



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1730>

Ciencias de la educación  
Artículo de revisión

*Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos*

*Ferropenia and its relationship with the cognitive function in the schools of the el monte de los olivos educational unit*

*Deficiência de ferro e sua relação com a função cognitiva em escolares da unidade educacional el monte de los olivos*

José Cañarte-Vélez<sup>I</sup>

[jose.canarte@unesum.edu.ec](mailto:jose.canarte@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>

María Elizabeth Bermúdez-Vélez<sup>II</sup>

[maritabermudezvelez@gmail.com](mailto:maritabermudezvelez@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-5910-1357>

Erick Geovanny Villaprado-Intriago<sup>III</sup>

[villapradoerick@gmail.com](mailto:villapradoerick@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-4923-2542>

**Correspondencia:** [jose.canarte@unesum.edu.ec](mailto:jose.canarte@unesum.edu.ec)

\***Recibido:** 20 de diciembre de 2020 \***Aceptado:** 12 de enero de 2021 \* **Publicado:** 08 de febrero del 2021

- I. Magister en Gerencia y Administración de Salud, Licenciado en Laboratorio Clínico, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- II. Licenciada en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- III. Licenciado en Laboratorio Clínico, Portoviejo, Manabí, Ecuador.

## Resumen

La importancia del trabajo investigativo radica en la necesidad de abordar la ferropenia y anemia como un problema de salud en los escolares que afecta negativamente el desarrollo y las funciones cognitivas. El objetivo principal del presente trabajo investigativo es Demostrar Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo – observacional, y de corte transversal, la muestra de estudio fue de 90 escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos, representados por 39 niños y 51 niñas, se utilizó técnicas de laboratorio, realizándoles un examen para determinar sus niveles de hemoglobina y hematocrito, también la prueba de hierro sérico, en la cual se detectó que del 100% de la población presentaron el 33.3% anemia y el 66,7 % ausencia de anemia, y en los resultados de hierro sérico el 32% presentaron niveles inferiores de hierro sérico. Además, se les realizó a los escolares con anemia un test de inteligencia en el cual se les evaluó diferentes parámetros y tuvieron los siguientes resultados: el 46.7% tuvo un nivel deficiente, 36.6% tuvo un nivel inferior, 16.6% tuvo un nivel promedio y un 0% un nivel superior, relacionando los resultados del test con los exámenes de laboratorio se identificó que tanto la ferropenia como anemia afectan la función cognitiva de los escolares.

**Palabras clave:** Función cognitiva; anemia; desarrollo; actividad; hemoglobina; test de inteligencia.

## Abstract

The present The importance of investigative work lies in the need to address iron deficiency anemia as a health problem in schoolchildren that negatively affects development and cognitive functions. The main objective of this research work is to Demonstrate Ferropenia and its relationship with cognitive function in schoolchildren of the El Monte de Los Olivos Educational Unit. The methodology used was descriptive - observational, and cross-sectional, the study sample was of 90 students of the El Monte de Los Olivos Educational Unit, represented by 39 children and 51 girls, laboratory techniques were used, performing an examination to determine their levels of hemoglobin and hematacrit, also the serum iron test, in which it was detected that 100% of the population presented 33.3% anemia and 66.7% absence of anemia, and in the results of serum iron 32% had lower serum iron levels. In addition, the students with anemia were given an intelligence

Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos

---

test in which they were evaluated different parameters and had the following results: 46.7% had a deficient level, 36.6% had a lower level, 16.6% had an average level and 0% a higher level, relating the results of the test with laboratory tests identified that both iron deficiency and anemia affect the cognitive function of schoolchildren.

**Keywords:** Cognitive function; anemia; development; activity; hemoglobin; intelligence test.

## Resumo

A leitura é uma habilidade que envolve vários processos e recursos variados, como cognitivos e linguísticos, que permitem estabelecer um núcleo a partir do qual levantar contribuições provenientes de diferentes linhas de conhecimento, ou seja, um processo psicolinguístico complexo. Nesse sentido, o ensino da leitura tem sido assumido como um processo de transação e interação entre o leitor e o texto, ou seja, um leitor compreende um texto quando identifica os significados, os universos implícito e explícito; quando consegue relacioná-los com o que já conhece, com o que lhe interessa e com o mundo que o rodeia, e os torna operacionais através de exemplos, traduções, comparações, transferências ou outros meios que lhe permitam expressar a sua aprendizagem. O objetivo deste artigo é explicar a relação entre compreensão de leitura e desempenho acadêmico. Foi uma investigação descritiva e correlacional, transversal onde são explicados os principais modelos de processamento da leitura, os processos psicológicos pelos quais se passa para adquirir a compreensão leitora, quais são os componentes da compreensão leitora e qual a importância disso ambos para os campos acadêmicos e para o cotidiano do ser humano. Da mesma forma, são apresentadas algumas estratégias para enfrentar este problema, fazendo com que a leitura seja percebida como uma atividade lúdica e prazerosa, favorecendo o aluno por aumentar o seu interesse, motivação e conseqüentemente também as suas capacidades de compreensão leitora, tudo com influência no desempenho escolar do aluno.

**Palavras-chave:** Compreensão de leitura; rendimento acadêmico; leitura.

## Introducción

La ferropenia o deficiencia de hierro continúa siendo un gran problema de salud pública a nivel mundial, especialmente en niños. En América Latina, Ecuador y Bolivia son los países con mayor prevalencia de anemia 57% y 56% respectivamente. La anemia se la define como la disminución

Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos

---

del número de glóbulos rojos en la sangre, estos glóbulos son los encargados de suministrar el oxígeno a los tejidos y contienen hemoglobina que es una proteína rica en hierro que le da a la sangre el color rojo y al mismo tiempo permite a los glóbulos rojos transportar el oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo (1).

Con lo que respecta a las funciones cognitivas son los procesos mentales que permiten recibir, seleccionar, almacenar, transformar, elaborar y recuperar la información del ambiente, esto nos permite entender y relacionarnos con el mundo que nos rodea, la Organización Mundial de la Salud define a la ferropenia como un trastorno en el cual hará que en el niño detenga su función cognitiva, va a dejar de aprender, de tener actividad física, de jugar. (2)

El objetivo principal de esta investigación es Demostrar ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos, ya que son niños en edad de crecimiento y de vulnerabilidad a padecer esta patología, la cual disminuye el desempeño escolar y la productividad, afectando así la calidad de vida.

Además, obtener los resultados empleando técnicas de laboratorio como determinación de los niveles de hemoglobina y hematocrito, también la prueba hierro sérico y relacionar estos resultados con el test de inteligencia el cual mide la función cognitiva de los escolares que presentaron anemia, y con esto ayudar a mejorar la salud de los escolares, así mismo dar las medidas de prevención para evitar tener esta patología.

## Métodos

La metodología incluye un estudio descriptivo observacional y de corte transversal; la aplicación de la misma permitió fundamentar la investigación, incluyendo la técnica del test de inteligencia la cual se obtuvo información importante en cuanto a las funciones cognitivas de los niños y relacionándolos con los resultados del laboratorio, con un muestreo no probabilístico voluntario.

El método de laboratorio utilizado fue por los niveles de hematocrito y hemoglobina y el examen hierro sérico por el método fotométrico colorimétrico, el cual permite obtener resultados cuantitativos, lo que permite llegar a un diagnóstico final para la detección de la alguna patología.

### ***Participantes***

Este trabajo fue realizado por María Elizabeth Bermúdez Vélez, como principal participe en el desarrollo del mismo, aportando con conocimientos científicos fundamentados en publicaciones científicas anteriores, además, contando con el apoyo de los directivos y personal de la Unidad Educativa Monte de los Olivos del Cantón Portoviejo, permitiendo que la investigada pudiera desarrollar su trabajo mediante la recolección de muestras biológicas de los escolares.

### ***Materiales***

Talento humano:

Lcdo. José Clímaco Cañarte.

Lcda. María Elizabeth Bermúdez Vélez.

Lcdo. Erick Geovanny Villaprado Intriago.

### **Métodos**

El aseguramiento metodológico estará dado, en primer lugar, por la utilización de los métodos de investigación teóricos, entre los utilizados para el desarrollo de la investigación están los siguientes:

#### **Método Descriptivo - Observacional.**

A través de este método se efectuó a los escolares un test de inteligencia y la firma del consentimiento informado por sus respectivos representantes, se realizó el examen clínico, por medio de la determinación de hemoglobina y hematocrito, también la prueba hierro sérico en los casos de anemia.; se utilizó un equipo hematológico para la determinación de hemoglobina y hematocrito y un equipo bioquímico semiautomático para la prueba de hierro sérico

#### **Corte transversal**

Este método permitió el estudio de la población en un límite temporal establecido, la búsqueda y recolección de datos, ayudando en la identificación de la anemia y valorando la función cognitiva de los escolares.

#### **Técnicas e instrumentos**

##### *Técnica de laboratorio*

Para diagnosticar la anemia es necesario realizar un análisis de sangre.

Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos

---

Determinación de hemoglobina y hematocrito (biometría hemática)

Examen de Hierro Sérico por fotometría colorimétrica.

Técnica para la Función cognitiva

Test de Inteligencia Barranquilla

*Instrumentos*

- Hojas
- Computadora
- Impresora
- Lapiceros
- Cámara fotográfica
- Hojas con Formato
- Consentimiento informado

## **Resultados**

Mediante el análisis estadístico, se logró lo siguiente:

Se Analizó en sangre completa los niveles de hematocrito y hemoglobina para identificación de casos de anemia en escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos. Se realizó el estudio a 90 escolares que aceptaron firmando el consentimiento informado por sus representantes. Con respecto a los resultados de los 90 estudiantes estudiados se dio a conocer que existieron 28 valores bajos de hematocrito de los cuales 19 de ellos se presentaron en mujeres y 9 en varones, lo que se representa que hay anemia presente en los escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos, y con estos valores podemos decir que existe mayor cantidad de valores bajos de hematocrito en el género femenino (tabla 1).

Se midió los niveles hemoglobina en sangre total, de los 90 estudiantes estudiados se dio a conocer que existieron 30 valores bajos de hemoglobina de los cuales 21 de ellos se presentaron en mujeres y 9 en varones, lo que se representa que hay anemia presente en los escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos, y con estos valores podemos decir que existe mayor cantidad de valores bajos de hemoglobina en el género femenino. (Tabla 2)

Se Midió en suero sanguíneo niveles de hierro sérico mediante el método fotométrico colorimétrico en niños anémicos de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos.

Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos

Una vez edificados los casos de anemia se les realizó a los escolares la prueba de hierro sérico con los cual obtuvimos los siguientes resultados, de los 30 escolares anémicos 29 de ellos tuvieron valores bajos de hierro sérico, 20 de estos valores bajos fueron en mujeres y 9 en varones, con esto podemos decir que existe mayor cantidad de valores bajos en el género femenino. (Tabla 3)

Se Evaluó la función cognitiva en los escolares anémicos mediante Test de inteligencia. Este test estuvo conformado con los siguientes parámetros para medir la función cognitiva: Conocimientos generales, Comprensión del vocabulario, Razonamiento verbal, Razonamiento lógico y Razonamiento numérico, el test tuvo 15 preguntas de las cuales hubo 3 preguntas por cada parámetro (Tabla 4).

Se Relacionó ferropenia con la función cognitiva en los escolares mediante sus promedios y Test de inteligencia. Al relacionar la ferropenia con la función cognitiva mediante los promedios y el test de inteligencian se pudo evidenciar que los escolares con ferropenia presentan promedios bajos y resultados deficientes en el test de inteligencia comprobando con esto se puede decir que la ferropenia afecta el rendimiento escolar de los niños. (Tabla 5)

## Tablas y gráficos

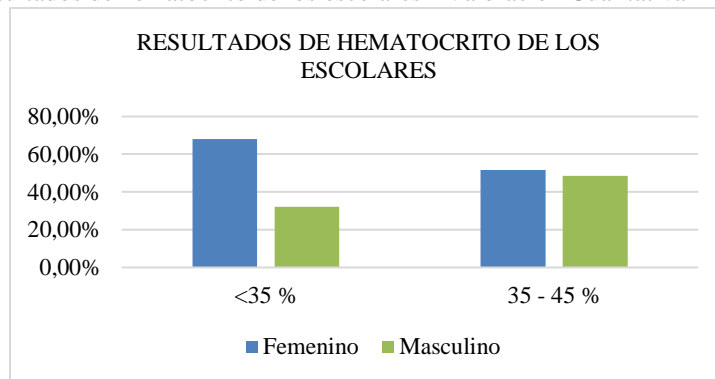
**Gráfico 1:** Valoración Cualitativa De Hematocrito %

<b>RESULTADOS DE HEMATOCRITO DE LOS ESCOLARES</b>				
<b>Variables</b>		<b>VALORACION CUALITATIVA DE HEMATOCRITO %</b>		<b>Total</b>
		<b>&lt;35 %</b>	<b>35 - 45 %</b>	
<b>Femenino</b>	Frecuencia	19	32	51
	Porcentaje	67,9%	51,6%	56,7%
<b>Masculino</b>	Frecuencia	9	30	39
	Porcentaje	32,1%	48,4%	43,3%
<b>Total</b>	Frecuencia	28	62	90
	Porcentaje	100%	100%	100%

**Fuente:** Escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos

**Elaborado por:** María Elizabeth Bermúdez Vélez.

**Gráfico 1:** Resultados de hematocrito de los escolares - Valoración Cualitativa De Hematocrito %

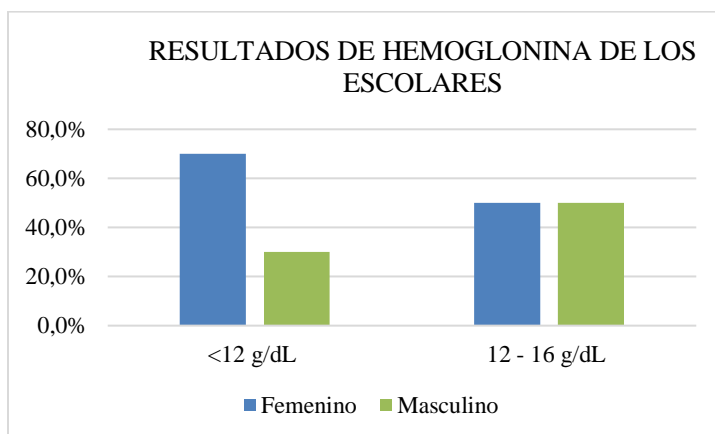


**Tabla 2:** Valoración cualitativa de hemoglobina G/DL

RESULTADOS DE HEMOGLOBINA DE LOS ESCOLARES				
Variable		VALORACION CUALITATIVA DE HEMOGLOBINA g/dl		Total
		<12 d/dl	12 - 16 g/dL	
<b>Femenino</b>	Frecuencia	21	30	51
	Porcentaje	70,0%	50,0%	56,7%
<b>Masculino</b>	Frecuencia	9	30	39
	Porcentaje	30,0%	50,0%	43,3%
<b>Total</b>	Frecuencia	30	60	90
	Porcentaje	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos  
 Elaborado por: María Elizabeth Bermúdez Vélez.

**Gráfico 2:** Valoración cualitativa de hemoglobina G/DL





Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos

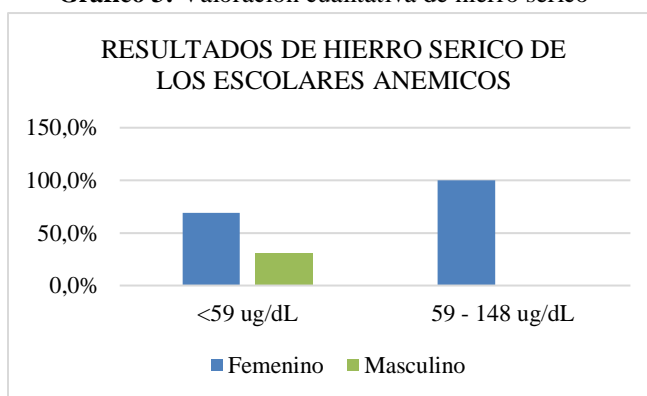
**Tabla 3:** Valoración cualitativa de hierro sérico

<b>RESULTADOS DE HIERRO SERICO DE LOS ESCOLARES ANEMICOS</b>				
<b>Variable</b>		<b>VALORACION CUALITATIVA DE HIERRO SERICO</b>		<b>Total</b>
		<b>&lt;59 ug/dL</b>	<b>59 - 148 ug/Dl</b>	
<b>Femenino</b>	Frecuencia	20	1	21
	Porcentaje	69%	100%	70%
<b>Masculino</b>	Frecuencia	9	0	9
	Porcentaje	31%	0,0%	30%
<b>Total</b>	Frecuencia	29	1	30
	Porcentaje	100%	100%	100%

**Fuente:** Escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos

**Elaborado por:** María Elizabeth Bermúdez Vélez.

**Gráfico 3:** Valoración cualitativa de hierro sérico



**Tabla 4:** Parámetros del test de inteligencia de barranquilla

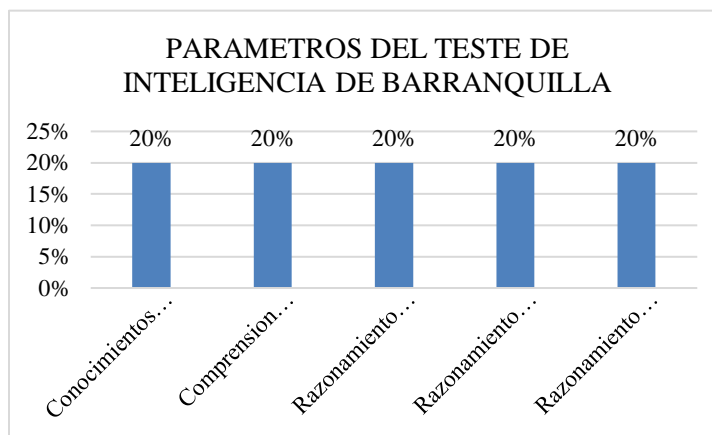
<b>PARAMETROS DEL TEST DE INTELIGENCIA DE BARRANQUILLA</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Conocimientos generales	3	20%
Comprensión del vocabulario	3	20%
Razonamiento verbal	3	20%
Razonamiento lógico	3	20%
Razonamiento numérico	3	20%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos

**Elaborado por:** María Elizabeth Bermúdez Vélez.

Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos

**Gráfico 4:** Parámetros del test de inteligencia de barranquilla

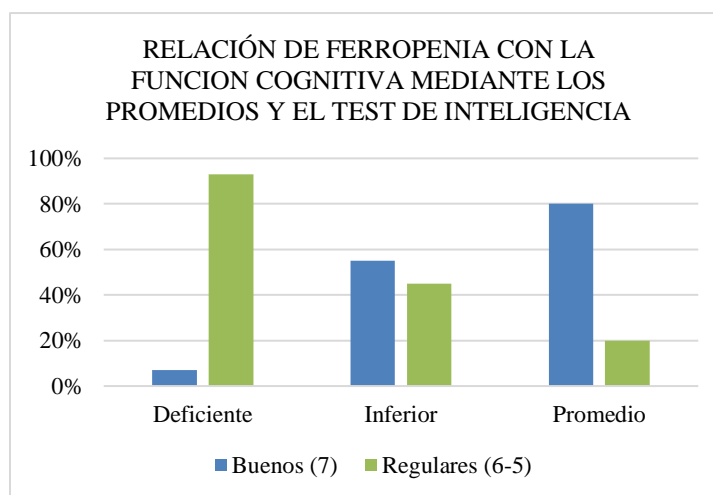


**Tabla 5:** Relación de ferropenia con la función cognitiva mediante los promedios y el test de inteligencia

RELACIÓN DE FERROPENIA CON LA FUNCION COGNITIVA MEDIANTE LOS PROMEDIOS Y EL TEST DE INTELIGENCIA						
Variable			Test de inteligencia			Total
			Deficiente	Inferior	Promedio	
Promedios	Buenos (7)	Frecuencia	1	6	4	11
		Porcentaje	7%	55%	80%	37%
	Regulares (6-5)	Frecuencia	13	5	1	19
		Porcentaje	93%	45%	20%	63%
Total		Frecuencia	14	11	5	30
		Porcentaje	100%	100%	100%	100%

Fuente: Escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos  
 Elaborado por: María Elizabeth Bermúdez Vélez.

**Gráfico 5:** Relación de ferropenia con la función cognitiva mediante los promedios y el test de inteligencia



## **Discusión**

Se tiene establecido en estudios anteriores que la Ferropenia si tiene relación con las funciones cognitivas, , siendo los niños en edad escolar los más afectados, pero si bien es cierto estos estudios previos demuestran esta realidad, nos encontramos que en nuestra investigación demuestran resultados indiferentes ya que del total de niños si se presentaron casos de anemia ferropénica, y hubo relación con los resultados del test de inteligencia y sus promedios escolares, dejando por sentado que en nuestro territorio si existen ferropenia y bajos niveles de función cognitiva relacionados a los resultados.

## **Limitaciones y fortalezas**

Dado que ningún estudio está exento de fallos, es recomendable realizar un estudio más completo utilizando otros criterios de valoración, como lo son antecedentes familiares, nivel socioeconómico, seguimiento a los miembros de estudio, para lograr un estudio más detallado que permitan establecer un criterio más específico.

## **Conclusiones**

Los resultados obtenidos mediante técnicas de laboratorio realizado a los escolares de la Unidad Educativa El Monte de Los Olivos, mostraron que había casos de anemia en la población estudiada, esto se debe a los factores de riesgos a los que son vulnerables por ser niños que están en edad de crecimiento.

Una vez identificados los niños anémicos se les realizo la prueba de hierro sérico evidenciándose que existen valores bajos de hierro principalmente en el género femenino, lo cual es resultado de una dieta de baja calidad y del insumo insuficiente de este mineral.

Mediante el test de inteligencia realizado a los niños con anemia, se pudo demostrar que la anemia afecta la función cognitiva de los escolares anémicos, teniendo en cuenta que ninguno de los niños con anemia tuvo un nivel superior y la mayoría tuvo un nivel deficiente e inferior, lo que demuestra que esta enfermedad afecta tanto en la concentración del niño como al rendimiento escolar.

Se determinó casos de ferropenia y su relación con la función cognitiva, relacionando los resultados de sus promedios y el test de inteligencia de los niños anémicos, en los cuales se pudo evidenciar que existe un déficit en las funciones cognitivas de los escolares con ferropenia, lo cual demuestra

Ferropenia y su relación con la función cognitiva en los escolares de la unidad educativa el monte de los olivos

---

que esta patología puede afectar el desarrollo y la inteligencia de los niños, pudiendo ser esto irreversible sino se trata a tiempo.

## Referencias

1. G.Pita Rodriguez BBTSJAOMC. LA ANEMIA Aspectos nutricionales Conceptos Actualizados para su actualizacion y control. [Online].; 2015 [cited 2018 Diciembre 18. Available from: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/anemia\\_para\\_profesionales\\_de\\_la\\_salud\\_aps\\_2009.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/anemia_para_profesionales_de_la_salud_aps_2009.pdf).
2. C. ALONSO COTONER FCJMLCSDTRJRM. Ferropenia: no siempre son pérdidas. SCIELO. 2015; 20(5).
3. Braunstein EM. MANUAL MSD. [Online]. [cited 2018 Diciembre. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-sangre/anemia/introducci%C3%B3n-a-la-anemia>.
4. Carmen María Carrero1 MAOLREDBA. Anemia Infantil: Desarrollo Cognitivo- Rendimiento Escolar. Archivos Venezolanos de farmacología y terapeutica. 2018; 37(4).
5. Salud Ee. Universidad Internacional de Valencia. [Online].; 2018.
6. Dra. C. Elsa Josefina Albornoz Zamora DCMdCG. Desarrollo cognitivo mediante estimulación en niños de 3 años. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n4/rus25416.pdf>.  
Evan M. Braunstein MPAPoMDoHDoMJHSoM. MANUAL MSD. [Online].; 2015 [cited 2018 Diciembre. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-sangre/anemia/introducci%C3%B3n-a-la-anemia>.
- Fernández NAR. DEFICIENCIA DE HIERRO Y FUNCION COGNITIVA EN LA EDAD ESCOLAR Y ADOLESCENCIA. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. 2015 Octubre - Diciembre; 68(4).
7. National Heart LaBI. Anemia por deficiencia de hierro | National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). [Online].; 2015 [cited 2019 marzo. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/anemia-por-deficiencia-de-hierro>.