifestación inicial de linfoma no Hodgkin. *Cancerol*. doi:<https://doi.org/10.35509/01239015.93>
- Pereira, C. (2019). Anemia ferropénica en el laboratorio clínico. *Revisión*. doi:[dx.doi.org/10.35954/SM2020.39.1.4](https://doi.org/10.35954/SM2020.39.1.4)
- Pereyra, C. (2020). Anemia ferropénica en el laboratorio clínico. *Laboratorio de análisis clínico*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.35954/SM2020.39.1.4>
- Rincón, D., González, J., & Urazán, Y. (2019). Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia (análisis secundario de la ENSIN . *Nutrición Hospitalaria*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000100087
- Robles, L., & Benavent, R. (2016). Trastornos de coagulación. En S. ESPAÑOLA, *Tratado de geriatría para residentes*. SE.
- Román, C. E. (2018). Prevalencia de anemia en niños del proyecto EquiDar de la región de Azuay- Ecuador. *Revista cubana de pediatría*. Obtenido de <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/706/223>
- Ruiz, P., & Betancourt, S. (2020). Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2020/can201o.pdf>
- Sánchez, M., & et.al. (2019). Estudio de anemia ferropénica, a propósito de un caso. *Revista Electrónica de PortalesMedicos*. Obtenido de <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/estudio-de-anemia-ferropenica-a-proposito-de-un-caso/>
- Suchitra, S. (2015). Trastornos de la coagulación poco comunes en niños. *Padiatrics*, 113(82).
- Vázquez, A. (2017). *Anemia ferropénica en niños menores de 5 años*. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/914821/monografia-lic-ana-vazquez.pdf>
- Vera, M., & col, y. (2019). *Guías de diagnóstico y tratamientos*. Obtenido de Guías de diagnosticos y tratamientos: http://www.sah.org.ar/docs/2019/Guia_2019-completa.pdf
- Villarejo, C., & et.al. (2021). Proceso de atención en enfermería en un paciente pediátrico con anemia ferropénica. Caso clínico. *Revista sanitaria de investigación*. Obtenido de

<https://revistasanitariadeinvestigacion.com/proceso-de-atencion-en-enfermeria-en-un-paciente-pediatrico-con-anemia-ferropenica-caso-clinico/>

Zamora, Y., Castillo, D., Macias, C., Lam, R., & Ruiz, L. (2021). Estudio de la hemostasia en pacientes convalecientes de la COVID-19. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*(Número especial).