



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA**

**PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN LACTANTES Y PRE-  
ESCOLARES DEL HOSPITAL DE NIÑOS "DR. JORGE LIZARRAGA",  
VALENCIA, ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2012.**

**AUTOR: DR. JOHN RANGEL**

**VALENCIA, OCTUBRE 2013**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA**

**PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN LACTANTES Y PRE-  
ESCOLARES DEL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”,  
VALENCIA, ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2012.**

**AUTOR: DR. JOHN RANGEL**

**TUTOR CLÍNICO: DRA. GINA LATOUCHE**

**TESIS PRESENTADA ANTE LA COMISIÓN DE POSTGRADO DE LA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN: PEDIATRÍA Y PUERICULTURA**

**VALENCIA, OCTUBRE 2013**

## DEDICATORIA

A pesar de las cosas difíciles y dolorosas que pasan en la vida, ellos siempre van a ser motivo de enseñanza, orgullo y respeto; luchando siempre incansablemente para hacernos cada vez más fuertes, y enseñarnos a seguir adelante. Es por ello que dedico mi trabajo de grado, A mis padres (Domingo A Rangel M e Iris J Rangel de Rangel); a quienes quiero y admiro por su fortaleza y perseverancia para seguir adelante, a pesar de todas las pruebas que Dios pone en el camino. Quien más que a ustedes para dedicarles este triunfo, por ser las personas que están siempre a mi lado apoyándome; gracias por sus consejos, dedicación y enseñanza. Los Amo.

A mis Hermanos (Domingo A Rangel R e Iris H. Rangel R); que al igual que a mis padres, los quiero y admiro por su inteligencia, por su capacidad para librar los obstáculos y en general por la forma de ser de cada uno de ellos, que aunque sean seres muy diferentes el uno del otro, para mí son dos pilares importante en mi vida, con su apoyo incondicional siempre han sabido estar cuando más los he necesitado. Gracias a Ambos.

Agradezco a Dios por haberme bendecido con esta hermosa familia que son para mí el tesoro más inmenso y preciado de mi vida. Agradezco a Dios por permitirme escribir estas líneas y por permitirme llegar a este punto de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS.**

A DIOS por darme la fortaleza de seguir y vencer todos los obstáculos y pruebas que se suscitaron a lo largo de mi carrera.

A Mis Padres (Domingo A Rangel M e Iris J Rangel De Rangel); por su apoyo, su amor y comprensión, por acompañarme en este viaje..."La Vida" y nunca dejarme sola.

A Mis Hermanos (Domingo A Rangel R y Iris H. Rangel R.); por sus consejos, su paciencia, tolerancia y por ayudarme a levantar las veces que he caído.

Al Hospital de Niños Dr. Jorge Lizarraga – CHET y a la gran casa de estudios Universidad de Carabobo por brindarme la oportunidad y abrieron las puertas en pro de mi formación como profesional en el campo de la medicina y ahora en el área de la pediatría.

A mi tutor clínico la Dra. Gina Latouche y tutor metodológico Lic. José Antonio García por su apoyo en la realización de este proyecto el cual será la llave para continuar en este largo camino y continuar creciendo tanto en el ámbito profesional como personal.

Por ultimo a cada niño y niña que a lo largo de estos tres últimos años fueron de gran aprendizaje siendo una de las mayores razones que me permiten continuar con el día a día.

**GRACIAS A TODOS...**

## ÍNDICE GENERAL

|                                 | <b>Pág.</b> |
|---------------------------------|-------------|
| • Portada                       | i           |
| • Dedicatoria                   | iii         |
| • Agradecimientos               | iv          |
| • Índice General                | v           |
| • Índice de Tablas y Gráficos   | vi          |
| • Resumen                       | viii        |
| • Abstract                      | ix          |
| • Introducción                  | 1           |
| • Planteamiento del Problema    | 3           |
| • Objetivos                     | 4           |
| • Objetivo General              | 4           |
| • Objetivos Específicos         | 4           |
| • Antecedentes                  | 6           |
| • Marco Teórico                 | 9           |
| • Marco Metodológico            | 12          |
| • Tipo y Nivel de Investigación | 12          |
| • Diseño de la Investigación    | 12          |
| • Población y Muestra           | 12          |
| • Análisis Estadístico          | 13          |
| • Resultados                    | 14          |
| • Discusión                     | 15          |
| • Conclusión y recomendaciones  | 17          |
| • Referencias Bibliográficas    | 18          |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| • Tabla 1: Distribución de los pacientes investigados según Prevalencia de anemia por grupo de edad.....   | 21          |
| • Tabla 2: Distribución de los pacientes investigados según prevalencia de anemia M-H por grupo de edad.....                                       | 21          |
| • Tabla 3: Distribución de los pacientes estudiados según prevalencia de anemia M-H por grupo de edad y Dx confirmado.....                         | 22          |
| • Tabla 4: Distribución de los pacientes egresados con diagnostico confirmado según grupo de edad e indicación de tratamiento para anemia M-H..... | 22          |



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PUERICULTURA Y**  
**PEDIATRÍA**



**VEREDICTO**

Nosotros, miembros del jurado designado para la evaluación del trabajo de Grado titulado: **PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN LACTANTES Y PRE-ESCOLARES DEL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”, VALENCIA, ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2012.** , presentado por John Dilmer Rangel Rangel; para optar al título de Especialista en Puericultura y Pediatría, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: \_\_\_\_\_

**Nombre y Apellido**

**C.I.**

**Firma del Jurado**

---

---

---

**PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN LACTANTES Y PRE-  
ESCOLARES DEL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”,  
VALENCIA, ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2012.**

**Rangel, John**

**Octubre, 2013**

**Resumen**

El déficit de hierro es en la actualidad la principal deficiencia de micronutrientes en el mundo. Afecta a millones de individuos durante todo su ciclo de vida, en especial a los lactantes, pre-escolares, escolares y los adolescentes. Los organismos vivos requieren hierro para que sus células funcionen normalmente. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de anemia ferropénica en lactantes y pre escolares. Hospital de Niños Dr. Jorge Lizarraga, Valencia, Edo. Carabobo en el año 2012. **Materiales y Métodos:** Este estudio corresponde a una investigación de tipo retrospectivo y nivel descriptivo, no experimental el cual se llevó a cabo haciendo la revisión de historias médicas correspondientes al conjunto de todos los casos de los niños y niñas de menores de 5 años de edad hospitalizados en los Servicios de Pediatría I, II y III, en el Hospital de Niños "Dr. Jorge Lizarraga", en el año 2012. **Resultados y Discusión:** De 1580 historias revisadas de las cuales 1090 (69,0%) eran lactantes, 207 (18,9%) tenían anemia, mientras que en los pre escolares que fueron 490 (31,0%), 132 (26,9%) también sufrían de anemia. De los 53 pacientes con exámenes de perfil de hierro, 62,3% presentaron anemia ferropénica, siendo 28 (84,8%) lactantes y 5 (15,2%) pre escolares, lo que determinó que el primer grupo de edad predominara significativamente ( $\chi^2 = 16,03$ ; g.l. = 1;  $P < 0,0001$ ). Para los lactantes, se encontró que el 65,1% presentó la anemia ferropénica, y en los escolares el 50,0%.

**Palabras clave:** anemia ferropénica, hierro sérico.

**PREVALENCE OF DEFICIENCY ANEMIA IN INFANTS AND PRESCHOOL  
CHILDREN'S HOSPITAL "DR. JORGE LIZARRAGA "VALENCIA, Carabobo IN  
2012.**

**Rangel, John**

**October, 2013**

**Abstract**

Iron deficiency is currently the major micronutrient deficiency in the world. It affects millions of individuals throughout their entire life cycle, especially infants, young children, but also for older children, adolescents. Living organisms require iron for your cells to function normally. **Objective:** To determine the prevalence of iron deficiency anemia in infants and preschoolers. Children's Hospital Dr. Jorge Lizarraga, Valencia, Edo. Carabobo in 2012. **Materials and Methods:** This study was conducted by reviewing medical records for the set of all cases of children under 5 years of age hospitalized in the Pediatric Services I, II and III, Children's Hospital "Dr. Jorge Lizarraga", without underlying disease or a history of malnutrition, in 2012. **Results and Discussion:** 1580 revised stories which 1090 (69.0%) were infants, 207 (18.9%) had anemia, while preschoolers were 490 (31.0%), 132 (26 , 9%) also suffered from anemia. Of the 53 patients with iron profile tests, 62.3% had iron deficiency anemia, with 28 (84.8%) infants, and 5 (15.2%) pre school, which determined that the first age group predominates significantly ( $\chi^2 = 16.03$ ,  $df = 1$ ,  $P < 0.0001$ ). For infants, it was found that 65.1% had iron deficiency anemia, and 50.0% schoolchildren.

**Key words:** iron deficiency anemia, serum iron.

## INTRODUCCIÓN

El déficit de hierro es en la actualidad la principal deficiencia de micronutrientes en el mundo. Afecta a millones de individuos durante todo un ciclo de vida, en especial a los lactantes, pre-escolares, escolares y adolescentes. Los organismos vivos requieren hierro para que sus células funcionen normalmente. El hierro es necesario para el desarrollo de tejidos vitales incluyendo el cerebro, para el transporte y almacenamiento de oxígeno en la hemoglobina y la mioglobina muscular. La anemia ferropénica es la forma grave de carencia de hierro. Puede dar lugar a una baja resistencia a infecciones, limitaciones en el desarrollo psicomotor y la función cognoscitiva en los niños, bajo rendimiento académico, así como fatiga y una baja resistencia física y bajo rendimiento en el trabajo. Además de lo anterior, la anemia ferropénica durante el embarazo también es perjudicial trayendo como consecuencia a un recién nacido de bajo peso al nacer<sup>(1)</sup>.

La Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), determinó que en el Continente Americano aproximadamente 94 millones de personas sufren de anemia ferropénica, siendo los niños los que presentaron la más alta prevalencia. Se estima que, por cada anémico por lo menos una persona más es deficiente de hierro, lo cual se traduce en un problema de gran magnitud<sup>(1)</sup>.

La anemia por déficit de hierro constituye el 90% de las anemias de la infancia, siendo en la mayoría de los casos de leve a moderada. La OPS/OMS la consideran uno de los problemas nutricionales de mayor magnitud en el mundo, tomando en cuenta que unos de cada dos niños sufren de anemia, siendo sus consecuencias mesurables en el bajo rendimiento intelectual. Al no corregirse dicha deficiencia, se asocia con alteraciones en el desarrollo, debilidad mental y en niños mayores conduce a alteraciones en el rendimiento escolar<sup>(2)</sup>.

Por lo antes expuesto nos hemos sentido motivados para la realización de este estudio con la finalidad de conocer la prevalencia de anemia ferropénica en lactantes y preescolares del Hospital de Niños Dr. Jorge Lizarraga, Valencia Estado Carabobo en el año 2012.

## **Planteamiento del Problema.**

La anemia es una de las mayores causales de muerte en la población mundial, y constituye el problema nutricional más grave del mundo. Según investigaciones de la OMS la anemia y la deficiencia de hierro afectan a aproximadamente mil ochocientos millones de personas. Entre los grupos más afectados figuran, los niños en la etapa preescolar y escolar y los adolescentes, por las etapas de crecimiento. Según la OMS, esta deficiencia afecta cuanto menos al 20% – 25% de todo los lactantes menores; al 43% de los niños hasta 4 años y al 37% de los niños entre los 5 y los 12 años de edad <sup>(2)</sup>.

Según la Fundación del Niño Desnutrido (2006) “Casi un 80% de las familias venezolanas están en condiciones de pobreza y más alarmante aún, la gran mayoría de nuestros niños se encuentran desnutridos. Es por ello, que para enfrentar el aumento de la pobreza y mejorar la calidad de vida de la población los entes gubernamentales han creado programas en el área de salud, nutrición y principios básicos de educación como una manera de influir positivamente en los grupos familiares de los niños que se encuentran en esta situación <sup>(3)</sup>.

Los procesos de malnutrición que se inician desde la etapa prenatal van progresivamente minando el crecimiento físico y el desarrollo funcional. En los niños desnutridos, la secuela de la agresión del medio ambiente se acentúa, así la pérdida de la estatura producto de la desnutrición amplía la brecha social entre los estratos externos, en lo físico y más grave aún en lo funcional <sup>(3)</sup>.

Los estudio de FUNDACREDESA, señalan que los niños de todos los estratos, nacen con un buen potencial biológico que se evidencia en las diferentes adquisiciones de la evaluación psicológica hasta los 2 años de edad <sup>(3)</sup>.

Actualmente estamos en un momento donde se pueden haber aumentado los factores que condicionan a una alimentación defectuosa o deficiente, resultando de la acción conjunta de factores biológicos, sociales, económicos, ambientales y culturales que hacen posible la aparición de la enfermedad. El deterioro biológico y la desnutrición grave acompañan la pobreza extrema y la marginalidad social grave <sup>(3)</sup>.

Por tal motivo deben ser permanentemente evaluados los parámetros o indicadores antropométricos de acuerdo a patrones de crecimiento infantil y ampliar la perspectiva y el enfoque de los problemas nutricionales.

En tal sentido, la ausencia de esta información actualizada a las nuevas condiciones de la sociedad, donde se han dado una serie de acciones por parte del Gobierno, es necesario evaluar la prevalencia de anemia ferropénica para tener así una revisión de este problema en los grupos de edad a ser estudiados.

## **Objetivos.**

### **Objetivo General**

Determinar la prevalencia de anemia ferropénica en lactantes y preescolares del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga”, Valencia, Estado Carabobo en el año 2012.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la prevalencia de anemia por grupo etario.
- Identificar la prevalencia de anemia carencial (microcítica hipocrómica)

- Documentar la prevalencia de anemia ferropénica mediante el perfil de hierro (hierro sérico, ferritina y transferrina).
- Determinar los pacientes con anemia microcítica hipocrómica que recibieron tratamiento.

## **Antecedentes.**

En la población mundial, constituye el problema nutricional más grave en el mundo. Según la OMS más de dos mil millones de personas son anémicas. Es más frecuente en el Sur de Asia y en África, con la más alta prevalencia en África Occidental, estas dos regiones representan más del 40% de todos los casos. La prevalencia de anemia es mayor en niños de 1- 5 años de edad comúnmente 50-60.% son anémicos en los países en desarrollo y 10- 20% en los industrializados<sup>(3)</sup>.

La OPS-OMS indica que en el continente americano aproximadamente 94 millones de personas sufren de anemia ferropénica, Ecuador notificó una prevalencia de 70% en niños de 6- 12 meses y 45 % en niños de 12- 24 meses, Cuba 64% en niños de 1-3 años, Argentina 55% en niños de 9- 24 meses, México de 50.7% en niños de 6- 36 meses. Todos los estudios indican que la población más afectada es R. N. de bajo peso, menores de 2 años y mujeres embarazadas”<sup>(3)</sup>.

En los últimos 30 años ha habido un considerable número de estudios, sobre la relación entre la presencia de anemia ferropénica y la cognición y conducta, pero el tema aún permanece polémico. Una de las primeras publicaciones sobre una posible relación entre la anemia ferropénica temprana y el funcionamiento cognitivo del escolar, la llevó a cabo Cantwell. El estudio concluía que la deficiencia de hierro durante los primeros meses de la vida produce un déficit neuropsicológico a muy largo plazo.

Pabón M. L y Gómez C. en el 2001, realizó un trabajo, en donde la población estuvo constituida por niños y niñas entre los 6 meses y 5 años de edad que habitaban en el municipio citado, en total fueron 2490 niños. La prevalencia de anemia por déficit de hierro fue del 36,8%, con predominio masculino, con

diferencia de 12,2% respecto al sexo femenino. Los lactantes menores de 1 año fueron los más afectados, el 70,8% <sup>(4)</sup>.

Villalpando, S y col, en el 2003, efectuaron un estudio en el que se incluyeron 8111 menores de entre 1 a 12 años de edad, en cuatro regiones geográficas de México. La prevalencia de anemia fue más alta (50%) en menores de dos años de edad, sin diferencias entre urbanos y rurales en las cuatro regiones geográficas. La prevalencia general de anemia varió entre 14 y 22% en niños y niñas de 6 a 12 años de edad, y fue más alta en la región sur y en los niños indígenas <sup>(5)</sup>.

Winocur D. y Ceriani, J. M. (2004). En su trabajo investigaron 323 niños: 173 concurrían a un hogar asistencial (53%) grupo A y 157 niños no (47%) grupo B, donde obtuvieron como resultado que el 2.5% de los niños (8/323) presentaron anemia ferropénica y el 4.4% (14/317) déficit de Fe, sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos <sup>(6)</sup>.

Alcaraz L, G. M. y Bernal P. C. (2006). Estos autores realizaron un estudio en el que se estudiaron 113 niños en el cual obtuvieron como resultado; la presencia anemia en el 48,7% de la muestra, siendo los más afectados los menores de un año. El promedio de ferritina fue 47,1  $\mu\text{g/L}$  (DE 58,7), mediana 23,3  $\mu\text{g/L}$ ; 50,4% presentan ferritina baja y de estos, 23,9% presentan agotamiento en los depósitos de hierro. De los 55 niños con anemia 23,6% presentan anemia con deficiencia de hierro. El promedio en el consumo de hierro fue 7,1 mg/día (DE 3,96) y el promedio de hierro hemínico de 3,9 mg/día <sup>(7)</sup>.

Betancourt, W. Muñoz M. y Tepedino M. (2010). Realizaron un estudio que incluyó 36 niños, de los cuales 30,6% presentó anemia por deficiencia de hierro, 27,8% cursaron con anemia y ferropenia y el 13,9% presentaban anemias por otras causas. En el 77,8% se observó valores de hierro sérico inferiores al de

referencia y en el 38,9% de la población se halló niveles de ferritina disminuidos; solo 5,5% mostró valores aumentados <sup>(8)</sup>.

En Venezuela, datos del estado Vargas, muestran prevalencias de 63,7% de anemia y de 64% para deficiencia de hierro en menores de dos años; y en niños entre dos y 4 años, siendo las proporciones de afectación de: 46,7% para anemia y 40,2% de deficiencia de hierro. En la ciudad de Caracas se encontró que 57% de los menores de dos años presentaban anemia; mientras que en el Eje Norte (2005), estados Cojedes, Guárico y Portuguesa, la anemia estaba presente en 71,4% de los niños <sup>(9)</sup>.

Según Fundacredesa y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas para el año 2004 en los Estados Cojedes, Guárico y Portuguesa la prevalencia de anemia en niños y adolescentes evaluados fue de 38,9% y 35,9% de deficiencia de hierro <sup>(9)</sup>.

Latouche, G. Conde, A. y Barbella S, (2007) realizaron un estudio en el Ambulatorio del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), “Dr. Emiliano Azcunes” de la ciudad de Valencia donde evaluaron a 100 niños de los cuales 46 % de los pacientes tenían anemia. Siendo la media para la edad de 19,2 meses, tiempo de lactancia materna exclusiva 5,2 meses, inicio de ablactación de 5,7 meses, hemoglobina de 9,9 g/dl. Se observa que en los niños de menor edad existe un mayor riesgo de presentar anemia <sup>(10)</sup>.

Solano L, Barón, M. (2008) en Valencia, Estado Carabobo mediante un estudio descriptivo transversal sobre 543 niños entre 6 y 48 meses de edad Las prevalencias globales de anemia y de déficit de hierro fueron de 26,9% y 77,7%, y la de anemia ferropénica fue 23,6%. Un 63,7% presentó anemia leve y 36,3%, moderada. Los más afectados fueron los menores de 2 años y los varones <sup>(11)</sup>.

## **Marco Teórico.**

Se define anemia como una disminución de los valores de hemoglobina en sangre. La hemoglobina es una proteína responsable de transportar el oxígeno con él, la producción de energía a todo el organismo. Los principales síntomas de anemia son relacionados por la disminución de producción de energía en los tejidos debido a falta de oxigenación de los mismos. Este hecho trae como consecuencia fatiga, sensación de depresión o falta de ánimo para emprender la actividad normal diaria, agitación, aumento de la frecuencia cardiaca, dificultad para concentrarse, irritabilidad, insomnio, calambres en las piernas, y cabello y unas débiles o quebradizas. Sin embargo, es importante destacar que los síntomas aparecen en forma paulatina, por lo que la persona se acostumbra a convivir con ellos y no percibe la presencia de la enfermedad <sup>(12)</sup>.

Existen múltiples causas de anemia entre ellas están las causadas por disminución de la producción (anemia aplásica adquirida congénita, aplasia eritroide pura, leucemia, tumores enfermedades de depósito, mielofibrosis) hemorragias, hemolisis (hemoglobinopatías, esferocitosis hereditaria, síndrome hemolítico urémico), déficit de ácido fólico, vitamina B12 y las nutricionales siendo la más común en pediatría la anemia ferropénica, de allí la importancia de estudiar la misma ya que tiene una serie de consecuencias como la reducción de la capacidad del organismo de mantener o regular la temperatura adecuada cuando exposición a temperaturas climáticas bajas; reducción de la producción hormonal, metabolismo, neurotransmisores y hormonas tiroideas asociadas con funciones neurológicas, musculares y reguladoras de la temperatura; afección del desarrollo cognitivo en todas las edades y desarrollo psicomotor retardado (disminución de capacidad del lenguaje, coordinación y capacidad motriz)<sup>(12) (13)</sup>.

El déficit de hierro es en la actualidad la principal deficiencia de micronutrientes en el mundo. Afecta a millones de individuos durante todo su ciclo de vida, en

especial a los lactantes, niños pequeños. El hierro es considerado un metal esencial no solo para el crecimiento normal, sino también para el desarrollo mental y motor del individuo. El hierro es necesario para el desarrollo de tejidos vitales incluido el cerebro y para transportar y almacenar oxígeno en la hemoglobina y la mioglobina muscular. Una forma grave de carencia de hierro es la anemia ferropénica. Puede dar lugar a una baja resistencia a infecciones, limitaciones en el desarrollo psicomotor y la función cognoscitiva en los niños, bajo rendimiento académico, así como fatiga y una baja resistencia física y bajo rendimiento en el trabajo. Además de lo anterior, la anemia ferropénica durante el embarazo puede resultar en un lactante de bajo peso al nacer <sup>(12)</sup>.

La anemia ferropénica se produce como consecuencia del fracaso de la función hemopoyética medular al no disponer de la cantidad necesaria de hierro para la síntesis normal de hemoglobina. Hematológicamente es una anemia hipocrómica y microcítica, siendo la más frecuente en la edad pediátrica. El hierro aparte de sus acciones hematológicas, incluida la trombopoyesis, tiene otras de tipo metabólico general, que aumentan la importancia sanitaria de su deficiencia. La deficiencia de hierro tiene un espectro que va desde la reducción y agotamiento de las reservas de hierro hasta la reducción de las células rojas y de la concentración de hemoglobina. En consecuencia, hay deficiencias de hierro sin anemia. Los infantes tienen un mayor riesgo debido a su rápido crecimiento y las fuentes dietéticas limitadas en hierro. Las implicaciones no hematológicas de la deficiencia de hierro son muy variadas e incluyen efectos sobre la función y estructura gastrointestinal, inmunidad e infección, función neurológica y física. El principal indicador de la anemia es la hemoglobina es una proteína tetramérica con dos pares de subunidades idénticas (2a, 2b, PM 64Kd), con 141 o 142 aminoácidos en la cadena a y 146 en la cadena b <sup>(12)</sup>.

Cuando hay falta de hierro y ocurre en los primeros años de vida, el daño causado es irreparable, en especial a nivel del sistema nervioso central ya que

interviene en la conducción del impulso nervioso y en el proceso de mielinización. El hierro es considerado un metal esencial no solo para el crecimiento normal, sino también para el desarrollo mental y motor del individuo. Es tan importante este metal que en los primeros años de vida, el 80% del total de hierro que existe en el adulto fue almacenado en su cerebro durante la primera década de la vida <sup>(12)</sup>.

## MARCO METODOLOGICO

### **Tipo y Nivel de Investigación.**

Este estudio corresponde a una investigación de tipo retrospectivo y nivel descriptivo ya que Danhke (1989 c.p. Hernández y otros, 2006) los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

### **Diseño de la Investigación.**

El presente estudio correspondió a una investigación de diseño No Experimental. Toro y Parra (2006), señalan: “La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es una investigación donde no se hace variar intencionalmente la variable independiente. La investigación no experimental es sistemática y empírica”

### **Población y Muestra.**

La población estuvo representada por 1580 pacientes que asistieron a los servicios de medicina I, II y III durante el año 2012. La muestra estuvo representada por los 339 de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

#### **Criterios de Inclusión:**

.- Todos los niños hospitalizados menores de 5 años con cifras de hemoglobina por debajo de los valores normales.

#### Criterios de Exclusión:

.- Todos aquellos pacientes que hayan consumido preparados multivitamínicos o suplemento de hierro en los tres meses anteriores a su hospitalización.

.- Pacientes con antecedentes patológicos de base (leucemia, drepanocitosis, enfermedad renal, hemolisis, entre otras).

#### **Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.**

En el presente estudio se revisaron mil quinientas ochenta (1580) historias para la revisión de la información proveniente de igual número de pacientes. Se evaluaron los siguientes valores, que fueron, hemoglobina, hematocrito, hemoglobina corpuscular media, hierro sérico, ferritina y transferrina

Los parámetros considerados para el diagnóstico de anemia ferropénica: Hb < 11 g/dl en lactantes, Hb < 12 en pre-escolares, HTO < 33%, VCM < 80 fl y VCM < 26 pg. Hierro sérico < 60 mg. De la población total se determinó quienes presentaron anemia quedando este grupo constituido por 339 pacientes. De lo señalado anteriormente 231 pacientes resultaron con anemia microcítica hipocrómica y de estos a quien se le solicitó perfil de hierro, para documentar cuántos pacientes presentaron anemia microcítica hipocrómica por carencia de hierro resultando 121 pacientes que ha sido el objeto del estudio.

#### **Análisis Estadístico.**

La información recolectada fue vertida a un archivo de datos para el análisis estadístico que se efectuó utilizando un paquete estadístico llamado SPSS ver 19. La información ya procesada se muestra en tablas de asociación con frecuencias absolutas y porcentajes. Se emplearon las técnicas estadísticas de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y el análisis de comparación de medias de grupos independientes mediante

la t de Student. El nivel de significación estadística utilizado para las pruebas mencionadas es del menos del 5% ( $P > 0,05$ ).

## RESULTADOS

De 1580 historias revisadas correspondiente a los pacientes lactantes y pre-escolares hospitalizados en el Hospital de Niños Dr. Jorge Lizarraga, durante el 2012 en los servicios de Pediatría I, II y III; al hacer la distribución por grupo de edad se determinó que 1090 (69,0%) de ellos eran lactantes, 207 (18,9%) tenían anemia, mientras que en los pre escolares que fueron 490 (31,0%), 132 (26,9%) también sufrían de anemia. Se encontró una asociación significativa entre la presencia de anemia y el grupo de edad ( $\text{Chi}^2 = 12,67$ ; g.l. = 1;  $P < 0.0004$ ). Si se consideran los pacientes anémicos, hubo predominio significativo ( $\text{Chi}^2 = 16.59$ ; g.l. = 1;  $P < 0.0001$ ) de lactantes con 61,1% contra 38,9% en pre escolares. (Tabla 1).

El promedio de Hb en todos los pacientes anémicos fue de 9,7 gr/dl con desviación estándar de 1,1 gr/dl. Los lactantes tuvieron un promedio de Hb de 9,3 gr/dl con desviación estándar de 1,1 gr/dl y los pre escolares de 10,2 gr/dl y 1,0 gr/dl respectivamente, siendo la diferencia significativa ( $t = 6,787$ , g.l. = 337;  $P < 0,0001$ ). (Tabla 1)

De las 339 historias que son de pacientes con diagnóstico de anemia, 231 (68,1%) corresponden a los pacientes con anemia M-H, siendo los lactantes el 62,3% de los anémicos de esta edad, y para los pre-escolares el porcentaje fue de 77,7 %. Se determinó una asociación significativa entre la presencia de anemia M-H y el grupo de edad ( $\text{Chi}^2 = 7,63$ ; g.l. = 1;  $P < 0.006$ ). Al establecer el porcentaje de los lactantes que con anemia M-H, con respecto a todos los que presentaron este tipo, se obtuvo que fueron 55,8%, siendo por consiguiente los pre escolares

el 44,2%, En la diferencia porcentual, hubo predominio significativo del grupo lactantes ( $\text{Chi}^2 = 8,30$ ; g.l. = 1;  $P < 0.004$ ). (Tabla 2)

De los 129 lactantes, 72,8% tuvieron diagnóstico confirmado de anemia M-H, mientras que en los pre escolares fue 26,5%. Se halló una asociación significativa ( $\text{Chi}^2 = 8,30$ ; g.l. = 1;  $P < 0,004$ ) entre la confirmación o no del diagnóstico de anemia M-H y los grupos de edad. Por su parte, de los 121 con diagnóstico confirmado, 94 es decir el 77,7% correspondió a lactantes y 27 (22,3%) fueron escolares, lo que determina que los lactantes predominen significativamente ( $\text{Chi}^2 = 37,09$ ; g.l. = 1;  $P < 0,0001$ ). (Tabla 3)

De los 121 lactantes, a 59,6% al egreso le fue indicado tratamiento para la anemia M-H, siendo prácticamente igual el porcentaje en los lactantes (59,3%), no encontrándose una asociación significativa ( $\text{Chi}^2 = 0,49$ ; g.l. = 1;  $P < 0,48$ ) entre la indicación o no de tratamiento para anemia M-H y los grupos de edad. En cuanto a los 72 que si se les indicó el tratamiento mencionado, el 77,7% fue para los lactantes y el 22,3% para los pre escolares, siendo los lactantes los que predominaron significativamente ( $\text{Chi}^2 = 22,22$ ; g.l. = 1;  $P < 0,0001$ ). (Tabla 4)

## DISCUSIÓN.

Al evaluar 1580 historias de pacientes que fueron hospitalizados durante el año 2012 en tres de los servicios más importantes del Hospital de Niños Dr. Jorge Lizarraga se encontró que los pacientes con anemia representaron 21,5% de ese total, y de ellos el 68,1% presentaron anemia microcítica hipocrómica lo cual se corresponde con la mayoría de los publicaciones y otros trabajos realizados donde la principal causa de la anemia en la infancia es por carencia de hierro lo cual se refleja en los índices hematimétricos con un volumen corpuscular pequeño, con una concentración de hemoglobina corpuscular media baja.

Al relacionar la edad como factor de riesgo de anemia microcítica hipocrómica se observó que el grupo de edad de 24 meses o menos represento un factor de riesgo, lo cual ha sido señalado por otros estudios, quienes encontraron que estar en la edad de 12 a 18 meses representó cerca de 6 veces más riesgo de anemia comparado a los demás grupos etarios.

Como puede observarse del porcentaje de pacientes que durante su hospitalización fue evidenciado la presencia de anemia, un gran porcentaje fue documentado 52,4% con pruebas complementarias, sin embargo debemos llamar la atención ya que más el 47,6% de los pacientes no se le realizó el diagnostico confirmatorio, el cual es bastante alto no relacionándose con la mayoría de las publicaciones y/o estudios realizados. De aquí la importancia que tiene la evaluación del paciente desde una perspectiva integral para así lograr un desarrollo óptimo del paciente y evitar complicaciones a largo plazo.

Por otra parte se puede apreciar que del total de pacientes que fue documentado con anemia microcítica hipocrómica (121 pacientes) se encontró que el 59,5% fue egresado con tratamiento médico ambulatorio y el 40,5% restante egreso sin tratamiento, lo cual es de gran importancia, ya que a pesar de que el porcentaje de pacientes no tratados fue menor, se considera este un promedio elevado, teniendo en cuenta las consecuencias originadas al no indicar un tratamiento adecuado y oportuno.

Los datos de prevalencia de anemia observados en el presente trabajo, son un punto de partida para generar los cambios sanitarios necesarios no solo para su tratamiento sino más bien para evitar esta enfermedad.

### **Conclusiones y Recomendaciones.**

Un porcentaje importantes de los pacientes ingresados en los servicios resulto con diagnóstico de anemia y entre ellos la causa más importante de esa anemia fue la anemia microcítica hipocrómica, lográndose documentar un alto porcentaje de pacientes que presentaron anemia por carencia de hierro, de los cuales la mayoría fue documentada y fue tratada. Sin embargo hubo una proporción importante de pacientes que fueron egresados sin ser estudiados y tratados.

Por esto es recomendable que se le preste atención al estado hematológico del paciente por todas las consecuencias desfavorables e indicar el tratamiento adecuado y oportuno para evitar complicaciones a largo plazo acompañado de la educación del representante del paciente para el correcto cumplimiento del mismo y así obtener los resultados deseados.. Cuando hay falta de hierro y ocurre en los primeros años de vida, el daño causado es irreparable, ya que este es de gran importancia a nivel del sistema nervioso central interviniendo en la conducción del impulso nervioso, es esencial no solo para el crecimiento normal, sino también para el desarrollo mental y motor del paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Noguera, O. Dary, F. Principales deficiencias de micronutrientes en Centro América – Estrategias del INCAP para su control. Instituto de Nutrición de Centro América. Guatemala. 2005
- 2.- Marín, G. Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en la Plata y sus Factores Condicionantes. Universidad Nacional de la Plata. Argentina. 2006.
- 3.- Silva, E. Catellano, A. Estado Nutricional de los Niños en edades comprendidas de 2 a 4 años que acudieron a consulta del ambulatorio La Morena. Municipio San Carlos. 2006
- 4.- Pabón M. L y Gómez C. Prevalencia de por Déficit de Hierro en niños de 6 meses a 5 años de edad del Municipio Arismendi del Edo. Nueva Esparta. Venezuela 2001. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272002000300009&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272002000300009&script=sci_arttext) [Fecha de consulta: 20 de julio de 2013]
- 5.- Villalpando S. Prevalencia en niños de 1 a 12 años de edad. Resultados de una encuesta probabilística nacional de México. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca – México 2003. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342003001000005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342003001000005) [Fecha de consulta: 20 de julio de 2013]
- 6.- Winocur D. y Ceriani, J. M. Prevalencia de anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas. Buenos Aires – Argentina 2004 Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802004000600001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802004000600001&script=sci_arttext) [Fecha de consulta: 20 de julio de 2013]

7.- Alcaraz L, G. M. y Bernal P. C. Anemia y anemia por déficit de hierro en niños menores de cinco años y su relación con el consumo de hierro en la alimentación. Antioquia – Colombia 2006. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-53072006000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-53072006000200002&script=sci_arttext) [Fecha de consulta: 20 de julio de 2013]

8.- Betancourt, W. Muñoz M. y Tepedino M. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 3 a 5 años de edad del grupo de educación inicial de la escuela San Janote. Ciudad Bolívar – Venezuela. Disponible en: <http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2209/1/33%20Tesis.%20WS9%20B562.pdf> [Fecha de consulta: 20 de julio de 2013]

9.- Solano L. Anemia y Deficiencia de Hierro en niños menores de cuatro años de una localidad en Valencia. Carabobo – Venezuela 2005. Disponible en: <http://anales.fundacionbengoa.org/ediciones/2008/2/art1.pdf> [Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2013]

10.- Latouche, G. Conde, A. y Barbella S. Factores de Riesgo y de Protección para la anemia ferropénica en niños menores de 6 años. Valencia. Carabobo – Venezuela 2007. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06492007000400004&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06492007000400004&script=sci_arttext&lng=en) [Fecha de consulta: 08 de septiembre de 2013]

11.- Solano L, Barón, M. Anemia y deficiencia de hierro en niños menores de 4 años en una localidad en Valencia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo 2008. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522008000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522008000200002&script=sci_arttext) [Fecha de consulta: 23 de octubre de 2013]

12.- Marín, G. Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en la Plata y sus Factores Condicionantes. Universidad Nacional de la Plata. Argentina. 2006.

13.- Hernández Merino A. Anemias en la Infancia y adolescencia. Clasificación y Diagnostico. España – Madrid 2012. Disponible en: <http://www.pediatriaintegral.es/números-anteriores/publicacion-2012-6/anemias-en-la-infancia-y-adolescencia-clasificación-y-diagnostico/> [Fecha de consulta: 07 de agosto de 2013]

14.- Márquez León J. Nivel de conocimiento sobre la anemia ferropénica que tienen las madres de niños de 1 a 12 meses que acuden al Centro de Salud Micaela Bastidas. Lima – Perú 2008. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/534/1/marquez\\_lj.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/534/1/marquez_lj.pdf) [Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2013]

Tabla 1

Distribución de los pacientes investigados según prevalencia de anemia por grupo de edad.

Servicio de Hospitalización de Pediatría I, II, y III. H.N.J.L C.H.E.T. 2012

| Pacientes     | Anemia      |             | Total (%)   |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
|               | Si<br>F (%) | No<br>F (%) |             |
| Lactantes     | 207 (18,9)  | 883 (81,1)  | 1090 (69,0) |
| Pre-Escolares | 132 (26,9)  | 358 (73,1)  | 490 (31,0)  |
| Total         | 339 (21,5)  | 1241 (78,5) | 1580 (100)  |

Fuente: Historias Médicas

Tabla 2

Distribución de los pacientes investigados según prevalencia de anemia microcítica - hipocrómica (M-H) por grupo de edad.

Servicio de Hospitalización de Pediatría I, II, y III. H.N.J.L C.H.E.T. 2012

| Pacientes     | Anemia (M-H) |             | Total (%)  |
|---------------|--------------|-------------|------------|
|               | Si<br>F (%)  | No<br>F (%) |            |
| Lactantes     | 129 (62,3)   | 78 (37,7)   | 207 (61,1) |
| Pre-Escolares | 102 (77,7)   | 30 (22,3)   | 132 (38,9) |
| Total         | 231 (68,1)   | 108 (31,9)  | 339 (100)  |

Fuente: Historias Médicas

Tabla 3

Distribución de los pacientes investigados según prevalencia de anemia microcítica - hipocrómica (M-H) por grupo de edad y diagnóstico confirmado.

Servicio de Hospitalización de Pediatría I, II, y III. H.N.J.L C.H.E.T. 2012

| Pacientes     | Diagnóstico de Anemia (M-H) |             | Total (%)  |
|---------------|-----------------------------|-------------|------------|
|               | Si<br>F (%)                 | No<br>F (%) |            |
| Lactantes     | 94 (72,8)                   | 35 (27,2)   | 129 (55,8) |
| Pre-Escolares | 27 (26,5)                   | 75 (73,5)   | 102 (44,2) |
| Total         | 121 (52,4)                  | 110 (47,6)  | 231 (100)  |

Fuente: Historias Médicas

Tabla 4

Distribución de los pacientes egresados con diagnóstico confirmado según grupo de edad e indicación de tratamiento para la anemia microcítica - hipocrómica (M-H)

Servicio de Hospitalización de Pediatría I, II, y III. H.N.J.L C.H.E.T. 2012

| Pacientes     | Tratamiento para la Anemia (M-H) |             | Total (%) |
|---------------|----------------------------------|-------------|-----------|
|               | Si<br>F (%)                      | No<br>F (%) |           |
| Lactantes     | 56 (59,6)                        | 38 (40,4)   | 94 (77,7) |
| Pre-Escolares | 16 (59,3)                        | 11 (40,7)   | 27 (22,3) |
| Total         | 72 (59,5)                        | 49 (40,5)   | 121 (100) |

Fuente: Historias Médicas