



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ANEMIA FERROPÉNICA Y SU CORRELACIÓN CON EL BAJO  
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR

HERNANDEZ DELGADO HAMILTON DANILO  
MÉDICO

MACHALA  
2017



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ANEMIA FERROPÉNICA Y SU CORRELACIÓN CON EL BAJO  
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR

HERNANDEZ DELGADO HAMILTON DANILO  
MÉDICO

MACHALA  
2017



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

ANEMIA FERROPÉNICA Y SU CORRELACIÓN CON EL BAJO RENDIMIENTO  
ACADÉMICO EN NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR

HERNANDEZ DELGADO HAMILTON DANILO  
MÉDICO

CHU LEE ANGEL JOSE

MACHALA, 22 DE NOVIEMBRE DE 2017

MACHALA  
22 de noviembre de 2017

**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado ANEMIA FERROPÉNICA Y SU CORRELACIÓN CON EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



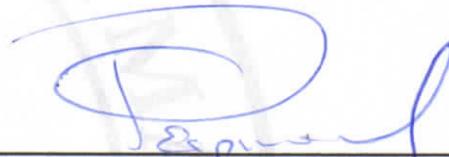
---

CHU LEE ANGEL JOSE  
1201780382  
TUTOR - ESPECIALISTA 1



---

OJEDA CRESPO ALEXANDER OSWALDO  
0700915085  
ESPECIALISTA 2



---

ESPINOZA GUAMAN PEDRO SEBASTIAN  
0102088499  
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: lunes 20 de noviembre de 2017 - 12:30

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** TESIS.docx (D32230997)  
**Submitted:** 11/9/2017 12:18:00 AM  
**Submitted By:** hdhernandez\_est@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 3 %

Sources included in the report:

<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-06/anemia-ferropenica/>

Instances where selected sources appear:

2

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, HERNANDEZ DELGADO HAMILTON DANILO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado ANEMIA FERROPÉNICA Y SU CORRELACIÓN CON EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 22 de noviembre de 2017

  
HERNANDEZ DELGADO HAMILTON DANILO  
0706744604

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado con conmigo en cada paso que he dado, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo un apoyo en todo momento ya que también han sabido depositar su entera confianza en cada reto que se me ha presentado sin dudar ni un solo momento en mi capacidad.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios porque sin el nada de esto sería posible, a mis padres que siempre han estado ahí de forma tan incondicional ayudando, apoyándome y siempre dándome consejos para seguir adelante y lograr escalar con éxitos unos de los muchos peldaños que faltan por recorrer; a mi tutor Dr. Ángel Chu Lee por el conocimiento, tiempo y paciencia otorgada en la elaboración de este proyecto.

## RESUMEN

**Introducción:** El hierro es un elemento químico esencial para la vida que interviene en una amplia gama de reacciones bioquímicas, su déficit provoca anemia debido a la disminución de la concentración de hemoglobina. La OMS calcula que cerca del 50% de casos se debe al déficit de hierro. En los niños la anemia ferropénica representa un 90%; además se calcula que la prevalencia en escolares es de 47% es decir 1 de cada 3 niños es anémico y 2 de cada 3 mantienen un déficit de hierro inadecuado para su edad. De esta manera se desarrollan los aspectos más salientes del metabolismo del hierro, se enumeran las principales causas de su deficiencia y se establecen pautas para su diagnóstico, pesquisa, diagnóstico diferencial, tratamiento y prevención. **Objetivo:** la presente publicación se planteó con el objetivo de analizar los diversos factores y mecanismos fisiopatológicos que conllevan a que la anemia sea causante del bajo rendimiento en niños, pues así plantear medidas preventivas y su tratamiento. **Metodología:** se realizó una investigación bibliográfica de los últimos 5 años en artículos científicos referentes al tema. **Conclusión:** La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en el niño, especialmente en la edad preescolar, con una prevalencia mayor del 35% en menores de 24 meses. Su detección precoz, así como el tratamiento correcto y la profilaxis adecuada, constituye hoy una prioridad en nuestro país.

**Palabras clave:** Hierro, Anemia, Deficiencia de hierro, Anemia ferropénica, Desnutrición.

## ABSTRACT

**Introduction:** Iron is an essential chemical element for life that intervenes in a wide range of biochemical reactions, Its deficit causes anemia due to decreased concentration of hemoglobin. OMS estimates that about 50% of cases are due to iron deficiency. Iron-deficiency anemia in children represents 90%. In addition, it is estimated that the prevalence in schoolchildren is 47%, that is, 1 in 3 children is anemic and 2 out of 3 children have an iron deficiency that is inadequate for their age. In this way the most important aspects of iron metabolism are developed, the main causes of its deficiency are listed and guidelines are established for its diagnosis, research, differential diagnosis, treatment and prevention. **Objective:** This publication was proposed with the aim of analyzing the various factors and pathophysiological mechanisms that lead to anemia causing low performance in children, as well as to propose preventive measures and their treatment. **Methodology:** A bibliographic research of the last 5 years was carried out in scientific articles related to the subject. **Conclusion:** Iron deficiency is the most frequent cause of anemia in children, especially in preschool age, with a prevalence of more than 35% in children under 24 months of age. Its early detection, as well as the correct treatment and adequate prophylaxis, is today a priority in our country.

**Key words:** Iron; Anemia; Iron deficiency; Iron deficiency anemia, Malnutrition.

## INDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCION</b>	<b>06</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	
1.1 Concepto	07
1.2 Epidemiologia	07
1.3 Etiopatogenia	07
1.4 Fisiopatología	08
1.5 Causas	08
1.6 Síntomas	09
1.7 Patologías asociada a la anemia ferropénica	09
1.7 Diagnóstico	10
1.8 Tratamiento	10
<b>2 AFECTACIÓN DURANTE EL EMBARAZO</b>	<b>11</b>
<b>3 DÉFICIT DE HIERRO EN LA FUNCIÓN COGNITIVA EN NIÑOS</b>	<b>12 - 13</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>14</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>15 - 16</b>

## INTRODUCCIÓN

La anemia se puede definir como la condición en que la concentración de la hemoglobina y el número de hematíes, de forma aislada o combinada, se reducen por debajo del nivel normal; teniendo una mayor importancia la determinación de la hemoglobina, como un elemento básico del diagnóstico de las anemias que cursan con cifras normales de hematíes. (1)

La anemia por deficiencia de hierro afecta al crecimiento y al desarrollo de los niños, disminuye la resistencia a las infecciones y altera el desarrollo cognitivo y psicomotor. La clínica de la anemia ferropénica no es diferente a la del resto de las anemias, es decir, es inespecífica y se traduce fundamentalmente en fatiga, cansancio y falta de fuerzas, pero estos síntomas van a depender más de la velocidad de instauración de la anemia que de los niveles de hemoglobina.(2)

Según Thais Delgado indica que la deficiencia de hierro representa cerca de un 10 a 30% de las mujeres en edad reproductiva, en un 40 a 70% de las embarazadas y en el 50% de los niños. Si bien es cierto la anemia por esta causa afecta a 77 millones de niños y mujeres en América Latina y el Caribe. En nuestro país se dice que la anemia por déficit de hierro afecta más frecuentemente a las mujeres embarazadas de estratos sociales más bajos y se estima que alrededor del 50% a 60% de niños escolares tienen anemia.(3)

En la actualidad la anemia por deficiencia de hierro es una de las principales carencias nutricionales específicas en el mundo y en Cuba. Afecta a dos tercios de los niños en los países en desarrollo. La magnitud del problema, combinado con el impacto funcional de esa deficiencia sobre la calidad de vida, requiere de medidas efectivas que contribuyan a su reducción. (4)

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Concepto**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia como un trastorno en el cual el número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo.(5)

La anemia es el trastorno hematológico más frecuente en infantes, y se define como la disminución de la acumulación de hemoglobina (Hb) inferiores de los niveles admitidos como normales para la edad y el sexo de cada individuo. Suele suceder por varios mecanismos que, además, pueden ocurrir de manera simultánea. (4)

### **1.2. Epidemiología**

La falta de hierro es la alteración nutricional más amplia y común del mundo, afectando alrededor del 30% de la población en el mundo. Varios estudios han demostrado han mostrado un considerable descenso en los países desarrollados en las últimas décadas, otorgando mejoras nutricionales y por la instauración de programas preventivos. En los países subdesarrollados, la reiteración es 2-4 veces superior, como consecuencia, de la alimentación deficiente secundaria a la pobreza.(6)

### **1.3. Etiopatogenia**

Según L.C. Blesa Baviera indica que en niños alrededor de los 2 años, tienen un porcentaje más significativo de presentar un alto riesgo de ferropenia, debido a sus escasas fuentes dietéticas de hierro y a su alta absorción de hierro por su crecimiento. Si bien es cierto los adolescentes también representan un riesgo por su mayor ritmo de crecimiento y, en el caso de las mujeres, debido a los períodos menstruales. Analizamos tres grupos fundamentales no excluyentes: bajo aporte de hierro, necesidades elevadas del mismo y pérdidas significativas. En un sinnúmero de casos de niños mayores con presencia de anemia

ferropénica se debe tomar en cuenta la disminución de concentración de sangre como una causa probable. (6)

#### **1.4. Fisiopatología**

Fisiopatológicamente, a partir del nacimiento la hemoglobina y los glóbulos rojos descienden paulatinamente y a los seis meses hay depleción gradual de los depósitos, si la alimentación es básicamente de leche, porque esta no aporta hierro. La deficiencia suele ser más marcada si el niño es prematuro, mellizo, si la sangre placentaria no se dejó drenar en el momento del parto o si el niño sangró en la circulación materna. (1)

#### **1.5. Causas**

Las causas más frecuentes están asociadas con la malnutrición pluricausal, incluida la de micronutrientes y en particular la deficiencia de hierro, que existe en alrededor de 60 a 80 % de la población mundial (4-5 billones de personas). Cuando se analizó la razón de posibilidades, se obtuvo que en los lactantes desnutridos casi se triplicaba el riesgo de padecer anemia y que ellos eran coincidentemente los alimentados con leche artificial. En cuanto a la interpretación del intervalo de confianza, el límite inferior mayor que 1 mostró que este factor tenía una elevada asociación causal. (7)

Las principales causas de la anemia ferropénica en los niños menores de 1 año son:

- Tasa de crecimiento rápido en el primer año de vida
- Cantidad deficiente de hierro endógeno presente al nacer
- Prematuridad
- Gemelaridad
- Transfusión fetomaterna y feto fetal
- Possexanguino transfusión
- Infecciones crónicas a repetición (tracto gastrointestinal)
- Los lactantes mayores de 6 meses con una alimentación solo a base de leche o con una introducción inadecuada de los alimentos que son fuentes de hierro (exceso de hidratos de carbono o exenta de carne). (8)

## **1.6. Síntomas**

De acuerdo al Ministerio de Salud Pública: Cabe agregar que la mayoría de los síntomas se producen cuando la anemia es moderada o severa, puesto que la ligera generalmente no es detectada. Entre las principales manifestaciones clínicas de esta enfermedad figuran: cansancio, fatiga, palidez de piel y mucosas, falta de apetito, crecimiento deficiente y disminución de las defensas a las infecciones, entre otras. La anemia ligera es la que más predomina, pero debido a que ningún síntoma parece grave o pone en peligro la vida, existe la tendencia a ignorar esta afección, la cual no debe ser menospreciada. (8)

## **1.7. Patologías asociadas a la anemia ferropénica**

En Ecuador, las infecciones parasitarias y otras deficiencias de micronutrientes deben ser evaluadas como causantes de la anemia. La malaria causada por *Plasmodium*, la anquilostomiasis, causada por el *Ancylostoma Duodenale* y la infestación por *Necator Americanus*, con deficiencias de otros micronutrientes (ácido fólico, vitaminas B12, otros) pueden provocar anemia ferropénica, en tales circunstancias debe ser tratada primero la causa primaria. (9)

## **1.8. Diagnóstico**

Si bien es cierto para el diagnóstico de anemia se puede incluir la detección de glóbulos rojos de pequeño tamaño, identificar su coloración debido a la escasa cantidad de hemoglobina en la muestra de sangre periférica, la interpretación de las constantes corpusculares (VCM, HCM, CHCM y del índice de distribución eritrocitaria). Así mismo como las variables producidas durante el metabolismo del hierro: hierro sérico, saturación de la transferrina y ferritina, las cuales se encuentran en descenso y son las específicas para el diagnóstico producido por déficit de hierro. (10)

La determinación de ferritina sérica es el parámetro bioquímico más certero como un indicador concreto del cuerpo de hierro, se almacena y se considera un método apropiado para la utilización de sangre periférica y se correlaciona con el tejido del almacenamiento

de hierro. La saturación de transferrina, protoporfirinas libres eritrocitarias y el recuento de hematimétricos índices también se usan para el diagnóstico de anemia ferropénica.(11)

### **1.9. Tratamiento**

Según la Dra.C. Eva Svarch Guerchicoff nos indica que el tratamiento de la anemia ferropénica consiste en erradicar la presencia de la enfermedad desencadenante, y emplear dosis de sales de hierro por vía oral; sin dejar a un lado la importancia de la profilaxis. El Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría aconseja:

- Lactancia materna hasta los 6 meses y administrar a niños mayores de 6 meses una dosis de 1 mg de hierro por kg al día.
- Aquellos niños que reciben leche de fórmula, dar una dosis de 12 mg de hierro por litro/día.
- Proporcionar Cereales nutritivos.
- Durante el primer año de vida no alimentar a sus bebés con leche de vaca, debido a la presencia de sustancias que son quelantes de hierro; ya que podría ocasionar problemas de sangrado gastrointestinal en niños. (10)

Para combatir con eficacia estas deficiencias de hierro, que se han convertido en un problema de salud mundial, es necesario incentivar a las madres sobre la lactancia exclusiva a sus bebés hasta los seis meses y complementaria hasta los dos años, aumentando la fortificación de alimentos encaminados a estos grupos de edades, actividades de nutricionales, así como una mejoría en la ingesta de alimentos ricos en hierro. (12)

Cuando ya se ha establecido el diagnóstico de anemia, se deben analizar las causas, realizar exámenes complementarios, si se considera necesario y posteriormente, prescribir el tratamiento de manera individual.

- La cantidad de suplementación de hierro recomendada para el tratamiento de anemia por deficiencia de hierro en adultos es 120 mg/d de hierro por tres meses.
- Para infantes y niñas y niños pequeños es de 3 mg/kg/d., sin exceder 60 mg/d.
- Para niños y niñas mayores de dos años, se recomienda 60 mg/d de hierro elemental por tres meses. En ambos casos, una vez terminado el tratamiento, el paciente debe

continuar con el esquema de suplementación. En niñas y niños prematuros o de bajo peso al nacer, se debe suplementar con 12.5 mg/d de hierro elemental desde los 2 hasta los 24 meses de edad.

- El tratamiento terapéutico se debe realizar para anemia moderada (Hb: 7.1 – 10 g/dl) y severa (Hb: <7.0 g/dl), ya que la anemia leve se corrige con el esquema de suplementación. Una vez cumplidos los tres meses de suplementación terapéutica, se debe continuar con el esquema de suplementación preventiva. (9)

## **2. AFECTACIÓN DURANTE EL EMBARAZO**

La anemia en el embarazo tiene numerosos efectos sobre la salud para el bebé incluyendo un mayor riesgo de retraso en el crecimiento, ceguera, enfermedades graves, disminución del rendimiento cognitivo, defectos espinales y cerebrales. Los bebés y los niños pequeños con anemia por deficiencia de hierro son más propensos a presentar déficit de atención, la coordinación motora reducida, y dificultades de lenguaje. Para los niños en edad escolar, este tipo de anemia también disminuye la participación escolar. Hay una fuerte evidencia que muestra que el tratamiento con hierro para niños en edad escolar pueden mejorar resultados de las pruebas de la capacidad cognitiva y logro educativo. (13)

La anemia ferropénica constituye 75 % (en algunas regiones 90 %) de todas las anemias diagnosticadas durante el embarazo. En esta serie, el intervalo de confianza mayor que 1 puso de manifiesto que se trataba de un factor de riesgo muy importante y que debía ser tomado en cuenta desde la etapa preconcepcional, a fin de que la mujer concibiera la gestación con un nivel adecuado de hemoglobina, capaz de garantizar el óptimo crecimiento y desarrollo del futuro bebé. (7)

## **3. DÉFICIT DE HIERRO EN LA FUNCIÓN COGNITIVA EN NIÑOS**

La fortificación con hierro puede ayudar a reducir la anemia por deficiencia de hierro, lo cual puede tener efectos positivos en el desarrollo entre las poblaciones, incluyendo un mejor rendimiento cognitivo y académico, así como la disminución de los defectos de nacimiento del niño, las tasas de mortalidad materna e infantil. La mejora en el desempeño cognitivo y

académico así como menos días de ausentismo escolar pueden traducirse en una fuerza laboral mejor capacitada que resulta en ganancias económicas. La disminución de los efectos negativos para la salud conduce a una reducción de los costos sanitarios. (13)

Durante años la preocupación en la comunidad científica por los efectos de la anemia por falta de hierro sobre el desarrollo infantil ha ido en aumento, especialmente en el grupo de lactantes de 6 a 24 meses de edad, período en el que se produce un crecimiento rápido cerebral y una explosión de habilidades cognitivas y motoras del niño. La presencia de anemia en los niños produce cambios importantes en el organismo, que pueden llegar a ser irreversibles y se refleja en un bajo coeficiente intelectual, alteraciones en la memoria, aprendizaje y atención. (2)

Los resultados alcanzados en éste estudio constituyen una situación preocupante, dadas las consecuencias que pudieran traer en el estado de salud de los pacientes, ya que la anemia actúa negativamente sobre el sistema nervioso, tanto en su desarrollo morfológico como en su funcionamiento bioquímico; es responsable de fallos del desarrollo psicomotor y cognitivo, del comportamiento, del control motor, del aprendizaje y de la memoria y afecta a su sistema inmunitario.(14)

La Anemia por déficit de hierro de leve a moderada, podría causar fatiga, lesiones en la ganancia muscular y el crecimiento, acarreado a un desarrollo neurológico y problemas en el rendimiento escolar. Así mismo, podría ocasionar trastornos conductuales y cognitivos, como irritabilidad, falta de concentración, falta de interés y problemas en el aprendizaje. (11)

Uno de los problemas causales de la deficiencia de hierro sobre el sistema nervioso central podría ser la irritabilidad, el bajo rendimiento escolar, la falta de captación durante el aprendizaje y la escasa atención de parte de los niños. Si esto se presenta en edades tempranas, ocasionaría una alteración en su maduración, con problemas a nivel de la función cognitiva, motora y conductual; esto depende del tiempo de duración de la anemia ferropénica y a qué edad se desarrolle, debido a que podrían ser cambios irreversibles, inclusive tras la corrección del problema.(6)

La anemia ferropénica en niños se ha relacionado con daño neuronal particularmente importante durante la infancia, período en el que se produce el máximo del desarrollo cerebral. (15)

Los daños durante los primeros años de vida tienden a ser irreversibles, aún después de aplicar el tratamiento. En el primer año de vida, 10% de los niños en los países desarrollados, y cerca del 50% en los países subdesarrollados, tiene anemia; debido a esto podrían sufrir retardo en el desarrollo psicomotor ocasionando daños y una vez que asistan a planteles educativos, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán reducido significativamente.(9)

## CONCLUSIONES

- Como resultado de esta investigación la anemia sigue teniendo un impacto en la atención prioritaria infantil y esto nos lleva a la necesidad de implementar medidas que brinden un diagnóstico oportuno y eficaz con la finalidad de mejorar sus efectos sobre el crecimiento y desarrollo de los niños
- Es por eso que el aporte adecuado de hierro demuestra una importante disminución en la prevalencia de anemia en escolares y embarazadas.
- Como sabemos la anemia ferropénica está íntimamente relacionada con el bajo rendimiento de niños en etapa escolar ya que el déficit de hierro ocasiona una disminución significativa en el desarrollo y desempeño cognitivo del cerebro.
- Así mismo, la anemia en embarazadas es una de las causantes del retraso en el crecimiento y desarrollo de los niños, déficit de atención y dificultad en el aprendizaje debido a la falta de aporte de hierro durante su periodo concepcional.
- Por todo esto podemos concluir que las manifestaciones clínicas se desarrollan cuando la anemia ha dejado de ser leve y se ha seguido desarrollando, es ahí donde tanto sus signos y síntomas se hacen más relevantes.
- En base a todos los estudios y análisis un alto porcentaje de los lactantes, preescolares y embarazadas no mantenían un aporte adecuado de suplemento de hierro por lo que su tratamiento se basa dependiendo las necesidades de cada individuo
- Se ha demostrado que la práctica supervisada en la administración del suplemento de hierro a escolares ha garantizado el consumo y asegurado su efectividad

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neyda D, Albuerne LN, Julia L, Díaz García H. Método práctico para el diagnóstico de la anemia ferropénica en niños Practical method for the diagnosis of iron deficiency anemia in children. Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta [Internet]. 2015;40(406). Available from: <http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/367>.
2. Quesada PL, Mario A, Gallego L, Reyes MV. Caracterización de pacientes en edad pediátrica con anemia ferropénica Characterization of pediatric patients with iron-deficiency anemia. 2017;42(3).
3. Delgado T, Rojas B, Juan JS, Piedra I. Anemia ferropénica y variantes de hemoglobina en niños de Caracas. Arch Venez Puer Ped. 2013;73(3):87–92.
4. Fernández AS, Díaz RDS, Verdecia OA. Characterization of breastfed children under 6 months of age with iron-deficiency anemia. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2017;89(1):12–9. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85017096992&partnerID=40&md5=603b270a8983a113d44278e092aba652>
5. Oscar Noboa A. Caracterización De La Anemia En Niños Menores De Cinco Años De Zonas Urbanas De Huancavelica Y Ucayali En El Perú. Rev Med Urug. 2015;27(4):228–35.
6. Blesa Baviera LC. Anemia ferropénica. Pediatr Integr. 2016;20(5):297–307.
7. Iv IIIII. MsC. Alina de los Reyes Losada,. 2014;18(3):378–84.
8. Mariela Sosa Zamora, Danelly Suárez Feijoo, Alberto Núñez Guerra, Yuramis González Díaz, Sara Riccis Salas Palacio. Caracterización de lactantes menores de un año con anemia ferropénica Characterization of infants under one year with iron-deficiency anemia Mariela Sosa Zamora,. 2012;16(8):1256–62.
9. Salud M de. Normas, protocolos y consejería para la suplementación con micronutrientes. Mps. 2011;1(Ecuador):1–92.
10. Svarch Guerchicoff E. Anemia por deficiencia de hierro en el lactante. Rev Cubana Pediatr. 2015;87(4):395–8.
11. LEITÃO W. Anemia ferropénica infantil en Brasil: una revisión sistemática de la literatura. Rev Científica Multidiscip Núcleo do Conhecimento [Internet]. 2016;1–13. Available from:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/anemia-hierro-deficiencia-infantil>

12. Rojas MS, Rodríguez ER, Benítez NP. Incidencia de factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de cinco años. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta*. 2014;40(1).
13. Peña J, García M, Pachón H, Mclean M, Arabi M. Anemia ferropénica: Investigación para soluciones eficientes y viables. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2014;1312(1):1–7. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/nyas.12434>
14. Gonzales E, Huamán-Espino L, Gutiérrez C, Aparco JP, Pillaca J. Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas de Huancavelica y Ucayali en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(3):431–9.
15. Lasso R, Chacónil K, Segarra, J, Huiracocha M. Anemia infantil y entrega de micronutrientes. Cuenca Ecuador 2015. Estudio de prevalencia. *Rev An* [Internet]. 2015;58:169–78. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23360>