

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 24  
MESES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL I EDMUNDO ESCOMEL AÑO 2016”**

**TESIS PRESENTADA POR LA BACHILLER**

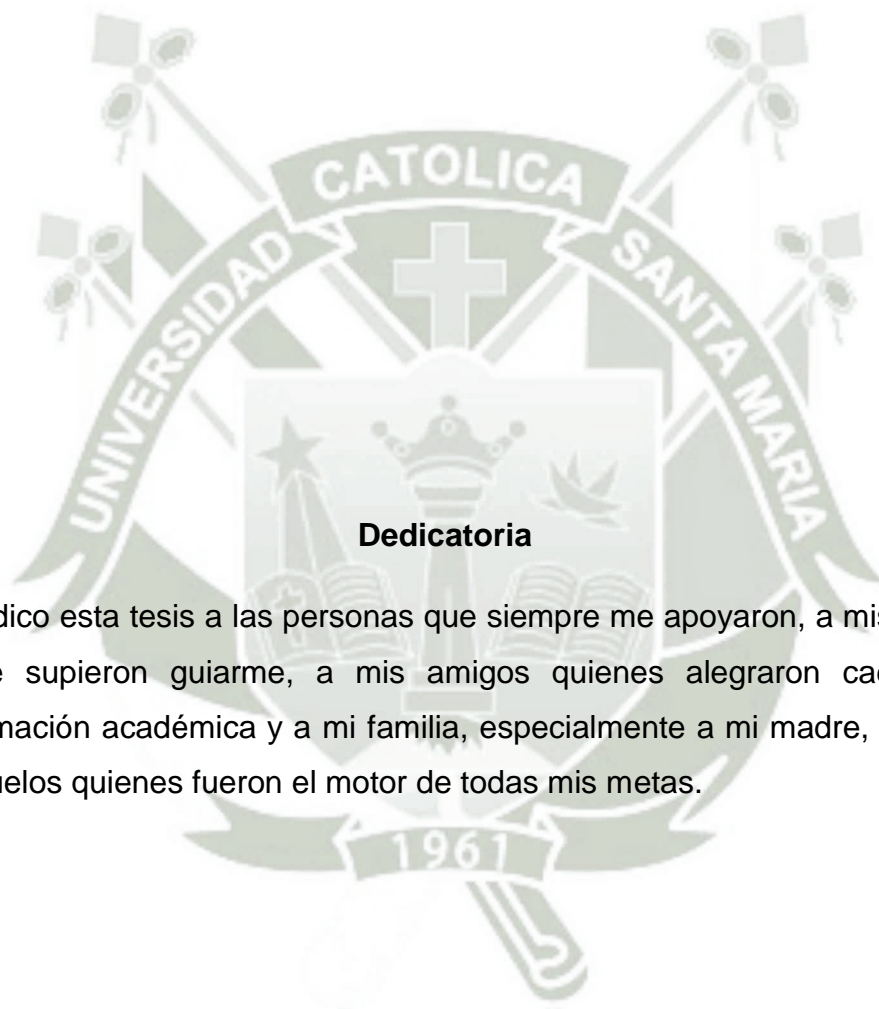
**ANGELA CAROLINA PAZ FERNÁNDEZ**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**ASESOR: DRA. ROXANNA MANRIQUE DELGADO - MEDICO PEDIATRIA**

**AREQUIPA - PERÚ**

**2017**



### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a las personas que siempre me apoyaron, a mis maestros que supieron guiarme, a mis amigos quienes alegraron cada día mi formación académica y a mi familia, especialmente a mi madre, hermana y abuelos quienes fueron el motor de todas mis metas.

**INDICE**

**pág.**

CAPITULO I: MATERIAL Y METODOS	7
1.1. Diseño y tipo de investigación	7
1.2. Población	8
1.3. Unidad de muestreo y análisis	8
1.4. Variable de estudio	9
1.5. Operacionalización de variable	9
1.6. Técnicas y métodos de trabajo	11
1.7. Tareas específicas para logro de resultados	12
1.8. Procesamiento y análisis de datos	12
CAPITULO II: RESULTADOS	13
CAPITULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	24
CAPITULO IV : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	28
ANEXOS	29
BIBLIOGRAFIA	65

## RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar los factores de riesgo de anemia en niños de 6 a 24 meses atendidos en el Hospital I Edmundo Escomel durante el año 2016. El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional y relacional. Material y métodos: se utilizará una ficha de recolección obtenida de las historias clínicas y a muestra será de 182 lactantes de 6 a 24 meses que fueron diagnosticados de anemia en el periodo de Enero a Diciembre en el Hospital I Edmundo Escomel durante el año 2016. Resultados: Los niños con anemia reportan que el 82,4% tienen edad de 6 a 11 meses; el 56.6% son multíparas el 68.1% dan lactancia exclusiva. El 86,8% presentan TAP adecuado, el 97.8% del total madres presentan edad gestacional a término; y el 63,2% son eutróficos. El 72% del niños presentan anemia leve el 28% presentan anemia moderada. Conclusiones Los factores de riesgo predominantes fueron la edad gestacional  $p < 0,05$ , TAP  $p < 0,05$  y estado nutricional.  $p < 0,05$ .

*Palabras clave:* Anemia, Factores de riesgo, Lactantes

## ABSTRACT

The objective of the investigation is to determine the risk factors for anemia in children aged 6 to 24 months treated at Hospital I Edmundo Escomel during the year 2016. The present study is descriptive, observational and relational. Methods and materials: we had used a collection sheet and the sample will be of 182 infants from 6 to 24 months who were diagnosed of anemia in the period from January to December at Hospital I Edmundo Escomel during the year 2016. Results: Children with anemia report that 82.4% are aged from 6 to 11 months; 56.6% are multiparous, 68.1% are exclusively breastfeeding. 86.8% have adequate TAP; 97.8% of the total mothers present full-term gestational age; and 63.2% are eutrophic. 72% of children have mild anemia, 28% have moderate anemia. Conclusions The predominant risk factors were gestational age  $p < 0.05$ , TAP  $p < 0.05$  and nutritional status.  $P < 0.05$ .

Key words: Anemia, Risk factors, Infants

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la anemia es uno de los problemas de salud más importantes en el mundo; de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la anemia afectó a más del 30% de la población mundial. La anemia ferropénica es considerada como una de las 10 principales causas de morbilidad a nivel mundial; ya que la mitad de los casos por deficiencia de hierro es diagnosticada en mujeres y niños <sup>1</sup>. El grupo más afectado por la anemia ferropénica son los niños en la etapa de la infancia, especialmente las edades comprendidas de 6 a 24 meses de edad; debido a que triplican su peso de nacimiento durante el primer año de vida, de tal manera que el requerimiento de hierro durante este lapso de crecimiento rápido de los tejidos es de 0.8mg/día, dato tan alto como el requerimiento de un hombre adulto. Esta situación se vive principalmente en los países en vías de desarrollo. En el Perú, la anemia es un problema severo de salud pública; porque afecta al 75.2% de los niños de 6 a 8 meses de edad según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2010. El nivel de prevalencia en este grupo poblacional, hacen del Perú el país más afectado por la anemia de toda Sudamérica. Existen situaciones que aumentan la probabilidad que el niño enferme de anemia ferropénica, este hecho se conoce como factor de riesgo, entre ellos, se puede mencionar: prematurez, bajo peso al nacer, vómitos, diarreas, entre otros.

La falta de cantidades específicas de hierro en la alimentación diaria constituye más de la mitad del número total de casos de anemia. La deficiencia de hierro y la anemia en sí son factores de riesgo en la salud individual y en el desarrollo a largo plazo. La anemia es causante de deficiencias en el desarrollo cognitivo de los niños, afectando también sus habilidades psicomotrices y de socialización. Por lo cual nuestra meta principal se encuentra en prevenir dicha patología, encontrar los factores de riesgo que puedan ocasionarla y corregirlos, ya que al momento del diagnóstico probablemente ya nuestros niños se encuentren con alguna deficiencia cognitiva y en desventaja a otros niños de similar edad.

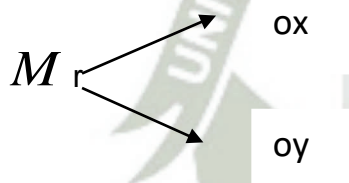
## CAPITULO I: MATERIAL Y METODOS

### 1.1. Diseño y tipo de Investigación

1.1.1. Tipo de Investigación: El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional y relacional. Observacional ya que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes, es descriptivo en cuanto describen las características variables en un momento determinado y es relacional dado que se encontró la relación entre los factores asociados y la anemia.

1.1.2. Diseño de Investigación: No experimental, transversal. Es no experimental porque no permite la manipulación deliberada de variables y sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para luego analizarlos y es transversal porque partiendo de los datos se recolectarán en un tiempo determinado.

Al esquematizar este tipo de investigación, obtenemos el siguiente diagrama



Dónde:

M: Muestra

OX: Factores asociados

OY: Anemia

## 1.2. Población.

La población estuvo constituido por los niños de 6 a 24 meses que fueron diagnosticados de anemia en el periodo de Enero a Diciembre en el Hospital I Edmundo Escomel durante el año 2016.

## 1.3. Unidad de muestreo y Análisis

La unidad de muestreo fue niños de 6 a 24 meses que fueron diagnosticados de anemia en el periodo de Enero a Diciembre en el Hospital I Edmundo Escomel durante el año 2016

1.3.1. Tamaño de la Muestra: se tomó al 100 % de niños de 6 a 24 meses fueron diagnosticados de anemia. Se encontró 553 lactantes de 6 a 24 meses diagnosticados con anemia, de los cuales cumplían criterios de inclusión 182.

### 1.3.2. Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión:

1. Lactantes que tengan el diagnostico de anemia por laboratorio (Hemoglobina)

Criterios de exclusión:

1. Pacientes portadores de patologías congénitas, dismorfogénesis o con patología de la medula ósea.
2. Pacientes que hayan recibido en alguna etapa tratamiento para anemia ferropénica.
3. Pacientes que no hayan nacido en el Hospital I Edmundo Escomel

#### 1.4. Variable de Estudio

##### 1.4.1. Variable Independiente X: Factores de riesgo

Grado de instrucción de la madre, severidad de la anemia materna, paridad materna, edad gestacional al nacimiento, duración de la lactancia materna, estado nutricional del lactante al momento del diagnóstico de anemia y el desarrollo alcanzado por el test abreviado al momento del diagnóstico de anemia

##### 1.4.2 Variable dependiente Y: Anemia

#### 1.5. Operacionalización de la variable

Variable	Indicador	Valores	Tipo de Variable	Instrumento
Anemia en lactantes de 6 a 24 meses	Nivel de Hemoglobina	Anemia grave (<7 g/dL), moderada (de 7 a 9 g/dL) y leve (>9 a <11 mg/dL). Se consideraron normales las concentraciones de hemoglobina de 11 g/dL o mayores	Dependiente	Ficha de recolección de datos.
Paridad Materna	Número de partos	Nulípara: 1 parto Multípara más de un parto.	Independiente	Ficha de recolección de datos.

		Gran Multipara: más de 5 partos		
Tipo de Lactancia	Duración de la lactancia materna.	Lactancia materna exclusiva, Lactancia mixta, Lactancia con formula y lactancia con leche de vaca.	Independiente	Ficha de recolección de datos.
Estado Nutricional.	Estado Nutricional.	Adecuado para la Edad: Talla/ Edad: Entre -2s y +2s para el sexo y la Edad Peso/Edad: Entre -2s y +2s para el sexo y la edad Disminuido para la Edad Talla/Edad: < - 2s para el sexo	Independiente	Ficha de recolección de datos.

		y la edad  Peso /Edad: < - 2s para el sexo y la edad		
Edad Gestacional al nacimiento	Edad Gestacional	Recién nacido Pretérmino: menor a 37 semanas.  Recién Nacido a Término: mayor de 37 semanas y menor de 42 semanas	Independiente	Ficha de recolección de datos.

### 1.6 Técnica y Método del Trabajo

Se revisaron las historias clínicas materno perinatales, la historia clínica de las atenciones en crecimiento y desarrollo y se seleccionaran a los pacientes quienes cumplan con el criterio de punto de corte de anemia con valor de hemoglobina menor a 11 g/dL (Anexo 1). Se aplicó el factor de corrección de anemia según la altura de nuestra ciudad, aproximadamente 2400 msnm, por lo cual se aplicó la resta de 1 mg/dl al valor original de hemoglobina. (Anexo 2)

Se confeccionará una ficha de recolección de datos (Anexo 4) que permitirá elaborar cuadros de frecuencia para determinar los factores asociados a anemia en niños de 6 a 24 meses, en la cual se considerará la paridad materna, edad gestacional al nacimiento, duración de la lactancia materna, estado nutricional del lactante al momento del diagnóstico de anemia y por último el desarrollo

alcanzado por el test abreviado al momento del diagnóstico de anemia, el test abreviado fue aplicado por el personal de enfermería, adquiriéndolo nosotros de la historia clínica.

### **1.7 Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos.**

Para la recolección de datos se registrará a toda paciente en una ficha de recolección de datos, donde todas las pacientes cumplirán con los criterios de inclusión y exclusión. El procesamiento de datos se realizara mediante el uso de Excel de Microsoft; la presentación de los resultados se realizara mediante el uso de tablas y/o gráficos.

### **1.8. Procesamiento y Análisis de Datos**

El procesamiento de datos se realizó mediante el uso de Excel de Microsoft; la presentación de los resultados se realizara mediante el uso de tablas y/o gráficos en el programa estadístico SPSS V20.

El análisis realizado será principalmente descriptivo. Para variables categóricas, los resultados serán presentados en frecuencias absolutas y porcentuales, según el tipo de datos. Para variables continuas, se emplearán medias y desviaciones estándar, éstos resultados serán presentados en tablas y gráficos. Se utilizarán tablas de doble entrada para registrar posibles relaciones entre variables. Se utilizará inferencia estadística, para la comparación de las variables. Las variables clínico-epidemiológicas obtenidas de la Ficha de datos investigarán posibles relaciones que se puedan establecer en base a los resultados obtenidos durante la investigación. Se usará la prueba de Chi Cuadrado o Prueba Exacta de Fisher para relacionar variables cualitativas. El nivel de significación utilizado será  $\alpha = 0.05$ ; toda vez que  $p$  sea menor que 0.05, el resultado se considerará estadísticamente significativo. Se aplicó la regresión logística para encontrar la relación entre factores asociados y la anemia.

**CAPITULO II: RESULTADOS**

Tabla 1

Prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses en el Hospital I Edmundo Escomel año 2016

<b>TOTAL DE CASOS ATENDIDOS DE NIÑOS 2016</b>	<b>2114</b>	<b>100%</b>
<b>CASOS DE ANEMIA</b>	553	26.10%
<b>NO ANEMICOS</b>	1561	73.90%

En la tabla se aprecia que un total de 2114 niños de 6 a 24 meses fueron atendidos en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016, siendo la prevalencia de anemia en 553 de ellos, dando un porcentaje de 26.1% de niños con anemia y 73.9% sanos.

Tabla 2

Prevalencia según sexo en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel año 2016

<b>TOTAL DE CASOS DE ANEMIA ATENDIDOS EN EL AÑO 2016</b>	<b>553</b>	<b>100%</b>
<b>FEMENINO</b>	259	46.90%
<b>MASCULINO</b>	294	53.10%

En la tabla 2 podemos observar que del total de niños de 6 a 24 meses con diagnóstico de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016, 259 son de sexo femenino correspondiendo a 46.9%, en cambio se muestra 294 de sexo masculino lo que corresponde a 53.1%.

Tabla 3

Prevalencia según edad en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel año 2016

	Frecuencia	Porcentaje
<b>6 a 11 meses</b>	150	82,4
<b>12 a 17 meses</b>	25	13,7
<b>18 a 24 meses</b>	7	3,8
<b>Total</b>	182	100,0

De la tabla se aprecia que el 82,4% del total de niños tienen edad de 6 a 11 meses; el 13,7% tienen edad de 12 a 17 meses, y solo 3.8% tienen de 18 a 24 meses de edad.

Tabla 4

Relación de paridad materna y anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Primípara</b>	71	39.0
<b>Múltipara</b>	103	56.6
<b>Gran múltipara</b>	8	4.4
<b>Total</b>	182	100

En la tabla se aprecia que el 39% del total de madres son primíparas; el 56.6% son múltiparas y el 4.4% son gran múltiparas

Tabla 5

Relación entre lactancia materna y anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Mixta</b>	58	31.9
<b>Exclusiva</b>	124	68.1
<b>Total</b>	182	100

En la tabla se aprecia que del total de madres el 31.9% dan a sus hijos lactancia mixta y el 68.1% dan lactancia materna exclusiva

Tabla 6

Relación entre resultado de Test Abreviado Peruano y anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>adecuado</b>	158	86,8%
<b>retardo</b>	24	13,2%
<b>Total</b>	182	100%

Del total de pacientes de 6 a 4 meses diagnosticados con anemia en el año 2016, el 86,8% presentan TAP adecuado, mientras que el 13,2% presentan retardo en el desarrollo.

Tabla 7

Prevalencia según grado de severidad de la anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel año 2016

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Leve</b>	131	72.0%
<b>Moderada</b>	51	28.0%
<b>Severa</b>	0	0.0%
<b>Total</b>	182	100.0%

De la tabla se aprecia que el 72% de niños de 6 a 24 meses presentan anemia leve, el 28% presentan anemia moderada y 0% presenta anemia severa.

Tabla 8

Relación entre edad gestacional al término del embarazo y anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>A termino</b>	178	97.8%
<b>Pretermino</b>	4	2.2%
<b>Total</b>	182	100%

De la tabla se aprecia que el 97.8% del total de niños diagnosticados de anemia en el año 2016 presentan edad gestacional a término; y el 2.2% presentan edad gestacional pre termino.

Tabla 9

Relación entre estado nutricional y anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Desnutrido Menor</b>	49	26,9%
<b>Eutrófico</b>	115	63,2%
<b>Sobrenutrido</b>	18	9,9%
<b>Total</b>	182	100,0%

De la tabla se aprecia que del total de niños diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016, el 63,2% son eutróficos; el 9,9% están sobrenutridos y el 26,9% tienen el diagnóstico de desnutrición menor.

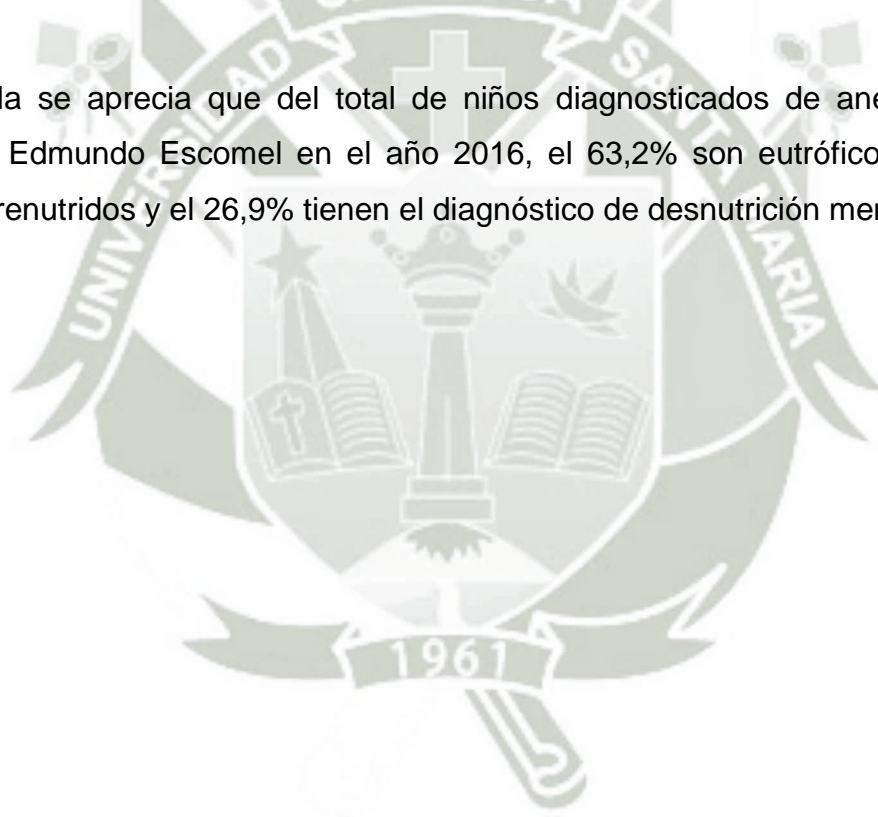


Tabla 10

Prevalencia según edad en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel año 2016

		SEVERIDAD ANEMIA		Total
		leve	moderada	
Edad 6 a 11 meses	Recuento	105	45	150
	% dentro de SEVERIDAD ANEMIA	80,2%	88,2%	82,4%
12 a 17 meses	Recuento	20	5	25
	% dentro de SEVERIDAD ANEMIA	15,3%	9,8%	13,7%
18 a 24 meses	Recuento	6	1	7
	% dentro de SEVERIDAD ANEMIA	4,6%	2,0%	3,8%
Total	Recuento	131	51	182
	% dentro de SEVERIDAD ANEMIA	100,0%	100,0%	100,0%

Chi cuadrado :1,74 p= 0,41 No existe relación estadística

De la tabla se aprecia que del total niños con anemia leve el 80,2% tienen edad de 6 a 11 meses; del total de niños con anemia moderada el 88.2% tiene edad de 6 a 11 meses, No se encontró relación estadística

Tabla 11

Relación de paridad materna y anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escobel en el año 2016

			SEVERIDAD ANEMIA		Total
			leve	moderada	
PARIDAD	gran múltipara	Recuento dentro de SEVERIDAD ANEMIA	4 3,1%	4 7,8%	8 4,4%
	múltipara	Recuento dentro de SEVERIDAD ANEMIA	76 58,0%	27 52,9%	103 56,6%
	primípara	Recuento dentro de SEVERIDAD ANEMIA	51 38,9%	20 39,2%	71 39,0%
Total		Recuento dentro de SEVERIDAD ANEMIA	131 100,0%	51 100,0%	182 100,0%

Chi cuadrado: 2,08 p= 0,35 No existe relación estadística

De la tabla se aprecia que del total niños con anemia leve el 58% sus madres son múltiparas; del total de niños con anemia moderada el 88.2% sus madres son primíparas. No se encontró relación estadística

Tabla 12

Relación entre lactancia materna y anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escobel en el año 2016

		SEVERIDAD ANEMIA		
		leve	moderada	Total
TIPO Y DURACION DE LACTANCIA	EXCLUSIVA de 6 Meses	Recuento 90 68,7%	34 66,7%	124 68,1%
	MIXTA	Recuento 41 31,3%	17 33,3%	58 31,9%
Total		Recuento 131 100,0%	51 100,0%	182 100,0%

Chi cuadrado: 0,07  $p= 0,79$  No existe relación estadística

De la tabla se aprecia que del total niños con anemia leve el 68,7% reciben lactancia exclusiva de 6 meses; del total de niños con anemia moderada el 66,7% reciben lactancia mixta. No se encontró relación estadística.

Tabla 13

Relación entre resultado de Test Abreviado Peruano y severidad de anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016

**Tabla cruzada**

			SEVERIDAD ANEMIA		Total
			leve	moderada	
TAP adecuado	Recuento		119	39	158
	% dentro de SEVERIDAD ANEMIA		90,8%	76,5%	86,8%
Retardo	Recuento		12	12	24
	% dentro de SEVERIDAD ANEMIA		9,2%	23,5%	13,2%
Total	Recuento		131	51	182
	% dentro de SEVERIDAD ANEMIA		100,0%	100,0%	100,0%

Chi cuadrado : 6,6  $p= 0,01 < 0,05$  existe relación estadística

De la tabla se aprecia que del total niños con anemia leve el 90.8% presentan TAP adecuado; del total de niños con anemia moderada el 76,5% presentan TAP adecuado. Se encontró relación estadística

Tabla 14

Relación entre edad gestacional al término del embarazo y severidad de anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016

			SEVERIDAD ANEMIA		Total
			Leve	moderada	
EDAD GESTACIONAL	a término	Recuento	131	47	178
		% dentro de SEVERIDAD ANEMIA	100,0%	92,2%	97,8%
	Pretérmino	Recuento	0	4	4
		% dentro de SEVERIDAD ANEMIA	0,0%	7,8%	2,2%
Total		Recuento	131	51	182
		% dentro de SEVERIDAD ANEMIA	100,0%	100,0%	100,0%

Chi cuadrado: 10,5 p= 0,001 existe relación estadística

De la tabla se aprecia que del total niños con anemia leve el 100% presentan edad gestacional a término; del total de niños con anemia moderada el 92,2% presentan edad gestacional a término, pero el 100% de niños que presentan edad gestacional pretérmino cursan con anemia moderada, se encontró relación estadística

Tabla 15

Relación entre estado nutricional y severidad de anemia en niños de 6 a 24 meses diagnosticados de anemia en el Hospital I Edmundo Escobel en el año 2016

**Tabla cruzada**

			SEVERIDAD ANEMIA		Total
			leve	moderada	
NUTRICIONAL	Desnutrido menor	Recuento % dentro de SEVERIDAD ANEMIA	42 32,1%	7 13,7%	49 26,9%
	Eutrófico	Recuento % dentro de SEVERIDAD ANEMIA	75 57,3%	40 78,4%	115 63,2%
	Sobrenutrido	Recuento % dentro de SEVERIDAD ANEMIA	14 10,7%	4 7,8%	18 9,9%
Total		Recuento % dentro de SEVERIDAD ANEMIA	131 100,0%	51 100,0%	182 100,0%

Chi cuadrado :7,4 p= 0,02 <0,05 existe relación estadística

De la tabla se aprecia que del total niños con anemia leve el 57,3% presentan estado nutricional eutróficos ; del total de niños con anemia moderada el 78,4% presentan estado nutricional eutrófico, se encontró relación estadística

**CAPITULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**

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. En estudio en niños filipinos de 12-71 meses de zonas rurales, halló que las niñas tenían mayores concentraciones de hb entre los 12 y 23 meses de edad que los niños, y que esos valores se igualaban a los de los niños a los 24 meses de edad.<sup>11</sup> Por otra parte, en un estudio a doble ciegas, aleatorizado, con hierro y suplementos de zinc en niños del sudeste de Asia (Indonesia, Tailandia y Vietnam), se informó que la deficiencia de hierro y el riesgo de anemia era mayor en los varones, especialmente durante la segunda mitad del primer año de vida, cuando el requerimiento de hierro para los lactantes varones es aproximadamente 0,9 mg/d mayor que para las niñas.<sup>52</sup>

Nuestros resultados muestran que, del total de niños atendidos en el Hospital I Edmundo Escomel durante el año 2016 el 26.1% son diagnosticados con anemia, de ellos el 53.1% de ellos son varones y el 46.9% son mujeres, además el 82,4% del total de niños tienen edad de 6 a 11 meses; el 56.6% son multíparas, el 68.1% dan lactancia exclusiva; el 86,8% presentan según el Test Abreviado Peruano un desarrollo adecuado, el 97.8% del total madres presentan edad gestacional a término ; y el 63,2% son eutróficos .En relación a la anemia se encontró que el 72% del niños presentan anemia leve, el 28% presentan anemia moderada , estos resultados se aproximan a la investigación de Ianicelli<sup>18</sup> quien encontró una prevalencia El 28,9% (105/363) de los niños presentaron anemia.

Una *Encuesta nacional de nutrición y salud* (ENNyS), la prevalencia de anemia en el año 2005 en lactantes de 6 a 23 meses de edad de todos los estratos socioeconómicos fue del 34,1 %.<sup>18</sup> En Brasil se llevaron a cabo estudios en distintas localidades del país, y se verificó que la carencia nutricional en los niños de 3 a 12 meses con más frecuencia es la anemia.

Particularmente, en la ciudad de São Paulo, desde hace 30 años se observa el aumento significativo en la prevalencia de anemia.<sup>50</sup>

Aunque *Gisela Pita*,<sup>51</sup> en el estudio realizado sobre la reducción de la anemia en La Habana, encuentra una variación de prevalencia en el año 2007 de 29,1 % respecto al año 2005 (44,8 %), al compararlo se encontró mayor prevalencia en la serie estudiada, lo cual puede estar relacionado con los factores de riesgo encontrados en el estudio. Nuestros resultados reportan que del total niños con anemia leve el 80,2% tienen edad de 6 a 11 meses ; del total de niños con anemia moderada el 88.2% tiene edad de 6 a 11 meses, No se encontró relación estadística, asimismo, se aprecia que del total niños con anemia leve el 58% sus madres son multíparas; del total de niños con anemia moderada el 88.2% sus madres son primíparas. No se encontró relación estadística- Los resultados evidencian que niños con anemia leve el 68,7% reciben lactancia exclusiva de 6 meses ; del total de niños con anemia moderada el 66,7% reciben lactancia mixta. No se encontró relación estadística significativa.

No obstante, el estudio realizado por *lanicelli* y otros<sup>18</sup> en Argentina, no mostró diferencias en el porcentaje de anemia según el lactante recibiera lactancia materna exclusiva o complementaria (26,9 % versus. 29 % respectivamente). Además en relación con la lactancia artificial o mixta, nos indica que la leche evaporada, o leche de vaca pasteurizada, tiene ciertas desventajas sobre las formulaciones infantiles. Las desventajas se trataría mayor sobrecarga de solutos para el riñón, y por la presencia de microsangrado en la mucosa intestinal, que favorece la aparición de anemia.<sup>53</sup>

Asimismo nuestros resultados reportan que del total niños con anemia leve el 90.8% presentan TAP adecuado; del total de niños con anemia moderada el 76,5% presentan TAP adecuado. Se encontró relación estadística. Además nuestros resultados evidencian que los niños con anemia leve el 100% presentan edad gestacional a término ; del total de niños con anemia

moderada el 92,2% presentan edad gestacional a término se encontró relación estadística. Además nuestros únicos casos de niños nacidos pretérmino muestran un grado leve o moderado de anemia, con lo cual también se encuentra una relación estadística significativa.

Los niños con anemia leve el 57,3% presentan estado nutricional eutrófico ; del total de niños con anemia moderada el 78,4% presentan estado nutricional eutrófico, se encontró relación estadística

Aunque no todos los estudios acerca de la relación entre el estado nutricional del hierro materno y el que presenta el niño al nacimiento han llegado a la misma conclusión, es una opinión generalizada que los recién nacidos de madres con deficiencia de hierro durante la gestación, pueden desarrollar ferropenia en los meses posteriores.<sup>13</sup> Nuestro estudio no toma este parámetro ya que muchas de las historias no contienen los exámenes maternos.



## CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- PRIMERA: Se estimo que la prevalencia total de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad en el Hospital I Edmundo Escomel fue de 26.1% en el año 2016 siendo a relación mujer hombres de los niños diagnosticados de anemia es 46.9% para las mujeres y 53.1% para los hombres.
- SEGUNDA: Respecto a los factores de riesgo asociados encontramos un valor significativo estadístico en tres parámetros importantes: a menor edad gestacional se encuentra mayor severidad de anemia, a mayor severidad de anemia el retraso en el desarrollo cognitivo será menor, y por último a mayor grado de severidad de anemia se vea mayor grado de desnutrición.

## RECOMENDACIONES

- PRIMERA: Se recomienda realizar charlas a las madres gestantes que ayuden a las acciones educativas acerca de la prevención y promoción sobre la anemia, además propiciar el trabajo conjunto de enfermería y médicos.
- SEGUNDA: Aplicar guía de manejo de anemia.



ANEXOS

Anexo 1

**Tabla N° 01-B. Valores normales de concentración de hemoglobina y grados de anemia en niñas y niños de 6 meses a 11 años (hasta 1000 msnm)**

Población	Normal (g/dl)	Anemia por niveles de hemoglobina (g/dl)		
		Leve	Moderada	Severa
Niños de 6 a 59 meses de edad	11.0-14.0	10,0-10,9	7,0-9,9	< 7,0
Niños de 6 a 11 años de edad	11.5-15.5	11,0-11,4	8,0-10,9	< 8,0
Adolescente 12- 14 años de edad	12 a más	11,0-11,9	8,0-10,9	< 8,0
Mujer no embarazada de 15 años a más	12 a más	11,0-11,9	8,0-10,9	< 8,0
Varones 15 años a más	13 a más	10,0-12,9	8,0-10,9	< 8,0

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2007

fuentes: OMS 2007

ANEXO N° 01

**AJUSTE DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR**

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando la niña o niño reside en localidades ubicadas a partir de los 1000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina ajustada, es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada.

**Niveles de hemoglobina ajustada= Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altura.**

Altura (msnm)	Ajuste por altura
1000	0.1
1100	0.2
1200	0.2
1300	0.3
1400	0.3
1500	0.4
1600	0.4
1700	0.5
1800	0.6
1900	0.7
2000	0.7
2100	0.8
2200	0.9
2300	1.0

Altura (msnm)	Ajuste por altura
2400	1.1
2500	1.2
2600	1.3
2700	1.5
2800	1.6
2900	1.7
3000	1.8
3100	2.0
3200	2.1
3300	2.3
3400	2.4
3500	2.6
3600	2.7
3700	2.9

Altura (msnm)	Ajuste por altura
3800	3.1
3900	3.2
4000	3.4
4100	3.6
4200	3.8
4300	4.0
4400	4.2
4500	4.4
4600	4.6
4700	4.8
4800	5.0
4900	5.2
5000	5.5

Fuente: Guía Técnica N° 001/2012-CENAN-INS "Procedimiento para la determinación de la Hemoglobina mediante Hemoglobinómetro Portátil" 23.

**Fuente: Guía Técnica n° 001/2012 - Procedimiento para determinación de la hemoglobina mediante hemoglobinómetro**

Anexo 3

**TEST PERUANO DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DEL NIÑO**

PERÚ Ministerio de Salud

	1 MES	2 MESES	3 MESES	4 MESES	5 MESES	6 MESES	7 MESES	8 MESES	9 MESES	10 MESES	11 MESES	12 MESES	15 MESES	18 MESES	24 MESES	30 MESES
<b>ACTIVIDAD</b>																
<b>CONTROL DE TRONCO Y EQUILIBRIO</b>																
<b>CONTROL DE TRONCO Y MANEJO DE OBJETOS</b>																
<b>USO DEL OÍDO Y VISION</b>																
<b>VISION</b>																
<b>AUDICION</b>																
<b>LENGUAJE COMPRENSIVO</b>																
<b>LENGUAJE EXPRESIVO</b>																
<b>COMPORTEMENTO SOCIAL</b>																
<b>ALIMENTACION MATERNA Y LECHE</b>																
<b>JUEGO</b>																
<b>RELACIONES PERSONALES Y FAMILIARES</b>																
<b>ACTIVIDAD</b>																

**FISIOLOG. LOGRADOS**

**CONDUCTA LOGRADA**

MINSA. Norma técnica para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. Primera edición. Perú, 2011

Anexo 4

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N Y A:	FECHA NACIMIENTO	DE EDAD	HISTORIA CLINICA
1) Severidad Anemia en lactantes 1.- Severa: < a 7 g/dL 2.- Moderada de 7 a 9 g/dL 3.- Leve: de 9 a menos de 11g/dL 4.- > 11g/dL normal		2) Paridad Materna 1.- Primipara 2.- Multipara: mas de un hijo y menos de 5 hijos 3.- Gran Multipara: mas de 5 hijos	
3) Desarrollo alcanzado por el test abreviado Peruano (TAP) al momento del diagnóstico de anemia: 1.- TA adecuado 2.- cualquier retardo en el TA		4) Tipo y duracion de Lactancia 1.- Lactancia materna Exclusiva: 2.- Lactancia Mixta	
5) Estado nutricional del lactante al momento del diagnóstico de anemia 1.- Adecuado 2.-Disminuidos			

## Anexo 5 : Proyecto de tesis

### I. Preámbulo

La anemia constituye un problema de salud a nivel mundial, como sabemos la principal causa de anemia es la ferropénica causada por deficiencia de dicho elemento en las etapas más importantes, en las que el requerimiento aumenta de manera importante, estas etapas son principalmente el embarazo y la época de lactancia.

La deficiencia de dicho elemento causara a largo plazo un deterioro del nivel cognitivo y nutricional del niño, causando quizás una desventaja permanente frente a otros niños de su edad.

A pesar de instaurar el tratamiento y conseguir una mejora en su desarrollo, nuestro principal objetivo debe reflejarse en encontrar los factores de riesgo que causan dicha patología y corregirlos.

### II. Planteamiento teórico

#### 1. Problema de investigación

La norma Técnica de Salud de Crecimiento y Desarrollo del Niño Sano (CRED) es uno de los más importantes de las acciones de salud; se constituye en un conjunto de actividades periódicas y sistemáticas orientadas a evaluar al niño (a), con el objetivo de vigilar de manera adecuada, y oportuna el crecimiento y desarrollo del niño o niña ; detectar oportunamente los posibles riesgos y alteraciones, así como la presencia de enfermedades <sup>2</sup> .

Las enfermedades más comunes detectadas en el servicio de CRED y que requieren ser atendidas a nivel nacional según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) son las infecciones respiratorias agudas en un (IRA) 14.6%, enfermedad diarreica aguda (EDA) en un 15.3%, y la anemia en un 44.5% y parasitosis en un porcentaje menor<sup>3</sup> .

De ellas, la anemia es una de las mayores causales que incrementa la morbimortalidad a nivel mundial; así en un estudio realizado en el año 2008, señala que la anemia lleva a más de 60. 000 recién nacidos a la muerte cada año a nivel internacional <sup>4</sup> ; a su vez es el problema nutricional de mayor gravedad en los países en vías de desarrollo .

Según la OMS, existe 2 billones de personas en el mundo – más del 30% de la población mundial – tienen el diagnóstico de anemia, el 50% de ellas es atribuible a la deficiencia de hierro<sup>5</sup> . Un porcentaje alto, incluso 80% de esas personas viven en los países subdesarrollados. En estos países, la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro es cuatro veces mayor que en el mundo industrializado que tiene una prevalencia total del 11% <sup>6</sup> .

En Latinoamérica; la anemia por deficiencia de hierro afecta al 52.55% de la población, siendo más grave el problema en la infancia<sup>7</sup> .

En los países en vías de desarrollo son muy pocos los que cuentan con una estadística detallada de la enfermedad. Así tomando como ejemplo Ecuador, reportó una prevalencia nacional de 70% de niños de 6 – 12 meses, y de 45 % en aquellos de 12 a 24 meses de edad. En Argentina, la prevalencia es de 55% en los niños de 9 a 24 meses, y en México, de 50.7% en niños cuya edad oscilaba entre los 6 – 36 meses<sup>8</sup> .

Actualmente, en el Perú según la OMS, la anemia es un problema severo de salud pública que afecta a más del 50% de los niños en la etapa de la infancia, al 42% de madres gestantes y al 40% de las mujeres en edad fértil (MEF) que no están gestando. Estos niveles de prevalencia en cada grupo poblacional hacen del Perú el país más afectado por la anemia de toda Sudamérica (igualando solo a Guyana) y lo ubican en una situación comparable a la mayoría de países del África <sup>9</sup> .

De los grupos poblacionales mencionados, el más afectado por déficit de hierro son los lactantes con 43.4% según el informe del Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales (MONIN)<sup>9</sup> ; ello obedece al aumento de las necesidades de hierro, inducido por la rápida expansión de la masa celular roja y por el crecimiento acentuado de los tejidos.

Dicha deficiencia produce anemia ferropénica, la cual ocasiona alteraciones en el desarrollo, debilidades mentales, coordinación física, alteración en el crecimiento, letargo, anorexia, disminución de la inmunidad mediadas por células y reducción de la actividad de los neutrófilos <sup>10</sup> y en los niños mayores conduce a bajo rendimiento académico, así como fatiga y una baja resistencia física <sup>11</sup> .

La anemia ferropénica es un trastorno multifactorial en el que interviene la alimentación, la situación fisiológica, la situación económica, entre otros <sup>12</sup> . Es decir, interviene los factores dietéticos, factores socioeconómicos y factores fisiológicos. Los mismos que pueden ser clasificados como factores intrínsecos y extrínsecos. Se define factor de riesgo como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Es así que los lactantes poseen características que los hacen marcadamente susceptibles a la carencia de hierro; pues al nacimiento, el niño sustituye el ingreso seguro de hierro a través de la placenta por una cantidad inferior y menos estable procedente de la dieta, con la cual debe afrontar sus necesidades.

Otro detalle a señalar es que los lactantes pre términos tienen mayor posibilidad de sufrir anemia ferropénica porque nacen con menores reservas de hierro, debido a que no han asimilado el hierro por completo durante el tercer trimestre. Durante las prácticas comunitarias realizadas en uno de los establecimientos de salud se evidencia en los registros al conteo manual 70 niños con edad de 6 meses de los cuales el 25% presentaba niveles de hemoglobina con valores normales, el 60% con valores límites, que se convierten en riesgo y el 15% por debajo de lo normal <sup>13</sup> .

Según el estudio de Andrea Unigarro, este hecho se debe a la incorporación temprana de la leche de vaca u otro tipo de líquidos, antes de los 6 meses de edad; situaciones que incrementan la pérdida o impiden el almacenamiento del hierro tales como las infecciones digestivas y enfermedades congénitas, y las condiciones sociales en las que se encuentran inmersos los niños <sup>14</sup> .

El recién nacido a término tiene reservas adecuadas de hierro, suficientes para cubrir los requerimientos hasta los 4-6 meses de edad. Éstas reservas son básicamente por el aporte de hierro materno durante la vida intrauterina y, en un porcentaje menor por la destrucción de los glóbulos rojos envejecidos durante los primeros 3 meses de vida. Como el hierro materno es incorporado por el feto durante el tercer trimestre del embarazo, el niño pre término nace con menores reservas de hierro. Si bien no se ha comprobado la relación entre anemia materna y anemia en los neonatos, los estudios parecen indicar que los hijos de madres con anemia ferropénica nacen con depósitos disminuidos de hierro. La anemia materna con bajos depósitos de hierro está asociada a anemia en el lactante situación que agrava más el estado nutricional de los niños en países en vías de desarrollo, asimismo se ha relacionado con el bajo peso al nacer, sobre todo la que aparece o se mantiene hasta el tercer trimestre, prematuridad, muerte fetal, el bajo peso al nacer y APGAR bajo <sup>15</sup>.

La alta paridad de las gestantes condiciona la anemia en el embarazo producto de que se acompaña de períodos intergenésicos cortos donde sus organismos no están preparados para afrontar un embarazo es decir no se ha creado reserva necesaria como para sostener satisfactoriamente un nuevo embarazo lo que conlleva a mayor riesgo de anemia y otros problemas nutricionales en estas pacientes desarrollando un embarazo con complicaciones en la mayoría de los casos. Las dietas deficientes en hierro a partir de los 6 meses con o sin lactancia materna es la causa más importante de anemia nutricional correspondiente incluso al 50 al 80% del total de anemia en niños. Las causas de la anemia ferropriva pueden tener inicio en el período intrauterino, por deficiencia de hierro en el organismo materno, una vez que las reservas fisiológicas de hierro en el feto son formadas en el último trimestre de la gestación. Las reservas de hierro de la madre junto con el hierro que aporta la leche materna satisfacen la demanda del lactante hasta el sexto mes de vida. En la primera infancia, el problema se agrava como consecuencia de errores alimentarios, principalmente en el período de destete, cuando frecuentemente la leche materna es substituida por alimentos pobres

en hierro. La leche de vaca es un ejemplo, ya que a pesar de presentar el mismo tenor de hierro que la leche materna, su biodisponibilidad es baja <sup>15</sup>

La cantidad de hierro que encontramos en la leche materna es de 0,1 a 1,6 mg/L, teniendo una alta biodisponibilidad propiciando mayor absorción de este elemento por el organismo del niño, aumentando la probabilidad de obtener un aprovechamiento de 50 a 70%. Ese proceso es optimizado por la presencia de la lactosa que participa de los mecanismos de absorción del calcio y del hierro, hecho que constata que la leche materna es una de las más importantes fuentes de protección contra la anemia en lactantes. La deficiencia materna de micronutrientes durante la lactancia puede causar reducción en la concentración de algunos de estos nutrientes en la leche materna, con subsecuente agotamiento del niño. Sumándose a eso, la absorción del hierro de la leche materna disminuye en hasta 80%, cuando otros alimentos pasan a ser ingeridos<sup>16</sup>

En el Hospital I Edmundo Escomel según los datos estadísticos, se identificaron múltiples casos de anemia ferropénica. Al interactuar con el personal de salud manifiesta la poca importancia que le refieren las madres sobre el problema de la anemia, y cuáles son las principales causas que originan la anemia, así mismo se observa los inadecuados alimentos que ellas les brindan y la indiferencia al examen de hemoglobina que se recomienda a los niños a partir de los 6 meses de edad, es por ello que no se tienen cifras exactas sobre la cantidad de niños afectados con esta enfermedad y los principales factores asociados .

#### **a. Área del conocimiento**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| i. Área general:     | Ciencias de la Salud |
| ii. Área específica: | Medicina Humana      |
| iii. Especialidad:   | Pediatría            |
| iv. Línea:           | Hematología          |

**b. Análisis y Operacionalización de Variables e Indicadores**

Variable	Indicador	Valores	Tipo de Variable	Instrumento
Anemia en lactantes de 6 a 24 meses	Nivel de Hemoglobina	Anemia grave (<7 g/dL), moderada (de 7 a 9 g/dL) y leve (>9 a <11 mg/dL). Se consideraron normales las concentraciones de hemoglobina de 11 g/dL o mayores	Dependiente	Ficha de recolección de datos.
Paridad Materna	Número de partos	Nulípara: 1 parto Multípara más de un parto. Gran Multípara: más de 5 partos	Independiente	Ficha de recolección de datos.
Tipo de Lactancia	Duración de la lactancia materna.	Lactancia materna exclusiva, Lactancia mixta, Lactancia con formula y	Independiente	Ficha de recolección de datos.

		lactancia con leche de vaca.		
Estado Nutricional.	Estado Nutricional.	Adecuado para la Edad:  Talla/ Edad:  Entre -2s y +2s para el sexo y la  Edad  Peso/Edad: Entre -2s y +2s para el sexo y la  edad  Disminuido para la Edad  Talla/Edad: < - 2s para el sexo y la edad  Peso /Edad: < - 2s para el sexo y la edad	Independiente	Ficha de recolección de datos.
Edad Gestacional	Edad	Recién nacido Pretérmino:	Independiente	Ficha de recolección

al nacimiento	Gestacional	menor a 37 semanas.  Recién Nacido a Término: mayor de 37 semanas y menor de 42 semanas		de datos.
---------------	-------------	---	--	-----------

**c. Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es la prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a anemia en niños de 6 a 24 meses atendidos en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016?

d. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio descriptivo, observacional, relacional

e. **Nivel de investigación:** No experimental, transversal

• **Justificación del problema**

En el neonato, la deficiencia de hierro puede causar problemas para el desarrollo del funcionamiento cerebral, aumenta la prevalencia del parto prematuro y la frecuencia del peso bajo al nacer, así como la mortalidad perinatal. Los niños nacidos de madres anémicas tienen un menor desarrollo cognitivo, motor, social-emocional y neurofisiológico, así como un menor índice de inteligencia en comparación con los infantes y niños nacidos de madres con niveles normales de hierro.

## 2. Marco conceptual

### 2.1. Definición de anemia:

La Anemia se define como la patología caracterizada por disminución del número de eritrocitos. En la práctica clínica diaria la anemia casi en el 100% de casos es evaluada a través del dosaje de concentración de hemoglobina o hematocrito, los cuales están disminuidos. La anemia se define como un nivel de hemoglobina inferior al percentil 5 para la edad en individuos saludables de su misma edad, sexo y estado fisiológico, como la gestación. Los tipos principales de anemias por deficiencia de nutrientes son: la anemia ferropénica ocupando el primero lugar y posteriormente la anemia por deficiencia de folato y de vitamina B<sub>12</sub>.<sup>(22)</sup> aunque las causas varían según la edad. La mayoría de los niños con anemia son asintomáticos, y la condición se detecta en la evaluación de pruebas de laboratorio. La evaluación diagnóstica se recomienda sólo para niños de alto riesgo.

La disminución de hemoglobina va a dificultar el intercambio de dióxido de carbono por el oxígeno y por lo tanto va a existir una disminución de la capacidad sanguínea para transportar oxígeno a las células contenidas en los tejidos, produciendo hipoxia tisular, afectando principalmente a órganos de gran vitalidad como el riñón.<sup>(24)</sup>

Los límites de hemoglobina utilizados para definir anemia, basados en las recomendaciones de WHO/UNICEF/UNU consideran una hemoglobina < 11 g/dL para los niños comprendidos entre las edades de 6 meses a 5 años, valores que los toma el Ministerio de Salud (MINSa) para el diagnóstico y que lo tomaremos como punto de corte para el presente trabajo<sup>(22)</sup>. (Anexo 1). A pesar de tener los rangos ya determinados según la nueva normal de MINSa del 2015 propone un factor de corrección de anemia según la altura de cada ciudad del Perú, correspondiéndole a Arequipa 2350 metros sobre el nivel del mar aproximadamente, por lo cual nuestros valores serán corregidos

disminuyendo a la cifra original 1 mg/dl, tras lo cual se procederá a tabularla en nuestro cuadro. (Anexo 2)

## 2.2. Causas de la anemia.

La mayor parte de causas de anemia son la pérdida sanguínea excesiva, por elevada destrucción de glóbulos rojos o una muy baja producción de los mismos. La anemia se torna frecuente en las mujeres en edad reproductiva ya que presenta pérdidas periódicas de sangre durante la menstruación.

Los depósitos de hierro totales en el organismo son aproximadamente de 38mg por kilogramo de peso. En el embarazo, la deficiencia de hierro generalmente tiene origen en un desequilibrio entre los aportes, las necesidades y el consumo de este nutriente.<sup>(15)</sup>

Esto es debido a que siendo las reservas de hierro limitadas, los altos requerimientos impuestos por la gestación resultan en un balance negativo si no se suplementa en forma adecuada por dieta los aportes necesarios. Una gestación determina una extracción de hierro de aproximadamente 1100 mg (700 - 1600) cuyo componente la madre suministra al feto (270 mg), al contenido de la placenta y el cordón (90 mg), sumado a la sangre que se perderá en el parto (150 mg), a las pérdidas normales (170 mg) y al incorporado de la masa de eritrocitos expandida ese periodo (450 mg), luego del parto, con la normalización de la masa eritrocitaria, esta última cantidad se recupera, es decir que existe una pérdida neta de aproximadamente 700 a 800 mg.<sup>(27)</sup>

## 2.3. Mecanismo de la anemia

Los eritrocitos tienen un promedio de vida de aproximadamente 120 días en la circulación sanguínea del cuerpo humano, perdiendo el 1% de eritrocitos, pero la médula ósea y células madre hematopoyéticas, son encargadas de reponer esta cantidad en personas sanas.

Las células madre hematopoyéticas deben cumplir su función de una manera correcta estimulando a las células precursoras de eritroides para ser liberadas posteriormente a la circulación, todo este proceso se da gracias a la presencia de hierro, ácido fólico y vitamina B12. Si la eritropoyesis falla o es ineficaz las células progenitoras defectuosas que se destruyen antes de abandonar la médula ósea o poco después de abandonar la misma, esto sucede en el caso de anemia megaloblástica, aplásica, talasemia; en cuanto a la eritropoyesis insuficiente, se asocia a reductores cuantitativos precursores de eritroides en la médula. <sup>(28)</sup>

La deficiencia de hierro consecuentemente lleva a la disminución de los niveles de hemoglobina por debajo de 11g/dl en el primer y tercer trimestre de embarazo o de 10.5 g/dl en el segundo trimestre.

#### 2.4. Severidad de Anemia

Grados de anemia basados en el protocolo de Salud Pública “Anemia Working Group Latin America”

- **Anemia leve:** hemoglobina entre 10,1 a 10,9 gramos por decilitro
- **Anemia moderada:** hemoglobina entre 7,1 – 10,0 gramos por decilitro
- **Anemia severa:** hemoglobina menor a 7,0 gramos por decilitro

#### 2.5. Diagnóstico de anemia

El diagnóstico clínico de la anemia se va puede establecer mediante una minuciosa anamnesis, el aporte del examen físico tomando en cuenta signos y síntomas del niño y para confirmar valores hemáticos, esto con el fin de evitar la realización de exámenes de laboratorio más costosos y que no esté al alcance de los pacientes.

Es muy importante un examen físico exhaustivo para detectar síntomas y signos de palidez, desgano, cansancio, cefalea, disnea u otras alteraciones de índole neurológico. Asimismo tener en cuenta en nuestra anamnesis la

presencia de sangrados crónicos digestivos, urológicos o de origen ginecológico que puedan ocasionar una anemia por pérdida de sangre y falta de hierro. De igual manera debemos tener en cuenta y valorar la dieta que lleva la paciente, su ritmo intestinal y complementarlo con los exámenes de laboratorio necesarios .

#### **A.- Anamnesis:**

- Calidad de dieta. Déficit o ausencia de ingesta de alimentos ricos en hierro. Sumado a consumo excesivo de carbohidratos y leche.
- Antecedentes de prematuridad, madre con antecedente de embarazos múltiples, periodos intergenésicos cortos y déficit de hierro en la madre.
- Historia perinatal.
- Antecedente de algún mecanismo de pérdida de sangre: melena, hematuria, hemoptisis, epistaxis o síntomas asociados como disnea, etc.
- Patologías gastrointestinales: esteatorrea, diarrea, etc.
- Lugar de procedencia: zonas endémicas de parasitosis.

#### **B.- Examen físico detallado :**

- Revisar la curva de desarrollo pondero estatural en el cual se observa una detención del mismo.
- Palidez en mucosas y piel.
- Esplenomegalia leve (10% de los casos). si se muestra en un grado moderado o grave, existe la fuerte posibilidad de otra patología.
- Telangiectasias.

#### **Procedimiento de laboratorio**

Debemos realizar un hemograma completo para el recuento de eritrocitos, índice eritrocitario, hemoglobina, hematocrito, leucocitos, plaquetas.

Los índices eritrocitarios determinan el tamaño o volumen corpuscular medio (VCM), factor importante ya que mide el volumen de eritrocitos. Es muy importante también realizar un análisis de orina, heces para comprobar pérdida hemática oculta y parásitos; y así descartar una probable causa de la anemia <sup>(16)</sup>

Los exámenes que verifican los niveles de hierro en la sangre abarcan:

- Examen de médula ósea (raro)
- Capacidad de fijación del hierro (CFH) en la sangre
- Ferritina sérica
- Nivel de hierro sérico

Los exámenes para buscar la causa de la deficiencia de hierro abarcan:

- Colonoscopia.
- Endoscopia de vías digestivas altas.

## 2.6. Clasificación de la anemia

Las anemias según criterios suelen ser fisiopatológicos y morfológicas.

Las fisiopatológicas: se clasifican en centrales o periféricas, y es de acuerdo al grado de eritropoyesis medular.

### **Morfológicas:**

Esta clasificación toma en cuenta el tamaño de los hematíes: microcíticas volumen corpuscular menos de  $<80$ ; normocíticas con volumen corpuscular de  $80 -100$ ; macrocíticas con volumen corpuscular  $> 100$ .

La anemia microcítica cuya causa es por déficit de hierro, talasemia, secundaria a enfermedades crónicas como talasemia; la anemia normocítica debida a hemorragia aguda, enfermedades crónicas, hemolítica, aplasia; la anemia microcítica causada por déficit de vitamina B12, ácido fólico.

## **ANEMIA FERROPÉNICA**

Baja cantidad o biodisponibilidad de hierro en el organismo. La cantidad de hierro aportada al eritroblasto es no es suficiente ni cubre la necesidad para la síntesis normal de hemoglobina”.

Teniendo en cuenta que cada día perdemos aproximadamente 1 mg de hierro en el organismo, la principal causa de anemia es la falta de hierro, siendo éste el mineral más utilizado por el organismo para la formación de la hemoglobina; la médula ósea como órgano de gran síntesis celular, es afectada principalmente por esta carencia. En casos de carencia severa se podrían comprometer los demás componentes de la sangre, incluso órganos de vitalidad.

### **Fisiopatología:**

La mayoría de veces el hierro que transportado por la transferrina, se une a un receptor celular específico y ya estando dentro de la célula se une con las proteínas para almacenarse en forma de ferritina. La pérdida diaria de este elemento es de 1 - 2 gramos y lo realiza a través de la descamación cutánea e intestinal, sudor, cabello, heces; el hierro es el componente principal de la hemoglobina necesaria para el transporte de oxígeno, así como citocromos responsables de formación de ATP, mioglobina y ciertas enzimas que ayudan a la neurotransmisión, hormonas sexuales, la función de desintoxicación hepática, todas estas funciones permite comprender la existencia de anemia ferropénica.

### En la patología por déficit de hierro podemos observar 3 fases:

La **primera fase** de la anemia ferropénica nos indica la disminución en las reservas del hierro en médula ósea, hígado y bazo. Los niveles de hierro en sangre disminuyen, así como el porcentaje de saturación de la transferrina. Debemos evaluar los parámetros de laboratorio con cuidado, para establecer el diagnóstico de anemia ferropénica. El aumento de la capacidad de fijación de hierro no es del todo confiable, ya que el 15% de embarazadas sin déficit de hierro presentan incrementos de este parámetro. Una reducción de niveles de ferritina, también es sugestiva de anemia ferropénica y es el mejor indicador de la magnitud del déficit del hierro. La cantidad de ferritina sérica es muy útil para evaluar el estado de los depósitos de hierro; una cifra menor a 12ug/l supone disminución o agotamiento de la reserva. <sup>(32)</sup>

La **segunda fase** surge cuando existe agotamiento de las reservas pero aún no se ha producido anemia. Ello va a ocasionar un estado de eritropoyesis ferropénica que se puede manifestar midiendo el hierro plasmático. Cuando la madre se encuentra embarazada esta segunda fase suele presentarse en el primer trimestre, donde no encontramos anemia, pero faltan las reservas de hierro. <sup>(17)</sup>

La **tercera fase**, es la fase más grave y se caracteriza por anemia microcítica franca, encontramos disminución de hemoglobina, ferritina sérica y los índices de eritrocitos.

### Anemia ferropénica en el embarazo

Existe un desequilibrio entre la ingesta y el requerimiento, La ingesta diaria de alimentos correctamente distribuidos contiene 1 mg de hierro cubriendo necesidades para producir eritrocitos. Pero encontramos etapas en las cuales aumenta el requerimiento ya que habrá mayor tasa de crecimiento, es decir en la infancia y adolescencia, embarazo y lactancia. <sup>(33)</sup>

“La anemia ferropénica en el embarazo abarca el 90% de los casos, por deficiencia de folato en el 6% y el 4% restante engloba cuadros poco frecuentes como la anemia de células falciformes”(López, 2001)

En el existe una hemodilución hace que sus valores normales disminuyan, ya que la masa eritrocitaria que se expande, el volumen plasmático aumenta y el contenido de hematíes se diluye siendo susceptible en el segundo trimestre. <sup>(34)</sup>

La frecuencia con que se diagnostica la anemia en el embarazo depende el nivel de hemoglobina en que se establezca; un límite razonable por debajo de 10 g /100 ml, con 33% de hematocrito. La cantidad de hierro requerida por una mujer embarazada es de unos 800 mg, de los cuales 300 mg son destinados al feto y los 500 mg restantes son necesarios para la síntesis de hemoglobina materna. <sup>(35)</sup>

En el feto las alteraciones nutricionales durante la vida intrauterina pueden desencadenar adaptaciones en el desarrollo que cambian la estructura, fisiología y el metabolismo de forma permanente, favorece la supervivencia fetal pero con consecuencias metabólicas y cardiovasculares en la etapa adulta.

Las principales causas de anemia incluyen el déficit de hierro, ácido fólico y otros micronutrientes por malnutrición crónica, además están la malaria y otras tras patologías que suelen asociarse como la infección por VIH, hemoglobinopatías, etc. <sup>(36)</sup>

En la mujer gestante el requerimiento es mayor, ya que se agrega el crecimiento de los tejidos fetales, por lo tanto las fuentes alimentarias no logran cubrir los requerimientos diarios de hierro, por lo que el riesgo de desarrollar anemia se ve incrementado. La demanda de hierro para todo el embarazo se estima en 1000 mg aproximadamente (masa eritrocitaria 500mg, hierro fetal 290mg, pérdidas fisiológicas 240 mg y hierro placentario

20mg) cantidad que aún en mujeres embarazadas bien nutridas, no puede ser aportada por la dieta. <sup>(17)</sup>

En las etapas de mayor requerimiento, las reservas de hierro son muy importantes, por cuanto la mitad de los requerimientos de hierro se alcanzan en base a las reservas existentes de este elemento. La necesidad de hierro se distribuye se eleva mientras el embarazo progresa. En el primer trimestre es de unos 0.6 mg por día, requerimiento que es inferior aún al de una mujer no embarazada, y se eleva alrededor de 6-8 mg diarios durante el tercer trimestre. Por ello una medida recomendada durante el embarazo es la suplementación con hierro, la misma que ha sido adoptada por políticas de salud pública de varios países para prevenir el déficit de este micronutriente. <sup>(37)</sup>

### **Transferencia de hierro de madre al recién nacido**

La prevalencia de anemia durante el primer trimestre oscila entre un 3.5% a un 7.5% y se incrementa desde un 15.6 hasta un 55% en el segundo trimestre. Más del 80% de los requerimientos de hierro durante el embarazo son destinados para el crecimiento exponencial del feto y la placenta, especialmente en el último trimestre. Debemos tener claro que durante el primer trimestre del embarazo los requerimientos son relativamente bajos, y por consiguiente la necesidad requerida por el feto es baja <sup>(38)</sup>

Al parecer esta situación induce al incremento de un 50% de la absorción del hierro de la dieta a partir de la semana 24, la cual varía de menos de 5mg/día al inicio de la gestación hasta 5 o 10 mg por día en los 2 últimos trimestres. Habrá la necesidad de hierro adicional como resultado del mayor volumen sanguíneo materno. Por otro lado el feto también almacena suficiente hierro que ha de utilizar durante sus primeros meses de vida. <sup>(38)</sup>

La madre y el feto poseen circulaciones sanguíneas completamente separadas, eritropoyesis individuales, diferentes sitios de formación de sangre y de producción de eritropoyetina y también presentan regulaciones independientes de la eritropoyesis aun cuando la situación de la madre, particularmente con anemia y deficiencia de oxígeno puedan tener una influencia reactiva sobre la eritropoyesis fetal. Una transferencia mayor de hierro al feto se produce por una mayor síntesis de ferritina placentaria. Sin embargo estos mecanismos homeostáticos para el hierro en la interface feto-placentaria siempre son vulnerables por estados deficitarios de hierro en la madre. <sup>(39)</sup>

La transferencia del hierro de la madre al feto es ocasionada por el aumento significativo en la absorción materna de hierro durante el embarazo, la cual es regulada por la placenta.

La ferritina sérica generalmente disminuye considerablemente entre las semanas 12 y 25 del embarazo, probablemente como resultado de la utilización de hierro para la expansión de la masa de glóbulos rojos maternos. El mayor paso de hierro al feto ocurre después de las 30 semanas de gestación. La transferrina sérica se encarga de transportar el hierro de la circulación materna a los receptores de transferrina localizados en la superficie apical del sinciciotrofoblasto placentario, donde la holotransferrina es introducida a la célula, posteriormente el hierro es liberado y la apotransferrina es regresada a la circulación materna.

El hierro libre se va a unir a la ferritina en las células de la placenta donde es transferida a la apotransferrina, la cual ingresa al lado fetal de la placenta y sale como holotransferrina hacia la circulación fetal. Este sistema de transferencia de hierro hacia la placenta regula la transferencia de hierro al feto. Cuando los depósitos de hierro de la madre están disminuidos, el número de receptores de transferrina pertenecientes a la placenta aumentan para captar más hierro hacia la placenta.

## Tratamiento de la anemia ferropénica

- Tratar la causa.
- Ingesta adicional de hierro.

## ANEMIA MEGALOBLASTICA

El término megaloblástico se refiere al tamaño aumentado de las células precursoras. La síntesis de ARN continúa normal, mientras q la de ADN es defectuosa, dando como resultado un aumento de la masa y la maduración citoplasmática. La circulación recibe hematíes macroovalocíticos y todas las células presentan dispoiesis, produciéndose el megaloblasto en la médula.

La dispoiesis ocasiona la destrucción intramedular de las células originando una eritropoyesis ineficaz, originándose a la vez hiperbilirrubinemia indirecta e hiperuricemia. Ya que afectan todas las líneas celulares, además de la anemia, pueden aparecer trombocitopenia y leucopenia, aunque su desarrollo es tardío.

Las principales causas de estados megaloblástico incluyen la utilización deficitaria o defectuosa de vitamina B12 o ácido fólico, los fármacos citotóxicos como antineoplásicos o inmunodepresores que alteran la síntesis de ADN y una forma neoplásica autónoma rara, el síndrome de Di Guglielmo. La identificación de la etiología y de los mecanismos fisiopatológicos resulta crucial. <sup>(40)</sup>

## ANEMIA POR DÉFICIT DE VITAMINA B12

La vitamina B12 está presente en la carne y los alimentos con proteínas animales.

La concentración plasmática normal de vitamina B12 oscila entre 200 y 750 pg/ml (150-550 pmol/l), lo que sólo representa alrededor del 0,1% del contenido total del organismo, la mayoría del cual se localiza en el hígado. La excreción de vitamina B12 es principalmente biliar y, en menor grado, renal. La pérdida diaria total es de 2-5 mg; se produce cierta reutilización entero hepática. Debido a la lenta tasa de utilización y a los considerables depósitos de vitamina B12, su deficiencia tarda en aparecer entre varios meses y años. Esta deficiencia va a ocasionar cambios degenerativos que se producen en el sistema nervioso. La anemia generalmente se desarrolla de manera insidiosa y progresiva a medida que se agotan los depósitos hepáticos de vitamina B12. En ocasiones se da hepatomegalia y esplenomegalia. También podemos encontrar anorexia, estreñimiento y diarreas intermitentes, así como dolor abdominal mal localizado. La glositis puede ser un síntoma temprano. Con frecuencia podemos observar una pérdida de peso considerable. Puede haber incluso una afectación neurológica incluso en ausencia de anemia.

### **ANEMIA POR DÉFICIT DE ÁCIDO FÓLICO**

Numerosos tejidos vegetales y animales contienen ácido fólico, actúan como coenzimas en procesos en los que existe transferencia de una unidad de carbono), en conversiones de aminoácidos y en la síntesis y utilización de formatos. La absorción es llevada a cabo en el duodeno y el yeyuno proximal. Los valores normales en sangre oscilan entre 4 y 21 ng/ml y refleja la ingestión dietética. El folato eritrocitario (valores normales, 225-640 ng/ml de sangre total (510-1.450 nmol/l), corregido a un hematócrito del 45%) constituye un indicador más adecuado del estado tisular de folato. <sup>(18)</sup>La cocción prolongada destruye los folatos, que son abundantes en ciertos alimentos como vegetales de hoja verde, levaduras, hígado. En ausencia aporte alimentario de ácido fólico, los depósitos hepáticos sólo proporcionan suministro durante 2-4 meses. Es común su ingestión dietética limitada. Ya que el feto obtiene el ácido fólico por suministro materno, las mujeres que se

encuentran gestando son susceptibles de desarrollar una anemia megaloblástica.

Otra causa frecuente de deficiencia de folato es la malabsorción intestinal. En el Perú tropical, la mala absorción es secundaria a la atrofia de la mucosa intestinal resultante de la carencia de ácido fólico, por lo que incluso dosis mínimas suelen corregir la anemia y la esteatorrea.

Las manifestaciones son las propias de la anemia. En la deficiencia de folato no se observan las lesiones neurológicas propias del déficit de B12.

El folato es un elemento indispensable en la formación del sistema nervioso durante los períodos embrionario, fetal y neonatal. Al no ingerirlo hay posibilidades de defectos del tubo neural con alteraciones neurológicas graves. Otros síntomas neurológicos poco frecuentes son: el síndrome de piernas inquietas. La principal prueba de laboratorio consiste en medir la depleción de folato. Concentraciones séricas de ácido fólico  $<4$  ng/ml sugieren deficiencia.

### **ANEMIA HEMOLÍTICA**

Es un trastorno donde los glóbulos rojos se destruyen más rápido de lo que la médula ósea los produce. Se lo denomina "hemólisis" y existen 2 tipos: Intrínseca que la destrucción se debe a un defecto en los glóbulos rojos y extrínsecos que es hereditaria. En el frotis sanguíneo, se observa policromasia debido al aumento del número de reticulocitos. En el plasma, el aumento de la fracción libre (no conjugada o indirecta) de la bilirrubina y de la LDH de origen eritrocitario es característico.<sup>42</sup>

Extravascular. Si la hemólisis es extravascular, la destrucción de los glóbulos rojos ocurre principalmente en las sinusoides venosas del bazo y otros órganos. En este tipo no encontramos hemoglobinuria y la prueba de Coombs directa es negativa. En cambio si la hemólisis es intravascular presenta hemoglobinuria y hemosiderinuria y la prueba de Coombs directa es positiva.

**Causas:**

Entre las enfermedades hereditarias encontramos la esferocitosis, también podemos mencionar una Lisis inmunitaria, Infecciones de diferentes etiologías, Hemorragias agudas.

**2.7. Evaluación del estado nutricional**

Existe en nuestro medio la práctica extendida de evaluar el crecimiento de los niños mediante la antropometría. Desde el momento del nacimiento hasta los 24 meses de edad los niños crecen, alrededor de 37 cm. La velocidad de crecimiento es de unos 25 cm/año en el primer año de vida y unos 12 cm/año en el segundo, la cual es única en toda nuestra vida. Es por ello que la vigilancia del crecimiento adquiere tanta sensibilidad en esta etapa como indicador positivo de salud.

La antropometría ha sido un espejo la salud y la nutrición. Su costo bajo, simplicidad, validez y aceptación social justifican su uso en la vigilancia nutricional, sobre todo en las poblaciones en riesgo. Hace posible la identificación de individuos o poblaciones en riesgo, y evaluar el impacto de las intervenciones que veamos por conveniente realizar.

**Índices**

Los principales son: peso para la talla, talla para la edad, perímetro cefálico para la edad e índice de masa corporal para la edad.

- **Peso/edad:** refleja la masa corporal total. Es un índice influenciado por la estatura y por el peso relativo. 26
- **Talla/edad:** nos muestra el crecimiento lineal alcanzado y su deficiencia es relacionada con alteraciones acumulativas de largo plazo en el estado de salud y nutrición.
- **Peso/talla:** nos define el índice de masa corporal en un momento dado. Un bajo peso/talla nos indica desnutrición aguda. Un alto peso/talla nos indica de sobrepeso.

Unidades de medida

Para nuestro estudio se definirá como normales a los niños ubicados en el intervalo entre -2 y +2 desvíos estándar, lo que en la curva normal o de Gauss incluye al 95,4% de la población sana.

## **2.8. Factores de riesgo asociados a Anemia**

### **PARIDAD MATERNA Y ANEMIA EN NIÑOS**

En el Hospital Regional de Pucallpa se concluyó que la prevalencia de anemia se asoció directamente con el número de gestaciones. Siendo la multiparidad un factor de riesgo para la alimentación deficiente de los niños.

### **EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO**

Pre término: menos de 37 semanas completas o 259 días.

A término: de 37 a menos de 41 semanas completas de 259 - 293 días

Pos término: 42 semanas completas, más de 294 días.

La edad gestacional es un parámetro fundamental, ya que como sabemos al ser pre término se tiene mucho más cuidado y son aplicadas mayores pruebas de laboratorio.

La vida media de los hematíes está reducida un 20-25% en el RN a término y hasta un 50% en el pre término, dando como resultado que la anemia en un pre término es mucho más acentuada.

### **LACTANCIA MATERNA**

Materna Exclusiva: el niño recibe solo leche materna hasta los 6 meses, sin adicionar ninguna sustancia u otro tipo de leche.

Mixta: se adiciona algún tipo de leche fuera de la leche materna.

### **CONTROL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

Nos basamos en el test Peruano de Desarrollo (Anexo 3)

Test determina el perfil en 12 líneas del desarrollo, correspondiente a diferentes

comportamientos:

- a. Comportamiento motor postural.
- b. Comportamiento viso motor.
- c. Comportamiento del lenguaje
- d. Comportamiento personal social
- e. Inteligencia y Aprendizaje.

Evaluación de niñas y niños de 0 a 30 meses utilizando el Test Peruano de desarrollo del niño, siendo el resultado desarrollo normal o adecuado, versus un retardo en el desarrollo. Este resultado es obteniendo de las historias clínicas realizadas por enfermería del hospital.

### 3. Análisis de Antecedentes Investigativos

- **Antecedentes Internacionales**

**Nombre publicación:** “Prevalencia de anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses y escolares de 6 a 12 años de edad en la ciudad de Guantánamo año 2005”

**Autores:** Rebozo y colaboradores.

**Resumen:**

“Estudio transversal en el año 2003 que tiene como principal objetivo el diagnóstico de anemia, 200 niños fueron el total de la muestra. La concentración de hemoglobina fue determinada por el método de la cianometahemoglobina, y la ferritina sérica por enzimoimmunoensayo. La prevalencia de anemia en los niños hasta 2 años de edad fue del 35,8 % y en los escolares del 22 %. Ningún niño presentó valores de hemoglobina resultantes de anemia grave. Del total de anémicos, el 86,4 % pertenece a los niños que asisten a la escuela con un régimen externo. Basándonos en la hemoglobina en sangre la prevalencia de la deficiencia de hierro fue del 57,6 %. El 74,2 % de los niños del primer grupo recibió lactancia materna exclusiva hasta el 4to mes. El 62,5 %

de las madres de estos niños iniciaron la gestación con anemia y el 59,2 % tuvieron anemia en algún trimestre del embarazo. En los escolares el consumo de alimentos ricos en hierro hem y no hem fue poco frecuente. Para cambiar estas deficiencias se hace se necesita incrementar la fortificación de alimentos con hierro dirigidos a estos grupos de edades, educación nutricional, así como aumentar los patrones de ingestión de alimentos ricos en hierro”. (17).

**Nombre publicación:** “Prevalencia de anemia, sus variaciones y los posibles factores asociados en niños menores de 6 meses”

Revista Argentina Pediatría 2012

**Autor :** Ianicelli

**Resumen:**

El Objetivo del autor es determinar la prevalencia de anemia, sus variaciones y los hallar los posibles factores asociados en niños menores de 6 meses.

Se llevo a cabo un estudio descriptivo- transversal, revisando las historias clínicas y controles de salud de 363 niños con edades de entre 4 y 5 meses , asistidos durante 2007-2010. Se analizó la asociación entre anemia (hemoglobina  $<10,3$  g/ dl) y alimentación (amamantamiento exclusivo o alimentación complementaria), tipo de parto y sexo. Se compararon la talla para edad y peso para talla, también medias de peso al nacer y la puntuación z de peso para edad, , en niños no anémicos contra anémicos. Resultados. El 28,9% (105/363) de los niños presentaron anemia y la prevalencia fue significativamente mayor en los varones (38,3% contra 20,9%;  $p= 0,000$ ). No se encontró ninguna diferencia significativa en el tipo de alimentación y la manera de terminación del parto. La media de puntuación z de peso para edad, talla para edad y peso para talla, incluso el peso al nacer fue significativamente menor en los anémicos contra los no anémicos. Se encontró una disminución significativa de la

anemia (de 37,8% en 2007 a 20,3% en 2010 en el período estudiado,  $p= 0,012$ ).

Conclusión. La prevalencia de anemia fue de 28,9% y descendió significativamente entre el 2007 y 2010. Fue mayor en niños nacidos con menor peso, varones y cuyos índices antropométricos eran menores. Los resultados son un claro reflejo del alto riesgo nutricional de la población menor de 6 meses”.<sup>18</sup>.

### **“Consecuencia de la deficiencia de Hierro”**

Olivares Manuel

**Revista Scielo – Revista Chilena de nutrición año 2003**

#### **Resumen:**

“La deficiencia de hierro es causada principalmente a una ingesta insuficiente de hierro biodisponible, aumento de los requerimientos y debido a pérdidas por la menstruación en las mujeres. Podemos describir signos y síntomas no hematológicas tales como: disminución de la capacidad de trabajo físico y de la actividad motora espontánea, alteraciones de la inmunidad celular y de la capacidad bactericida de los neutrófilos, disminución de la termogénesis, alteraciones funcionales e histológicas del tubo digestivo, falla en la movilización de la vitamina A hepática, mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso de nacimiento y de morbilidad perinatal, menor transferencia de hierro al feto, alteraciones conductuales , una disminución de la velocidad de crecimiento, y disminución en el desarrollo mental y motor, reducción del tono vagal y velocidad de conducción más lenta de los sistemas sensoriales auditivo y visual. La prevención de la deficiencia de hierro incluye fortificación de los alimentos, cambios en la alimentación, y la suplementos con hierro”.<sup>20</sup>

- **Antecedentes Nacionales**

**Comité Nacional de Hematología**

Año **2009**.

“La detección de anemia precoz por tamizaje, así como el tratamiento correcto y la profilaxis adecuada, se ha convertido en una prioridad en nuestro país. En esta guía tenemos como objetivo establecer la definición de anemia basándonos en la edad cronológica, edad gestacional y medio ambiente y enumeran las principales causas de deficiencia de hierro, además se establecen puntos importantes para el diagnóstico, pesquisa, diagnóstico diferencial, tratamiento y prevención”.<sup>19</sup>

**“Anemia en la población infantil de Perú”**

**Autores:** Huamán y colaboradores

Año 2012 Instituto Nacional de Salud – Perú

**Resumen:**

“Este estudio fue realizado en Apurímac y tiene como objetivo principal comparar la relación de anemia, en niños de 6 a 35 meses, basado en el consumo e introducción de las Chispitas (micronutrientes). Es un estudio transversal en el 2010. Son considerados con diagnóstico de anemia los niños con valores de hemoglobina con corrección por altitud menores de 11mg/L. El consumo de multimicronutrientes se fue categorizado en: menos de 30; de 30 a 59, y 60 o más sobres. La calidad del consumo de las chispitas fue tomada en cuenta cuando la madre refería que el niño consumía toda la comida con el sobre de suplemento. Se obtuvo como resultados la inclusión de 714 participantes, 25,3% vivía en hogares pobres y 59,2% en extrema pobreza; 52,6% residía a más de 3000 m de altitud. La prevalencia de anemia fue de 51,3% (IC95%: 47,1-55,4%), 5,4% no recibió la intervención; 60,3% consumió 60 o más sobres y 49,0% los consumió en forma adecuada. No se encontró asociación entre la cantidad de

sobres recibidos o consumidos y la anemia ( $p < 0,05$ ). Los niños que consumieron el sobre de suplemento de manera adecuada tuvieron menor prevalencia de anemia que aquellos que no lo hicieron, entonces podemos concluir que no solo se trata de entregar o consumir la cantidad necesaria de los sobres, sino asegurarnos que el consumo sea adecuado para lograr una reducción de la prevalencia de anemia”.<sup>21</sup>

#### 4. Objetivos

##### 4.1. Objetivo General

Determinar los factores de riesgo asociados a la anemia en niños de 6 a 24 meses atendidos en el Hospital I Edmundo Escomel durante el año 2016.

##### 4.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses en el Hospital I Edmundo Escomel en el año 2016
- Identificar los factores de riesgo asociados a anemia en niños de 6 a 24 meses atendidos en el Hospital I Edmundo Escomel en año 2016

#### 5. Hipótesis

Existe al menos un factor de riesgo asociado a la anemia en lactantes de 6 a 24 meses atendidos en el Hospital I Edmundo Escomel durante el año 2016

### III. Planteamiento Operacional

#### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

- **Técnicas:** En la presente investigación se aplicará de la observación. Se revisaron las Historias clínicas materno perinatales.
- **Instrumentos:** El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

- **Materiales:**

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

## 2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en el servicio de pediatría del Hospital Edmundo Escomel durante el año 2016.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizará en forma histórica en el periodo comprendido entre los meses de enero a diciembre del 2016.

2.3. **Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes pediátricos con anemia atendidos en el Hospital Edmundo Escomel.

- **Población:** La población estará constituido por los niños de 6 a 24 meses que fueron diagnosticados de anemia en el periodo de Enero a Diciembre del 2016 en el Hospital Internet Edmundo Escomel durante el año 2016.
- **Muestra:** No se consideró el cálculo de un tamaño de muestra ya que se espera abarcar a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

### 2.4. Criterios de Inclusión y Exclusión

- Criterios de Inclusión:  
Lactantes que tengan el diagnostico de anemia por laboratorio (Hemoglobina)
- Criterios de exclusión:  
Pacientes portadores de patologías congénitas. Dismorfogenezias o con patología de la medula ósea.

Pacientes que ya hayan recibido tratamiento con sal ferrosa.

Paciente que no hayan nacido en el Hospital I Edmundo Escomel

### 3. Estrategia de Recolección de datos

#### 3.1. Organización

- Se revisaron las Historias clínicas materno perinatales, la historia clínica de las atenciones en crecimiento y desarrollo y se seleccionaran a los pacientes quienes cumplan con el criterio de punto de corte de anemia con valor de hemoglobina menor a 11 g/dL.
- Se confeccionara una ficha de recolección de datos (Anexo) que permitirá elaborar cuadros de frecuencia para determinar los factores asociados a anemia en niños de 6 a 24 meses en la cual se considerara el grado de instrucción de la madre, hemoglobina materna, paridad materna, edad gestacional al nacimiento, duración de la lactancia materna, estado nutricional del lactante al momento del diagnóstico de anemia y por último el desarrollo alcanzado por el test abreviado al momento del diagnóstico de anemia.

#### 3.2. Recursos

- a) Humanos
  - Investigadora, asesor.
- b) Materiales
  - Fichas de investigación
  - Material de escritorio
  - Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico spss v22.
- c) Financieros
  - Autofinanciado

### 3.3. Validación de los instrumentos

La ficha de recolección de datos no requiere de validación ya que es un instrumento para recolectar información.

### 3.4. Criterios para manejo de resultados

#### a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

#### b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización que transcriben los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en Excel 2016.

#### c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

#### d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

#### e) Plan de análisis

El procesamiento de datos se realizara mediante la utilización de Excel de Microsoft; la presentación de los resultados se realizara mediante el uso de tablas y/o gráficos en el programa estadístico SPSS V20.

El análisis realizado será principalmente descriptivo. Para variables categóricas, los resultados serán presentados en frecuencias absolutas y porcentuales, según el tipo de datos. Para variables continuas, se emplearán medias y desviaciones estándar.. Estos resultados serán presentados en tablas y gráficos. Se utilizarán tablas de doble entrada para registrar posibles relaciones entre variables. Se utilizará inferencia estadística, para la comparación de las variables. Las variables clínico-epidemiológicas obtenidas de la Ficha de datos. Se investigarán posibles

relaciones que se puedan establecer en base a los resultados obtenidos durante la investigación. Se usará la prueba de Chi Cuadrado o Prueba Exacta de Fisher para relacionar variables cualitativas;. El nivel de significación utilizado será  $\alpha = 0.05$ ; esto es, toda vez que p sea menor que 0.05, el resultado se considerará estadísticamente significativo. Se aplicó la regresión logística para encontrar la relación entre factores asociados y la anemia.

#### IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Diciembre 16				Enero 17				Febrero 17			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Aprobación del proyecto												
4. Ejecución												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

**Fecha de inicio:** 01 de Diciembre 2016

**Fecha probable de término:** 28 de Febrero 2017

**V. Bibliografía**

1. Guerrero Dos Reis, María; SpanoNakano, Ana Marcia. Prevalencia de anemia en niños de 3 a 12 meses de vida en un servicio de salud de Ribeirao, 2010
2. MINSA. Norma técnica para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. Primera edición. Perú, 2011.
3. Indicadores estratégicos de los programas: articulado nutricional y salud materno neonatal [citado 19 Jul 2013]. Disponible en: [http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/documentos/doc\\_01678.pdf](http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/documentos/doc_01678.pdf). INEI, 2013.
4. PillacaOgosi, Lady. Prevalencia de anemia en niños menores de tres años y en madres gestantes de las comunidades Niveria, Jicamarca, Cajamarquilla y Lomas de Carabayllo. 1° edición. Editorial OPS. Perú, 2008.
5. NUTRITION: Organización Mundial de la Salud [internet]. Perú: NUTRITION; 2013 [citado 8 May 2013]. Disponible en:
6. Abril Guevara, María Fernanda. Efecto de la anemia ferropénica en el desarrollo psicomotor y perímetro cefálico en niños/as de 6 a 24 meses de edad en el hospital José María Velasco Ibarra-Tena-2012.
7. Neisi Becerril Grández, Julio MendigureFérrandez. Eficacia del sulfato ferroso y multimicro nutrientes en el incremento de hemoglobina en los niños de 6 a 36 meses de edad, en los distritos de San Juan de Rontoy y Llamaellin, provincia Antonio Raimondi, Ancash. Rev. Científica de Ciencias de la Salud [Internet]. 2013 [citado 22 Mar 2013]; 6 (6): 52-58. Disponible en: [http://revistasinvestigacion.upeu.edu.pe/index.php?journal=rc\\_salud&page=article&op=view&path%5B%5D=103&path%5B%5D=64](http://revistasinvestigacion.upeu.edu.pe/index.php?journal=rc_salud&page=article&op=view&path%5B%5D=103&path%5B%5D=64)
8. Wilma B. Freire, Ph. D. La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS) OMS para combatirla. Rev. Salud pública Mex [internet]. 1998 [citado 13 Jun 2013]; 40 (2): 199-205. Disponible en: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001575>
9. ALCAZAR, Lorena. Impacto económico de anemia en el Perú - 2012.

10. Alvarado Ascencio, Nelly Patricia; Del Carmen Granados, Trinidad. Factores relacionados con la prevención de la anemia ferropénica en menores de dos años en el municipio de Comasagua, departamento La Libertad. San Salvador, 2011.
11. Ruiz Polit, Pamela Alejandra. Evaluación de la fase uno del programa de suplementación de hierro Chis-Paz en los niveles de hemoglobina en menores de cinco años, provincia de Chimborazo. Ecuador, 2010.
12. Blanco Rojo, Ruth. Factores dietéticos, genéticos y fisiológicos de riesgo de anemia ferropénica y eficacia de un 64 alimento funcional en mujeres con deficiencia de hierro. Madrid – 2013.
13. Fuente registro de datos estadísticos del establecimiento Centro de Materno Infantil Tablada de Lurín.
14. Unigarro, Andrea. Conocimientos y aptitudes y prácticas de las madres acerca de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 5 a 12 años de edad que acuden al servicio de consulta externa del Hospital Básico San Gabriel de la Ciudad de San Gabriel, provincia del Carchi periodo 2009-2010
15. Allen LH. Multiple micronutrients in pregnancy and lactation: an overview. *Am J Clin Nutr.* 2005; 81 suppl:1206S-12S.
16. Rebozo Pérez José, Cabrera Núñez Elixandra, Rodríguez Gisela Pita, Jiménez Acosta Santa. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. *Rev Cubana Salud Pública* [revista en la Internet]. 2005 Dic [citado 2014 Mar 11] ; 31(4): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662005000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000400007&lng=es)
17. Ianicelli, Juan Carlos et al. Prevalencia de anemia en lactantes menores de 6 meses asistidos en un centro de atención primaria de la ciudad de La Plata. *Arch. argent. pediatr.* [online]. 2012, vol.110, n.2 [citado 2014-03-11], pp. 120-125 . Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-)

00752012000200007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0325-0075.  
<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.120>.

18. Comité Nacional de Hematología. Anemia ferropénica: Guía de diagnóstico y tratamiento. *Arch. argent. pediatr.* [online]. 2009, vol.107, n.4 [citado 2014-03-11], pp. 353-361. Disponible en: <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752009000400014&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752009000400014&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1668-3501.
19. Olivares G Manuel, Walter K Tomás. CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO. *Rev. chil. nutr.* [revista en la Internet]. 2003 Dic [citado 2014 Mar 11] ; 30( 3 ): 226-233. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182003000300002>
20. Huaman-Espino, Lucio et al . Consumo de suplementos con multimicronutrientes Chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú. **Rev. perú. med. exp. salud pública**, Lima, v. 29, n. 3, jul. 2012. Disponible en <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342012000300004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000300004&lng=es&nrm=iso)>. accedido en 11 marzo 2014.
21. Hopkins D. *Arch. Dis. Child.* 2007;92:850-4
22. Indicadores Nutricionales del Programa Articulado Nutricional según Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales 2008 – 2010
23. Indicadores Nutricionales del Programa Articulado Nutricional según Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales 2008 - 2010 Nuevos aspectos diagnósticos y terapéuticos de la deficiencia de hierro. *Revista AWGLA Volumen I - Número 2 - Noviembre 2005*
24. *American Family Physician*. Volume 81, Number 12. June 15, 2010. JENNIFER JANUS, MD, Johns Hopkins Community Physicians,

Hagerstown, Maryland SARAH K. MOERSCHEL, MD, West Virginia University Robert C. Byrd Health Sciences Center Eastern Division, Harpers Ferry, West Virginia

- 25.-Estrany. Asociación Española de Pediatría. Prohibida la reproducción de los contenidos sin la autorización correspondiente. Protocolos actualizados al año 2008.
- 26.WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert. Committee.WHO Technical Report Series #854. Geneva, 1995.
- 27.Norma Técnica de Salud para el control del Crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años R. M. – N° 990 - 2010/MINSA Dirección General de Salud de las Personas Ministerio de Salud Lima – Perú 2011
- 28.Grantham S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. J Nutr 2001;131:649S-668S..
- 29.De Abreu J, Borno S, Montilla M, Dini E. Anemia y deficiencia de vitamina A en niños evaluados en un centro de atención nutricional de Caracas .ArchLatinoamNutr. 2005;55(3):226-34.
- 30.Rao R, Georgieff MK. Iron in fetal and neonatal nutrition. Semin Fetal Neonatal Med 2007;12:54-63.
- 31.Kumar A, Kumar Rai A, Basu S, et al. Cord blood and breast milk iron status in maternal anemia. Pediatrics 2008;121:e673-e677.
- 32.Donato H, Buys MC. Eritropoyesis normal. En: Donato H, Rapetti C, eds. Anemias en Pediatría. Buenos Aires: Fundasap; 2005.págs.11-32.
- 33.Dos Reis MCG, Nakano AMS, Silva IA, Gomes FA, Pereira MJB. La prevalencia de anemia en niños de 3 a 12 meses de vida en un servicio de salud de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Rev Lat Am Enfermagem. 2010;18:792
- 34.Pita Rodríguez G, Basabe Tuero B, Díaz Sánchez ME, Mercader Camejo O, Rebozo Pérez J, Carrillo Selles M, et al. Progreso en la reducción de la anemia en niños y niñas de un año de edad en La Habana entre los años 2005 y 2007. Nutr Clín Diet Hosp. 2012;32:13-25.

35. Wieringa FT, Berger J, Dijkhuizen MA, Hidayat A, Ninh NX, Utomo B, et al. Sex differences in prevalence of anemia and iron deficiency in infancy in a large multi-country trial in South-East Asia. *Br J Nutr.* 2007;98:1070-6.
36. Yang Z, Lönnerdal BO, Adu-Afarwuah SA, Brown KH, Chaparro CM, Cohen RJ, et al. Prevalence and predictors of iron deficiency in fully breastfed infants at 6 months of age: comparison of data from 6 studies. *Am J Clin Nutr.* 2009;89:1433-40.

